

Erschließung des ländlichen Raums durch Breitband-Internet

DIPLOMARBEIT

zur Erlangung des akademischen Grades

Diplom-Ingenieur

im Rahmen des Studiums

Wirtschaftsingenieurwesen Informatik

eingereicht von

Gerald Auer

Matrikelnummer 0425805

an der
Fakultät für Informatik der Technischen Universität Wien

Betreuung
Betreuer: Ass.-Prof. Mag. et Dr. iur. Markus Haslinger

Wien, 15.11.2010

(Gerald Auer, Bakk. techn.)

(Dr. Markus Haslinger)

Erklärung

Gerald Auer, Lenaugasse 16/1/6, 1080 Wien

„Hiermit erkläre ich, dass ich diese Arbeit selbständig verfasst habe, dass ich die verwendeten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben habe und dass ich die Stellen der Arbeit – einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen –, die anderen Werken oder dem Internet im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, auf jeden Fall unter Angabe der Quelle als Entlehnung kenntlich gemacht habe.“

Wien, 15.11.2010

(Gerald Auer, Bakk. techn.)

Danksagung

Zuallererst möchte ich mich bei meiner Familie bedanken, die mich im Laufe meines Studiums immer motiviert und unterstützt hat.

Besonderer Dank geht an meinen Betreuer, Markus Haslinger, der mir bei der Diplomarbeit hilfreich zur Seite stand.

Weiters möchte ich für die Erkenntnisse, die ich bei den durchgeführten Interviews sammeln durfte, Kurt Gartlehner, Helmut Kadmoska und Johann Peter Guttmann meinen Dank aussprechen.

Abkürzungsverzeichnis

3D	3. Dimension
3G	3. Generation
4G	4. Generation
ADSL	Asymmetric Digital Subscriber Line
ARU	Abgesetzte Einheit
APL	Anschlusspunkt Linientechnik
BMVIT	Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
BMWi	Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
CAPEX	Capital Expenditure
DL	Downlink
DMB	Digital Multimedia Broadcasting
DOCSIS	Data over Cable Service Interface Specification
DSL	Digital Subscriber Line
DSLAM	Digital Subscriber Line Access Multiplexer
DVB-C	Digital Video Broadcasting Cable
DVB-H	Digital Video Broadcasting Handhelds
DVB-T	Digital Video Broadcasting Terrestrial
E	Entscheidung
EDGE	Enhanced Data Rates for GSM Evolution
EG	Europäische Gemeinschaft
EK	Europäische Kommission
EU	Europäische Union
EUROCONTROL	European Organisation for the Safety of Air Navigation
EUROSTAT	Statistisches Amt der Europäischen Gemeinschaften
FFTH	Fiber-to-the-Home
FTTB	Fiber-to-the-Building
FTTC	Fiber-to-the-Curb
FuE	Forschung und Entwicklung
FWA	Fixed Wireless Access
GPS	Global Positioning System
GRPS	General Packet Radio System
GSM	Global System for Mobile Communications
HD	High Definition
HDTV	High Definition Television

HFC	Hybrid Fiber Coax
HSDPA	High Speed Downlink Packet Access
HSPA	High Speed Packet Access
HSUPA	High Speed Uplink Packet Access
HVt	Hauptverteiler
ICT	Information and Communication Technology
IDI	ICT Development Index
IKT	Informations- und Kommunikationstechnologie
IP	Internet Protocol
ISPA	Internet Service Provider Austria
ISP	Internet Service Provider
ITU	International Telecommunications Union
KMU	Kleine und mittlere Unternehmen
KommAustria	Kommunikationsbehörde Austria
KVz	Kabelverzweiger
LAN	Local Area Network
LTE	Long Term Evolution
LWL	Lichtwellenleiter
NGA	Next Generation Access
NGMN	Next Generation Mobile Network
NGN	Next Generation Network
NRI	Networked Readiness Index
ORS	Österreichische Rundfunksender
PC	Personal Computer
PMSE	Mikrofone und Reportageanlagen
PSD	Power Spectrum Density
QoS	Quality of Service
RL	Richtlinie
RTR-GmbH	Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH
RV	Regierungsvorlage
SIMAP	Informationssystem für die Europäische öffentliche Auftragsvergabe
T-DAB	Terrestrial Digital Audio Broadcasting
TA	Telekom Austria
TETRA	Terrestrial Trunked Radio
TKG	Telekommunikationsgesetz

TKK	Telekom-Control-Kommission
TV	Television
UGB	Unternehmensgesetzbuch
UHF	Ultra High Frequencies
UL	Uplink
UMTS	Universal Mobile Telecommunications System
VDSL	Very High Speed Digital Subscriber Line
VHF	Very High Frequencies
VO	Verordnung
VSt	Vermittlungsstelle
WiMAX	Worldwide Interoperability for Microwave Access
WKO	Wirtschaftskammer Österreich
WLAN	Wireless Local Area Network
WWG	World Wide Grid
xDSL	DSL (x ist ein Platzhalter für eine DSL-Variante)

Kurzzusammenfassung

Mit der vorliegenden Diplomarbeit soll das Masterstudium Wirtschaftsingenieurwesen Informatik abgeschlossen werden. Im Fokus dieser Diplomarbeit stehen die Breitbandanbindung des ländlichen Raums und die „Digitale Kluft“ zwischen städtischen und ländlichen Lebensräumen.

Es werden verschiedene Maßnahmen und Initiativen der Europäischen Union und des nationalen Gesetzgebers aufgezeigt, die gegen die „Digitale Kluft“ wirken und eine europäische Informationsgesellschaft fördern sollen. Die darauf basierenden EU-Rechtsvorschriften waren auf nationaler Ebene umzusetzen. Im Fall der Kommunikationsinfrastruktur wurde das Telekommunikationsgesetz 2003 erlassen und fortlaufend angepasst.

Es wird weiters versucht, Investitionsvorhaben und Strategien zweier hoch markt-relevanter Kommunikationsunternehmen, Telekom Austria Group und UPC Telekabel, aufzuzeigen. Hierbei spielen die Glasfaserprojekte der Telekom Austria Group eine wesentliche Rolle, da sie den flächendeckendsten Teil der nationalen Telekommunikations-Infrastruktur besitzt.

Des Weiteren wird gezeigt, wie Fiber-to-the-Home Lösungen über bestehende Kanalnetze umgesetzt werden können, wie es auch in Wien durch das Infrastrukturunternehmen CableRunner Austria GmbH realisiert wird.

Ein wichtiger Teil der Diplomarbeit behandelt das oberösterreichische Telekabelnetz und das Investitionsvorhaben bzw. den Kauf von regionalen Kabelanlagen durch UPC Telekabel.

Executive Summary

Finishing the master course in Business Engineering Information Technology was the main objective of this paper. In this paper broadband-internet in rural regions and the “digital gap” between the city and the countryside are the focal points.

Furthermore, this paper describes different measures and initiatives of the European Union and national lawmakers, which should decrease the “digital gap” and advocate the European information society. This is the reason why statutory provisions of the European Union, based on these measures and initiatives, have to be implemented nationally. In the case of the communication infrastructure the Telecommunications Act was developed in the year 2003 and is amended constantly.

Investments and strategies of two communication firms of high relevance on the Austrian telecommunication market will be shown namely of, Telekom Austria Group and UPC Telekabel. The “fiber glass projects” of Telekom Austria Group are very important for this topic because they have the most developed telecommunication infrastructure nationwide.

Furthermore this paper shows how Fiber-to-the-Home solutions can be implemented with the existing duct system. Vienna serves as an example, as the company CableRunner Austria GmbH has already realized this solution.

An important part of this diploma thesis will refer to the Upper Austrian coaxial cable system and the investment plan of UPC Telekabel.

Inhaltsverzeichnis

1	EINLEITUNG	4
1.1	PROBLEMSTELLUNG UND ZIEL.....	5
1.2	WISSENSCHAFTLICHE METHODE.....	5
2	INTERNATIONALE UND EUROPÄISCHE VERGLEICHE	6
2.1	BREITBANDPENETRATION DER EU27-STAA TEN.....	6
2.2	INTERNATIONALER VERGLEICH DER FT TX-ANSCHLÜSSE	8
2.3	NETWORKED READINESS INDEX.....	9
2.4	ICT DEVELOPMENT INDEX	12
2.5	INTERNETVERSORGUNG IN ÖSTERREICH	14
3	TECHNOLOGIEN UND STANDARDS	17
3.1	BEGRIFFSDEFINITIONEN	17
3.1.1	<i>Vermittlungsstelle (VSt)</i>	17
3.1.2	<i>Hauptverteiler (HVt)</i>	17
3.1.3	<i>Abschlusspunkt der Linientechnik (ApL)</i>	17
3.1.4	<i>Kabelkopfstation</i>	17
3.1.5	<i>DSL - Digital Subscriber Line</i>	18
3.1.6	<i>DSLAM - Digital Subscriber Loop Access Multiplexer</i>	18
3.1.7	<i>PSD-Shaping - Power Spectrum Density Shaping</i>	18
3.1.8	<i>DOCSIS - Data Over Cable Service Interface Specification</i>	19
3.1.9	<i>NGN - Next Generation Network</i>	19
3.1.10	<i>NGMN - Next Generation Mobile Network</i>	20
3.2	MOBILE ÜBERTRAGUNGSTECHNIKEN.....	20
3.2.1	<i>UMTS - Universal Mobile Telecommunications Systems</i>	22
3.2.2	<i>LTE - Long Term Evolution</i>	22
3.2.3	<i>WiMax - Worldwide Interoperability for Microwave Access</i>	23
3.3	GLASFASER-NETZARCHITEKTUREN	26
3.3.1	<i>FTTC - Fiber-to-the-Curb</i>	26
3.3.2	<i>FTTB - Fiber-to-the-Building</i>	26
3.3.3	<i>FTTH - Fiber-to-the-Home</i>	27
3.3.4	<i>AirToFiber</i>	27

3.3.5	HFC - Hybrid Fiber Coax.....	27
3.4	VDSL2-ÜBERTRAGUNGSTECHNIK.....	27
3.4.1	VDSL2-Infrastruktur	28
4	DIE DIGITALE KLUFT	29
5	EUROPÄISCHE INFORMATIONSGESELLSCHAFT	31
5.1	DER BANGEMANN-BERICHT 1994	32
5.1.1	Aktionsplan - Zusammenfassung der Empfehlungen	32
5.1.2	Technik muss unterschiedliche Ansprüche erfüllen	34
5.1.3	Initiativen zur experimentellen Anwendung neuer Informationstechniken	34
5.2	eEUROPE - EINE INFORMATIONSGESELLSCHAFT FÜR ALLE - 1999	38
5.2.1	eEurope 2002	39
5.2.2	eEurope 2005	42
5.3	i2010	45
5.3.1	Bilanz der i2010-Strategie 2005-2009	46
5.4	DIGITALE AGENDA FÜR EUROPA 2010-2020.....	48
5.4.1	Was ist der Schwerpunkt der Digitalen Agenda?.....	48
5.5	ERFOLGSZYKLUS DER DIGITALEN WIRTSCHAFT	50
6	DIE ÖSTERREICHISCHE GESETZGEBUNG	51
6.1	LIBERALISIERUNG DER TELEKOMMUNIKATION - EIN DIREKTER LÄNDERVERGLEICH ÖSTERREICH - FINNLAND.....	51
6.2	DAS TELEKOMMUNIKATIONSGESETZ.....	52
6.2.1	Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und- dienste	53
6.3	STRUKTUR DES TKG 2003	55
6.4	NOVELLE 2009 DES TELEKOMMUNIKATIONSGESETZES 2003	60
7	DIGITALE DIVIDENDE	62
7.1	NUTZUNG DER DIGITALEN DIVIDENDE IN ÖSTERREICH.....	62
7.1.1	Szenario: Nutzung für Breitband-Mobilfunk	63
7.1.2	Versteigerung der Lizenzen	64
7.2	STÖRUNGEN.....	65
7.2.1	Mikrofone und Reportageanlagen (PMSE).....	65
7.2.2	Einfluss auf DVB-C-Endgeräte und TV-Kabelnetze.....	66

7.2.3	<i>Empfangsstörungen bei DVB-T Empfangsgeräten</i>	68
7.3	NUTZUNG DER DIGITALEN DIVIDENDE IN DEUTSCHLAND	69
8	MODERNISIERUNG DER ÖSTERREICHISCHEN TELEKOMMUNIKATIONS-INFRASTRUKTUR	72
8.1	TELEKOM AUSTRIA GROUP	75
8.1.1	<i>Morphologieklassengebiete</i>	78
8.2	GLASFASERINITIATIVE DER TELEKOM AUSTRIA GROUP	78
8.2.1	<i>Fiber-Cities</i>	79
8.2.2	<i>Fokus ländlicher Raum</i>	80
8.3	ENTWICKLUNG DER RECHTSLAGE	82
9	BETEILIGUNG DER A1 TELEKOM AUSTRIA AN DER CABLERUNNER AUSTRIA GMBH	84
9.1	WIENER INFRASTRUKTURUNTERNEHMEN CABLERUNNER	84
9.1.1	<i>Glasfaserkabel im Kanalnetz</i>	85
9.1.2	<i>Cable Runner™ Mouse</i>	85
9.2	PROBLEMATIK FÜR ALTERNATIVE NETZBETREIBER	88
10	ISPA - INTERNET SERVICE PROVIDERS AUSTRIA	90
10.1	BEWERTUNG DER AUSBAUPLÄNE DER A1 TELEKOM AUSTRIA	92
11	EXEMPLARISCH: DAS OBERÖSTERREICHISCHE TELEKABELNETZ .	94
11.1	UPC TELEKABEL	94
11.2	EINKAUF VON UPC IN DAS OÖ TELEKABELNETZ	96
11.3	KABELANLAGE GROßRAMING	98
11.3.1	<i>Idealverein „Kabel-TV Großraming“</i>	98
11.3.2	<i>Versorgungsgebiet Großraming</i>	99
11.4	GLASFASERAUSBAU DER KABELANLAGE GROßRAMING.....	101
11.5	LTE-TECHNOLOGIE VS. UPC-FWA-INFRASTRUKTUR	102
11.5.1	<i>Szenario: AirToFiber in Verbindung mit dem LTE-Standard</i>	102
12	ZUSAMMENFASSUNG	103
13	QUELLENVERZEICHNIS.....	105
14	ABBILDUNGSVERZEICHNIS.....	112
15	TABELLENVERZEICHNIS.....	113

1 Einleitung

Die Gesellschaft, wie wir sie heute kennen, stellt ein äußerst komplexes Geflecht an ineinander verbundenen Systemen dar. Neben der Politik, die Rahmenbedingungen für die Bevölkerung und auch für Unternehmen schafft, die auch im Laufe der Zeit immer angepasst werden müssen, ist ein weiteres Teilsystem die IKT (Informations- und Kommunikationstechnologie).

Es liegt in der Natur des Menschen, seine Situation immer weiter verbessern zu wollen. Vor allem im IKT-Sektor ist dieser Effekt zu beobachten. Kaum ist eine Technologie ausgereift und massentauglich, wird wieder neu geforscht und investiert.

Im letzten Jahrzehnt haben sich die Informations- und Kommunikationstechnologien immer schneller weiterentwickelt und sich auf den Massenmärkten der Informationsgesellschaft und der Medien, dank schneller und verfügbarer Kommunikationsverbindungen zwischen vielen unterschiedlichen Geräten, etabliert. Herkömmliche Inhalte wie Filme, Videos und Musik werden in digitaler Form angeboten und es entstanden und entstehen neue Dienste, die von vornherein digital sind.

Um diesen grundlegenden technologischen Wandel zu meistern, ist vorausschauendes politisches Handeln gefragt. Es verlangt nach politischer Konvergenz und nach der Bereitschaft die rechtlichen Rahmenbedingungen gegebenenfalls anzupassen, so dass sie der neu aufkommenden digitalen Wirtschaft gewachsen sind.

Daher liegt ein wesentlicher Teil dieser Diplomarbeit auf dem Thema der europäischen Informationsgesellschaft und den von der Europäischen Union gesetzten Initiativen. In diesen Zusammenhang wird ein zeitlich-thematischer Überblick über die Anfänge der europäischen Informationsgesellschaft mit dem „Bange mann-Bericht“ bis hin zur neuen digitalen Agenda für Europa gegeben.

Um wirtschaftlich konkurrenzfähig zu bleiben, ist es für österreichische Unternehmen von großer Wichtigkeit, dass auf Basis der EU-Rechtsvorschriften die bestehenden Gesetze auf nationaler Ebene fortlaufend angepasst werden.

Das Thema „Breitband-Internet in die Fläche“ ist ein wesentliches Anliegen der Europäischen Union sowie der österreichischen Regierung und wird mit der Novelle 2009 zum Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003) gefördert und nimmt somit in dieser Diplomarbeit eine zentrale Rolle ein.

Eine Minimierung der „Digitalen Kluft“ ist für die Wirtschaftsfähigkeit des ländlichen Raumes von wesentlicher Bedeutung. Das Internet bietet Zugang zu einer großen Fülle von Informationsquellen und Meinungsträgern. Es kann für jeden Bürger eine weit größere publizistische Vielfalt bieten als jedes Bündel von Fernsehprogrammen. Aus diesem Grund werden die Frequenzen der Digitalen Dividende, die bei der Umstellung von analogem auf digitales Fernsehen frei geworden sind, in Zukunft für den Ausbau des mobilen Breitband-Internets verwendet und nicht wie bisher für den Fernseh Rundfunk.

Beim Thema der Modernisierung der österreichischen Telekommunikations-Infrastruktur wird hauptsächlich das Vorhaben der Telekom Austria Group in diesem Bereich bewertet, da sie den flächendeckendsten Teil der nationalen Telekommunikations-Infrastruktur besitzt. Insoweit sind für diese Diplomarbeit die Investitionen im ländlichen Raum sehr interessant und von Bedeutung. Hier wird wiederum ein Bezug zum Gesetzgeber hergestellt und es werden kritische Stellungnahmen der ISPA (Internet Service Provider Austria) aufgezeigt. Die Diplomarbeit befasst sich zudem mit der Kritik der ISPA am Einkauf der ehemaligen Telekom Austria AG in das Infrastrukturunternehmen CableRunner Austria GmbH.

Ein wichtiger Teil, der auch den Abschluss dieser Diplomarbeit bildet, bezieht sich auf das oberösterreichische Telekabelnetz und den Einkauf von UPC in dieses Netz. Diese Einstiegsstrategie der UPC in den oberösterreichischen Markt gibt ein gutes Beispiel für Marktveränderung und Marktberreinigung.

1.1 Problemstellung und Ziel

Ziel dieser Arbeit ist, zu ermitteln, wie weit der flächendeckende Glasfaserausbau in Österreich bis dato vorangetrieben wurde und mit welcher Verfügbarkeit in Österreich Breitband-Zugänge im ländlichen Raum vorhanden sind.

Es werden Schritte der Europäischen Union, des nationalen Gesetzgebers und von Unternehmen wie UPC und der Telekom Austria Group, die über dementsprechende Investitionsmöglichkeiten verfügen, aufgezeigt. Diese Maßnahmen sollen zudem auch eine Minimierung der „Digitalen Kluft“ begünstigen.

Der Zugang zu Informationen ist vor allem für abgelegene Gegenden von großer Bedeutung. Um die Konkurrenzfähigkeit zu sichern, ist es von Nöten, zukunftsweisende Services wie eGovernment, eLearning, eHealth aber auch Portale für Landwirte, wie z.B. eAMA - Das Internetserviceportal der Agrarmarkt Austria¹ - in der Fläche zur Verfügung zu haben.

1.2 Wissenschaftliche Methode

Neben der traditionellen Recherche in der einschlägigen Literatur, Studien, in Mitteilungen der Europäischen Kommission, EU-Rechtsvorschriften, nationalen Gesetzestexten und Internetquellen wurde ein Teil der verarbeiteten Informationen aus Experteninterviews generiert.

Für diese Diplomarbeit wurden im Zuge der Recherchen Experteninterviews mit Kurt Gartlehner, Helmut Kadroska und Johann Peter Guttmann durchgeführt.

Kurt Gartlehner, Abgeordneter zum Nationalrat, wurde am 6. Mai 2010 zum TKG 2003 mit Hauptaugenmerk auf die aktuelle Novelle von 2009 interviewt, da er mit Karin Hakl, Abgeordnete zum Nationalrat, maßgeblich an der Entstehung dieser

¹ www.eama.at (11.11.2010).

Novelle beteiligt war und auch den Initiativantrag am 29. Mai 2009 eingebracht hatte.

Helmut Kadrnoska, Geschäftsführer der CableRunner Austria GmbH, wurde am 17. Mai 2010 zur Kritik der ISPA gegenüber der Beteiligung der ehemaligen Telekom Austria AG an CableRunner und deren Kerngeschäft interviewt.

Johann Peter Guttmann wurde am 12. Juni 2010 zum Thema „Oberösterreichisches Telekabelnetz und Übernahme durch UPC“ befragt. Herr Guttmann ist ehemaliger Kabelanlagenbetreiber in Oberösterreich und seit der Übernahme von mehreren oberösterreichischen Kabelanlagen durch UPC Serviceleiter von über 2000 Haushalten und Kleinunternehmen im Bezirk Steyr-Land. Die thematischen Karten (Abbildung 22 & 23) wurden anhand von Informationen erstellt, die in zusätzlichen Gesprächen mit Herrn Guttmann ausgearbeitet wurden.

2 Internationale und europäische Vergleiche

Dieses Kapitel soll einen kurzen Einblick in verschiedene internationale Indizes des IKT-Sektors geben sowie internationale und europäische Vergleiche darbieten. Des Weiteren wird auf die Internetversorgung in Österreich auf Basis von Erhebungen der Statistik Austria eingegangen.

Österreich ist in den europäischen Vergleichen meist unter dem EU27-Durchschnitt eingereiht, wie beispielsweise bei der Breitbandpenetration. Eine Ausnahme stellt jedoch der eGovernment Benchmark² dar. Hier ist Österreich auf Platz 1 im europäischen Vergleich.

Im Folgenden werden verschiedene Rankings und Vergleiche behandelt und dargestellt.

2.1 Breitbandpenetration der EU27-Staaten

Die Breitbandpenetration ergibt sich aus der Anzahl der standortgebundenen Breitbandanschlüsse aller privaten Haushalte, Unternehmen und des öffentlichen Dienstes eines Mitgliedstaates dividiert durch dessen Bevölkerungsanzahl. Um den prozentualen Anteil zu erhalten, wird das Ergebnis anschließend mit 100 multipliziert.³

In Österreich liegt die Breitbandpenetration mit 22,7% unter dem Durchschnitt der EU27-Staaten. Es hat sich in den letzten Jahren die relative Position von Österreich in Bezug auf die Festnetz-Breitbandpenetration ständig verschlechtert. Österreich lag 2006 noch knapp über dem damaligen EU25-Durchschnitt:

² RTR-GmbH, Web (2010b), IKT - Indizes. www.rtr.at/de/komp/Indizes (17.06.2010).

³ IWS, Web (2007), Broadband Penetration Rate. www.internetworldstats.com/dsl.htm (13.11.2010).

„Gemessen an der Bevölkerung (pro Kopf) lag die Durchdringung mit Breitbandanschlüssen in Österreich im gesamten Jahr 2006 knapp über 16% und damit deutlich über dem EU-Durchschnitt von 15,7%.“⁴

Abbildung 1 zeigt den direkten Ländervergleich. Der EU27-Durchschnitt liegt bei 24,8%.

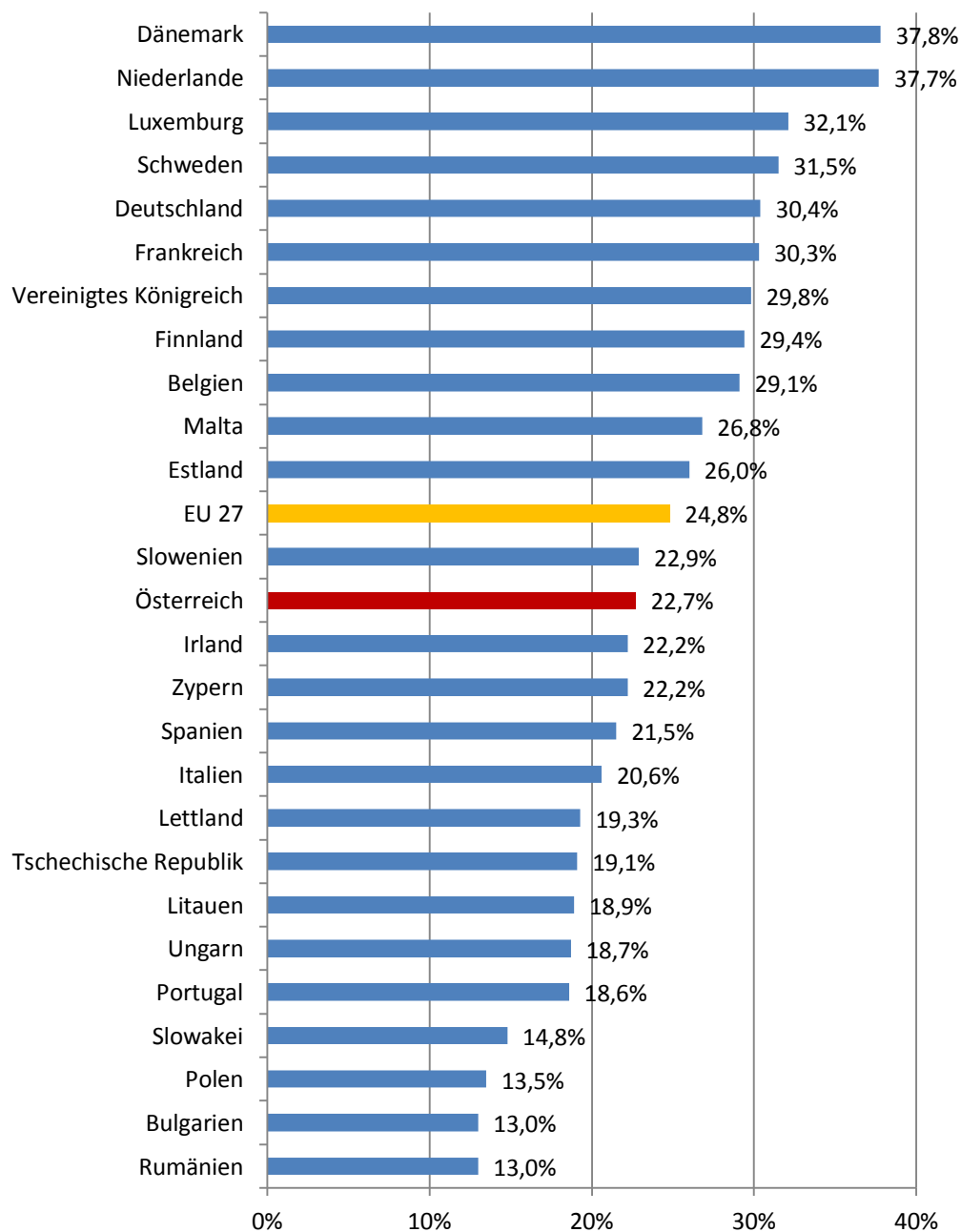


Abbildung 1: Breitbandpenetration, Stand: Jänner 2010⁵

⁴ RTR-GmbH, Presseinfo (2010a). Österreich über dem EU-Durchschnitt. <http://www.rtr.at/de/pr/PIInfo10052007TK> (23.08.2010).

Anhand von Abbildung 1 kann man klar erkennen, dass die skandinavischen Länder eine sehr hohe Breitbandpenetration aufweisen. In den Niederlanden und Dänemark besitzen nur rund 25% der Haushalte keinen Breitbandanschluss. Der EU27-Durchschnitt liegt bei mehr als 40% der Haushalte, die nicht mit Breitband versorgt sind. Österreich liegt knapp unter dem EU27-Durchschnitt und erschließt die Haushalte mit Breitband-Internet besser als Frankreich, das auch knapp unter dem EU27-Durchschnitt liegt.⁶

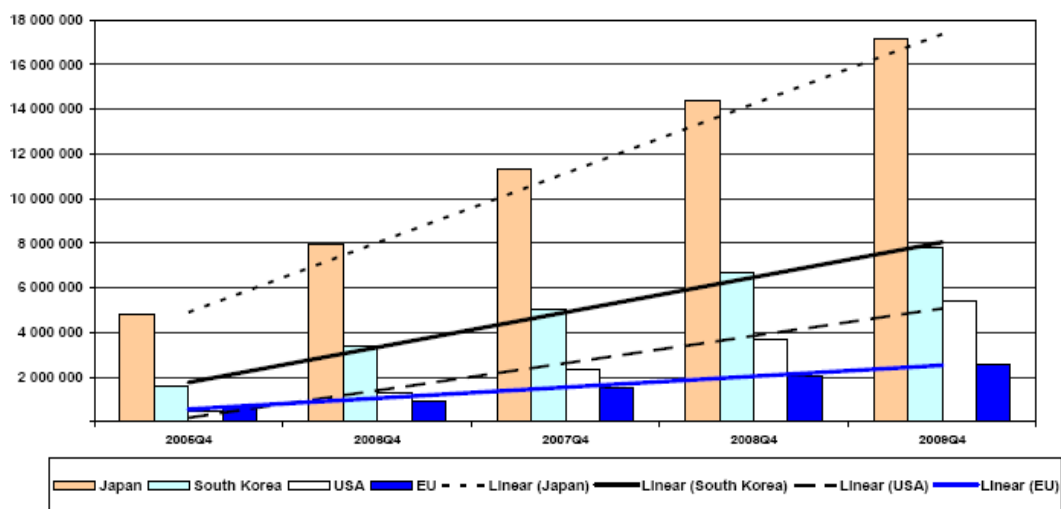
Frankreich weist hingegen insgesamt eine weit bessere Breitbandpenetration im Vergleich zu Österreich auf. Daraus kann man schließen, dass der Anschlussgrad in Frankreich bei Unternehmen und im öffentlichen Dienst besser ist.

2.2 Internationaler Vergleich der FTTx-Anschlüsse

Die meisten Breitbandanschlüsse in der EU basieren auf verschiedenen DSL-Übertragungsverfahren.

Fiber-to-the-Home Anschlüsse liegen in der EU nur bei 2 bis 5% aller Breitbandanschlüsse, in Japan oder Korea hingegen sind die Zugänge mittels Glasfaser bei 51,4% bzw. 46%. In den Vereinigten Staaten sind 6% aller Breitbandanschlüsse FTTH-Anschlüsse.⁷

Abbildung 2 zeigt die Entwicklung von Glasfaseranschlüssen in den letzten Jahren auf internationaler Ebene.



Figures include FTTH and FTTB/x + LAN

Abbildung 2: FTTx-Entwicklung in der EU, USA, Japan und in Südkorea⁸

⁵ Europäische Kommission, Bericht (2010a), Europe's Digital Competitiveness Report Vol.I. S. 29.

⁶ Ebenda.

⁷ Europäische Kommission, Bericht (2010a), Europe's Digital Competitiveness Report Vol.I. S. 33.

⁸ Ebenda.

Im internationalen Vergleich kann man klar erkennen, dass der FTTH-Anschlussgrad der EU in den letzten Jahren am geringsten gewachsen ist. Auch das Monatsentgelt hinkt hinterher. In Japan und Korea kostet ein 100 MBit/s Anschluss 20-30 Euro pro Monat für den Verbraucher. Dieses Monatsgrundentgelt ist im Vergleich zu gleichwertigen Produkten in den EU-Mitgliedsstaaten 20-30% günstiger.⁹

2.3 Networked Readiness Index

Der Networked Readiness Index (NRI) dient als Werkzeug, um Vergleiche über den informationstechnologischen Entwicklungsstand verschiedener Staaten weltweit darzustellen und wird jedes Jahr vom World Economic Forum neu generiert und publiziert.

Der NRI behandelt die drei Dimensionen Environment, Readiness und Usage, diese setzen sich wiederum aus je drei Subindizes zusammen:

1. Environment subindex
 - Market environment
 - Political and regulatory environment
 - Infrastructure environment
2. Readiness subindex
 - Individual readiness
 - Business readiness
 - Government readiness
3. Usage subindex
 - Individual usage
 - Business usage
 - Government usage

“The final NRI score is a simple average of the three composing subindex scores, while each subindex’s score is a simple average of those of the composing pillars, the underlying assumption being that all Index components give a similar contribution to national networked readiness.”¹⁰

In der folgenden Grafik wird die oben beschriebene Zusammensetzung des Networked Readiness Index visuell aufgezeigt.

⁹ Stand Oktober 2009: Europäische Kommission, Bericht (2010a), Europe’s Digital Competitiveness Report Vol.I. S. 33.

¹⁰ Dutta, Bericht (2010), The Global Information Technology Report 2009-2010. S. 7.

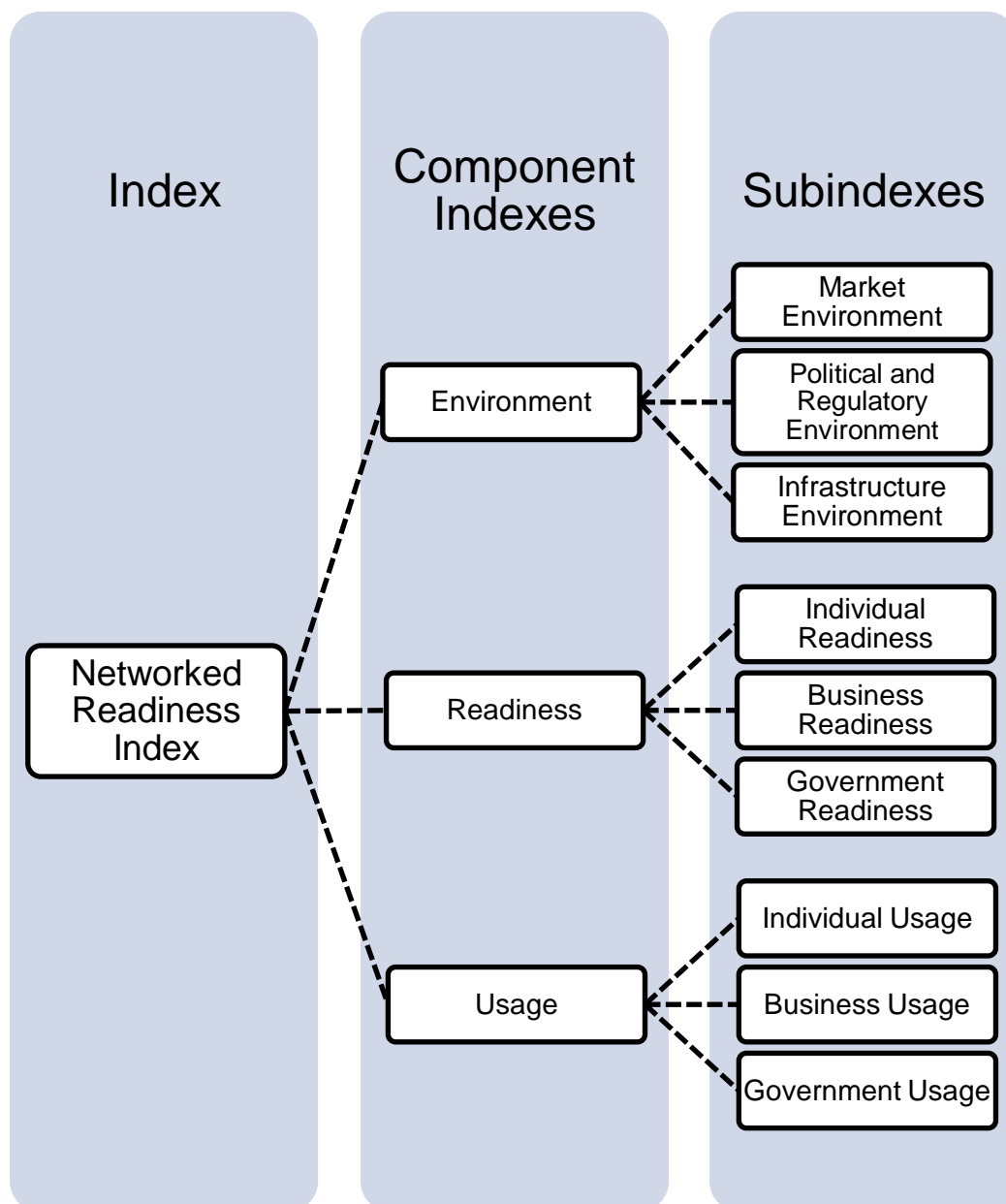


Abbildung 3: Aufbau des Networked Readiness Index ¹¹

Anhand von Tabelle 1 erkennt man, dass Österreich beim Ranking des Networked Readiness Index von Platz 16 des Vorjahres auf Platz 20 im aktuellen Ranking abgerutscht ist.

Im aktuellen Ranking wird erstmals zusätzlich noch Bezug auf verschiedene Einkommensgruppen gelegt. Diese Länderklassifikation der Einkommensgruppen wird von der Weltbank definiert.

¹¹ Dutta, Bericht (2010), The Global Information Technology Report 2009-2010. S. 5.

In der Rankingtabelle werden folgende Kürzel für die jeweiligen Einkommensgruppen verwendet:

HI = high income

UM = upper-middle income

LM = lower-middle income

LO = low income

Country/Economy	Rank	Score	Rank within income group		Rank Last year	Score Last year
Sweden	1	5.65	HI	1	2	5.84
Singapore	2	5.64	HI	2	4	5.67
Denmark	3	5.54	HI	3	1	5.85
Switzerland	4	5.48	HI	4	5	5.58
United States	5	5.46	HI	5	3	5.68
Finland	6	5.44	HI	6	6	5.53
Canada	7	5.36	HI	7	10	5.41
Hong Kong SAR	8	5.33	HI	8	12	5.30
Netherlands	9	5.32	HI	9	9	5.48
Norway	10	5.22	HI	10	8	5.49
Taiwan, China	11	5.20	HI	11	13	5.30
Iceland	12	5.20	HI	12	7	5.50
United Kingdom	13	5.17	HI	13	15	5.27
Germany	14	5.16	HI	14	20	5.17
Korea, Rep.	15	5.14	HI	15	11	5.37
Australia	16	5.06	HI	16	14	5.29
Luxembourg	17	5.02	HI	17	21	5.10
France	18	4.99	HI	18	19	5.17
New Zealand	19	4.94	HI	19	22	5.04
Austria	20	4.94	HI	20	16	5.22
Japan	21	4.89	HI	21	17	5.19
Belgium	22	4.86	HI	22	24	5.02
United Arab Emirates	23	4.85	HI	23	27	4.76
Ireland	24	4.82	HI	24	23	5.03
Estonia	25	4.81	HI	25	18	5.19
Malta	26	4.75	HI	26	26	4.79
Malaysia	27	4.65	UM	1	28	4.76
Israel	28	4.58	HI	27	25	4.98
Bahrain	29	4.58	HI	28	37	4.38
Qatar	30	4.53	HI	29	29	4.68
Slovenia	31	4.51	HI	30	31	4.57
Cyprus	32	4.48	HI	31	33	4.52
Portugal	33	4.41	HI	32	30	4.63
.....
Zimbabwe	132	2.67	LO	23	132	2.49
Chad	133	2.57	LO	24	134	2.44

Tabelle 1: The Networked Readiness Index 2009-2010¹²

¹² Dutta, Bericht (2010), The Global Information Technology Report 2009-2010. S. 12.

2.4 ICT Development Index

Der ICT Development Index (IDI) wird alle 5 Jahre von der International Telecommunication Union (ITU)¹³ erhoben.

Der IDI beinhaltet Daten zur Zahl der Haushalte mit PCs, zur Breitbandversorgung und zu allgemeinen IKT-Zugangsmöglichkeiten.¹⁴ Dieser Index ist vergleichbar mit dem Networked Readiness Index des World Economic Forum.

Der ICT Development Index soll die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in den beobachteten Ländern messen und länderübergreifende Vergleiche anstellen, sowie eine Beobachtung des IKT-Fortschritts im Zeitverlauf ermöglichen, um den Grad der Verbesserungen im IKT-Sektor in allen Ländern aufzuzeigen. Der Index soll weltumfassend sein und Veränderungen in Industriestaaten und Entwicklungsländern widerspiegeln. Er behandelt daher auch die „Digitale Kluft“ zwischen Ländern mit verschiedenen IKT-Entwicklungsständen.¹⁵

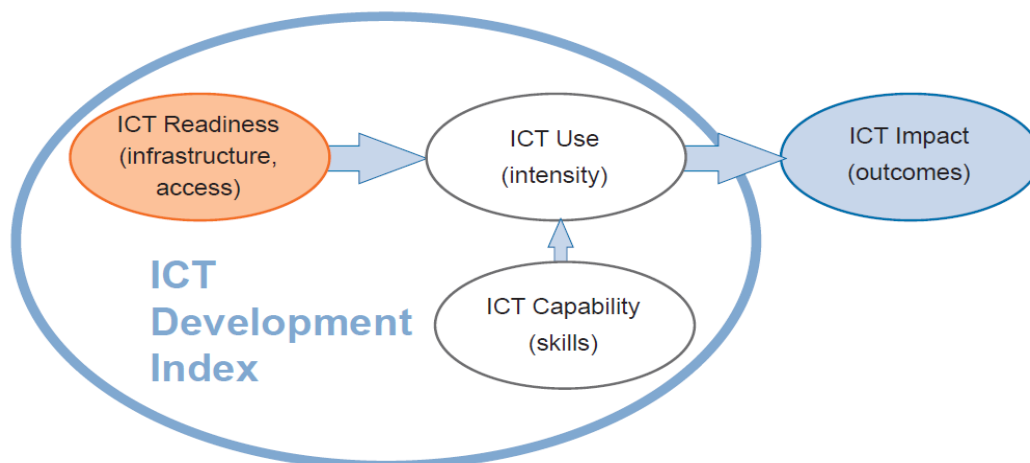


Abbildung 4: Aufbau des ICT Development Index¹⁶

Die Konstruktion des IDI erfolgt aus den in der Abbildung 4 dargestellten Subkomponenten. Die dargestellte Grundstruktur setzt sich aus folgenden drei Subindizes zusammen:¹⁷

- **ICT Readiness (infrastructure, access).** Diese Komponente beschreibt die Zugangsmöglichkeit und Verfügbarkeit von IT-Infrastrukturen.

¹³ www.itu.int (11.11.2010).

¹⁴ RTR-GmbH, Web (2010b), IKT - Indizes. www.rtr.at/de/komp/Indizes (17.06.2010).

¹⁵ ITU, Bericht (2009), Measuring the Information Society "The ICT Development Index". S. 12.

¹⁶ ITU, Bericht (2009), Measuring the Information Society "The ICT Development Index". S. 14.

¹⁷ Ebenda.

- **ICT Use (intensity).** Hierbei geht es um die Verwendung und Intensität der Nutzung, vorwiegend durch Einzelpersonen, aber auch in Haushalten und Unternehmen.
- **ICT Capability (skills).** IKT-Fähigkeiten sind notwendig, um die IKT effektiv nutzen zu können; sie sollen hier erfasst werden.

Der IDI wurde zuletzt 2007 erhoben. Im Ranking ist Österreich auf Platz 20 von 154 Staaten eingereiht. Als Vergleichswert sind die Ergebnisse aus 2002 ebenfalls aufgelistet.

Country/Economy	Rank 2007	IDI 2007	Rank 2002	IDI 2002
Sweden	1	7.50	1	6.05
Korea (Rep.)	2	7.26	3	5.83
Denmark	3	7.22	4	5.78
Netherlands	4	7.14	6	5.43
Iceland	5	7.14	2	5.88
Norway	6	7.09	5	5.64
Luxembourg	7	7.03	21	4.62
Switzerland	8	6.94	7	5.42
Finland	9	6.79	8	5.38
United Kingdom	10	6.78	10	5.27
Hong Kong, China	11	6.70	12	5.10
Japan	12	6.64	18	4.82
Germany	13	6.61	14	5.02
Australia	14	6.58	13	5.02
Singapore	15	6.57	16	4.83
New Zealand	16	6.44	19	4.79
United States	17	6.44	11	5.25
Ireland	18	6.37	26	4.36
Canada	19	6.34	9	5.33
Austria	20	6.32	20	4.64
Macao, China	21	6.25	23	4.41
Italy	22	6.18	24	4.38
France	23	6.16	25	4.37
Belgium	24	6.14	15	4.91
Taiwan, China	25	6.04	17	4.82
Estonia	26	5.97	31	3.93
Spain	27	5.91	28	4.10
Slovenia	28	5.28	22	4.47
Israel	29	5.60	27	4.24
Malta	30	5.54	29	4.04
.....
Chad	153	0,83	152	0.65
Niger	154	0.82	154	0.51

Tabelle 2: ICT Development Index 2007¹⁸

¹⁸ ITU, Bericht (2009), Measuring the Information Society "The ICT Development Index". S. 22.

2.5 Internetversorgung in Österreich

Die Abbildungen 5 und 6 zeigen thematische Karten in denen jeweils prozentuell dargestellt wird, wie viele Haushalte in Österreich 2009 mit Internetzugang und des Weiteren mit Breitbandverbindungen für den Internetzugang versorgt wurden.

Die Statistik Austria war vom statistischen Amt der Europäischen Gemeinschaften (Eurostat) beauftragt worden, diesbezüglich eine Untersuchung zu machen; zudem sind alle EU-Mitgliedsländer durch eine Verordnung dazu verpflichtet, entsprechend Daten zu erheben.

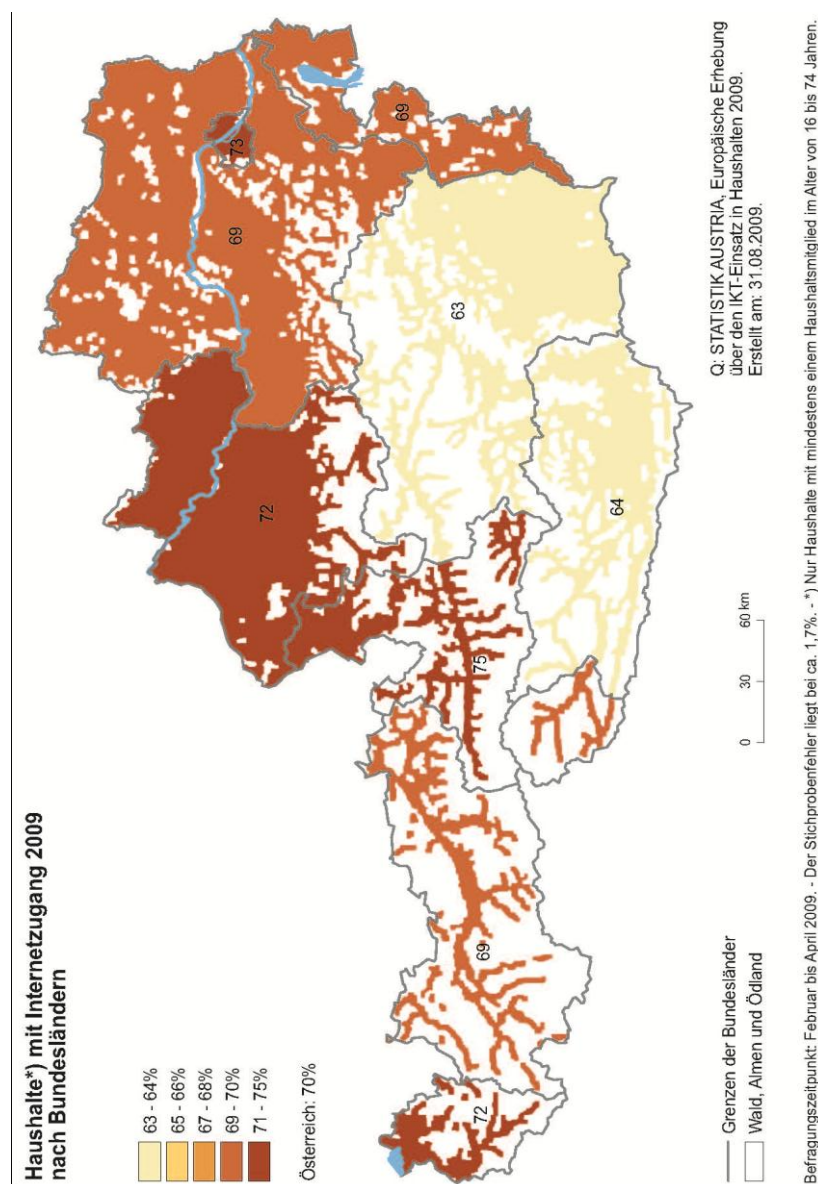


Abbildung 5: Haushalte mit **Internetzugang** 2009 nach Bundesländern¹⁹

¹⁹ Statistik Austria, Web (2010). IKT-Einsatz in Haushalten 2009. www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html (17.06.2010).

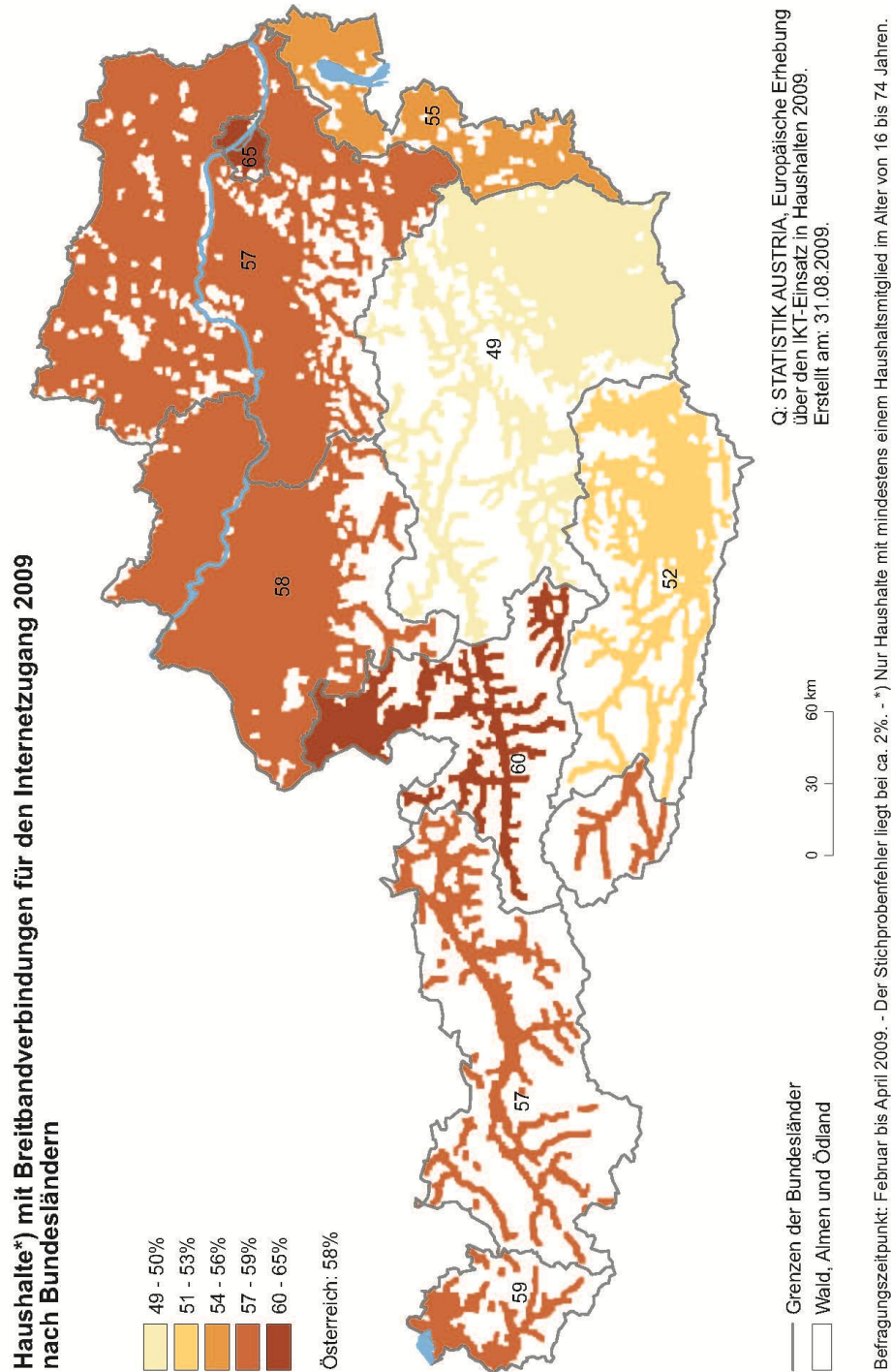


Abbildung 6: Haushalte mit **Breitbandverbindungen** für den Internetzugang 2009 nach Bundesländern²⁰

In Abbildung 7 werden die Ergebnisse dieser Erhebungen innerhalb der EU verglichen. Bei der Internetabdeckung liegt Österreich knapp über dem EU27-Durchschnitt.

²⁰ Statistik Austria, Web (2010). IKT-Einsatz in Haushalten 2009. www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html (17.06.2010).

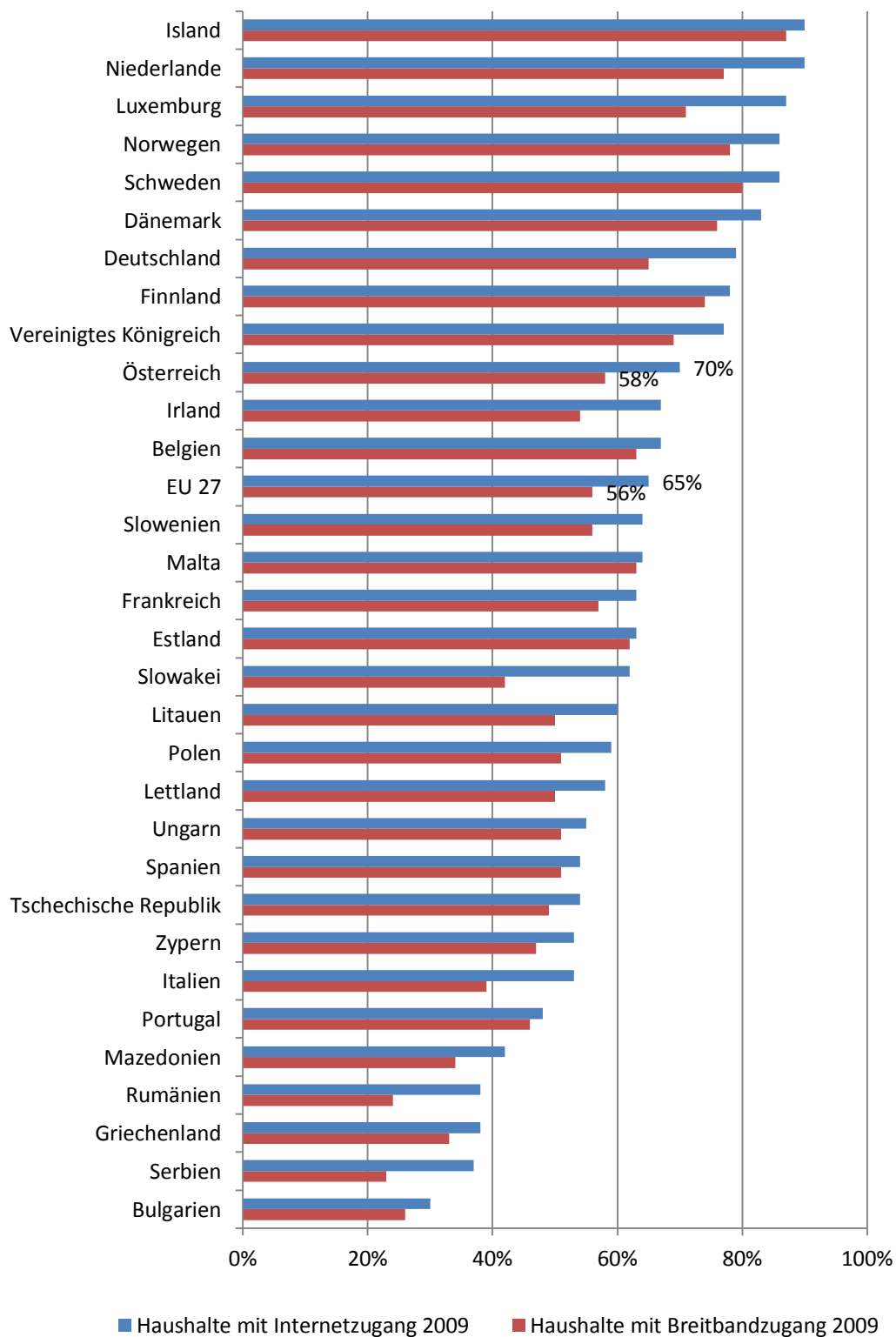


Abbildung 7: EU27-Vergleich der Internet-Zugänge und Breitband-Zugänge²¹

²¹ Europäische Kommission, Web (2010b), Datenbank - Statistik der Informationsgesellschaft.
http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database (17.06.2010).

3 Technologien und Standards

In diesem Kapitel werden die verschiedenen Glasfaserarchitekturen, mobile Übertragungsverfahren sowie herkömmliche leitungsgebundene Übertragungsverfahren in Bezug auf die Breitbandrealisierung kurz inhaltlich erklärt.

Diese Technologien und Standards, wobei insbesondere jene der A1 Telekom Austria zur Sprache kommen, sind unter anderem für das weitere Verständnis dieser Diplomarbeit von wesentlicher Bedeutung.

3.1 Begriffsdefinitionen

3.1.1 Vermittlungsstelle (VSt)

Die Vermittlungsstellen sind zentrale Netzknotenpunkte in der österreichischen Telekommunikationsinfrastruktur, an denen sich vermittlungstechnisch und übertragungstechnisch relevante Gerätschaften befinden. Die Vermittlungsstelle ist Ausgangspunkt des Zugangnetzes, über das die Kunden innerhalb des jeweiligen Vermittlungsstellenbereiches an das Netz physikalisch angebunden sind.²²

3.1.2 Hauptverteiler (HVt)

Die Hauptverteiler stehen meist am Straßenrand und dienen als passive Verteilungspunkte. Bis zum HVt geht eine Direktleitung von der Vermittlungsstelle, die immer häufiger in Glasfaser ausgeführt ist.

3.1.3 Abschlusspunkt der Linientechnik (ApL)

Der ApL ist ein Hausverteiler für die Telefonleitungen im Gebäude. Am ApL endet das vom Hauptverteiler kommende Verzweigungskabel oder, bei der FTTB-Architektur, das Glasfaserkabel.

3.1.4 Kabelkopfstation

Eine Kabelkopfstation ist Teil eines Telekabelkabelnetzes und dient zur Einspeisung sämtlicher in dem Netz verfügbaren Signale. Die Einspeisung wird meist über Satellit, terrestrisch und per Glasfaserkabel vorgenommen, danach werden die Signale auf das Telekabel bzw. auch schon Glasfaserkabel aufgeschaltet.²³

²² Telekom Austria, Richtlinien, (2008), Anschalterichtlinien für den Einsatz von VDSL2. www.rtr.at/de/tk/1AG06/20080701_provisorische-Anschalterichtlinien_VDSL.pdf (07.08.2010).

²³ *Guttmann*, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

3.1.5 DSL - Digital Subscriber Line

Unter DSL-Übertragungssystemen werden z.B. ADSL, ADSL2+ und VDSL2-Systeme verstanden. Mit diesen Systemen können Daten breitbandig über einfache Kupferleitungen gesendet und empfangen werden.²⁴

Im Folgenden wird nur auf den VDSL2-Standard eingegangen, dieser Standard wird von der A1 Telekom Austria im ländlichen Raum bei der Modernisierung der Infrastruktur verwendet.

3.1.6 DSLAM - Digital Subscriber Loop Access Multiplexer

Der DSLAM ist eine übertragungstechnische Einrichtung, welche verschiedene DSL-basierende Übertragungsverfahren realisiert, um den Endkunden mit High Speed-Breitband und weiteren leistungsstarken Services zu versorgen. Der DSLAM ist eine bidirektionale Schnittstelle, da die Einheit den kundenseitig ankommenden Verkehr zusammenführt und über eine definierte Uplink-Schnittstelle an das dahinterliegende Netz übergibt. Diese Einheit wird dort installiert, wo das Glasfaserkabel endet. Er stellt die Schnittstelle von Glasfaser auf Kupferleitung und umgekehrt dar.²⁵

3.1.7 PSD-Shaping - Power Spectrum Density Shaping

PSD-Shaping ist ein Verfahren, um die Pegelunterschiede in parallel verlaufenden DSL-Leitungen auszugleichen. Der im HVt installierte DSLAM muss dann für einen Teil des Spektrums die Pegel drosseln, um die schwächer angebundenen Parallelleitungen nicht erheblich zu stören.²⁶

Zu solchen Pegelunterschieden kommt es hauptsächlich dadurch, dass A1 Telekom Austria die letzte Meile zum Endkunden auch den alternativen Netzbetreibern zur Verfügung stellen muss. Diese Pflicht wird im TKG 2003 im 2. Abschnitt „Leitungs- und Mitbenutzungsrechte“ gesetzlich vorgeschrieben.

Besonders hervorheben muss man dabei Paragraph 8 „Mitbenutzungsrechte“ Absatz 1 und 1a, sowie Paragraph 9 „Verfahren zur Einräumung von Mitbenutzungsrechten“ Absatz 1.

„§ 8. (1) Wer ein Wege-, Leitungs- oder Nutzungsrecht nach diesem Bundesgesetz oder nach anderen Bundes- oder Landesgesetzen auf Grund eines Bescheides oder einer Vereinbarung mit dem Berechtigten ausübt, muss die Mitbenützung dieser Rechte oder der auf Grund dieser Rechte errichteten Leitungen, Einrichtungen oder von Teilen davon für Kommunikationslinien insoweit gestatten, als ihm dies wirtschaftlich zumutbar und es technisch vertretbar ist.“

²⁴ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 8.

²⁵ Telekom Austria, Richtlinien, (2008), Anschalterichtlinien für den Einsatz von VDSL2. www.rtr.at/de/tk/IAG06/20080701_provisorische-Anschalterichtlinien_VDSL.pdf (07.08.2010).

²⁶ it-administrator, Web (2010), Power Spectrum Density Shaping. www.it-administrator.de/lexikon/power_spectrum_density_shaping.html (04.04.2010).

„§ 8. (1a) Unter den Voraussetzungen der wirtschaftlichen Zumutbarkeit und der technischen Vertretbarkeit hat auch ein Inhaber von Kabelschächten, Rohren oder Teilen davon die Mitbenutzung für Kommunikationslinien zu gestatten.“

„§ 9. (1) Jeder gemäß § 8 Abs. 1 und 1a Verpflichtete muss Bereitstellern eines Kommunikationsnetzes auf Nachfrage ein Angebot zur Mitbenutzung abgeben. Jeder gemäß § 8 Abs. 2 Verpflichtete muss Bereitstellern eines öffentlichen Kommunikationsnetzes sowie Feuerwehren, Rettungsdiensten sowie Sicherheitsbehörden auf Nachfrage ein Angebot zur Mitbenutzung abgeben. Alle Beteiligten haben hierbei das Ziel anzustreben, Mitbenutzung zu ermöglichen und zu erleichtern.“

A1 Telekom Austria setzt vor allem im ländlichen Raum verstärkt auf die VDSL2-Technik, um dem Kunden eine höhere Datenrate anbieten zu können. Die alternativen Betreiber können mit der neuen Technik nicht von Anfang an mithalten und müssen daher, z.B. in mehreren Versorgungsabschnitten, auf eine ältere Technik setzen, wie z.B. ADSL2+. Dadurch kommt es zu gegenseitigen Störungen der verwendeten Standards (VDSL2 und ADSL2+). Diese werden durch PSD-Shaping eliminiert, jedoch unter Einbußen der möglichen Übertragungsgeschwindigkeit der VDSL2-Technik.²⁷

3.1.8 DOCSIS - Data Over Cable Service Interface Specification

Die DOCSIS3.0-Technologie sorgt für die Weiterleitung der Internet-Verbindung von der Glasfaser über das Koaxialkabel in die Haushalte. Es sind Bandbreiten von mindestens 160 Mbit/s möglich.²⁸

Hierbei muss darauf hingewiesen werden, dass sich alle Breitbandteilnehmer im selben Kabelnetzcluster diese Bandbreite untereinander aufteilen. Die Bandbreiten unter DOCSIS3.0 können also nicht direkt mit den Bandbreiten verglichen werden, die mittels VDSL2- oder FTTx-Anschlüssen realisierbar werden, da hier die dedizierte Anschlussbandbreite jedem Teilnehmer zur Verfügung steht.²⁹

Der Großteil der österreichischen Kabelnetzbetreiber, vor allem im ländlichen Raum, verwendet noch den DOCSIS2.0-Standard. Ein Grund dafür ist das Fehlen von Glasfaserleitungen.³⁰

3.1.9 NGN - Next Generation Network

Das NGN ist ein Netz für alle Dienste und Anwendungen, die auf dem Internet-Protokoll (IP) basieren. Ein viel verwendeter Begriff ist hierbei „Triple Play“. Dabei geht es um das gebündelte Anbieten der drei Dienste Fernsehen, Telefonie und

²⁷ ISPA, Web (2009), Stellungnahme zu Next Generation Networks. www.ispa.at/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e (12.02.2010).

²⁸ Schuster, Diplomarbeit (2006), Paymentssystem für die Bezahlung von IPTV-Diensten. S. 7.

²⁹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 31.

³⁰ Guttmann, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

Internet mit Hilfe des Internet-Protokolls. Dazu ist ein neues Netz mit einer eigenen Netzarchitektur erforderlich. Dieses neue Netz wird als Next Generation Network (NGN) bezeichnet. Die Basis dafür bilden Lichtwellenleiter. Realisierte Teilnehmeranschlüsse über NGN nennt man NGA – Next Generation Access.³¹

3.1.10 NGMN - Next Generation Mobile Network

NGMN bezeichnet das Netzwerk der nächsten Mobilfunkgeneration, die großteils mit der LTE-Technik umgesetzt wird. Hierbei müssen die Sendemasten an Lichtwellenleiter angeschlossen sein, um den Anforderungen des hohen Datenaufkommens gerecht zu werden. Der Begriff NGMN ist an NGN - Next Generation Network angelehnt.³²

3.2 Mobile Übertragungstechniken

Um eine möglichst ökonomische, flächendeckende Bestrahlung des Hoheitsgebietes Österreichs durch mobiles Highspeed-Internet zu ermöglichen, eignet sich in erster Linie das Frequenzband unterhalb von 1 GHz, da dieser Bereich gute physikalische Ausbreitungseigenschaften aufweist. Diese UHF-Frequenzen erreichen eine größere Reichweite als Frequenzen höherer Bänder und ermöglichen zusätzlich einen vergleichsweise guten Empfang innerhalb von Gebäuden.³³

GPRS-Verbindungen funktionieren auch hinter dickem Mauerwerk, im Gegensatz von UMTS-Diensten, die im 2,1 GHz Bereich arbeiten. Die sogenannte „Indoor Coverage“ ist bei UHF-Frequenzen sehr hoch und daher sind UHF-Frequenzen nicht nur für Rundfunkanbieter, sondern auch für Anbieter von Mobilfunkdiensten interessant.³⁴

Nicht allein die technisch möglichen Datenübertragungsraten sind für die Breitbandkommunikation von Bedeutung, sondern vielmehr die zur Verfügung stehenden Frequenzen. Deswegen sind Frequenzen, die der oberen Digitalen Dividende (790-862 MHz) entsprechen, ideal für den flächendeckenden Ausbau eines NGMN-Netzwerks mittels LTE-Technik, um damit eine ökonomische Versorgung der ländlichen Regionen mittels Highspeed-Internet zu ermöglichen.

In der folgenden Abbildung wird der Zellenradius durch die mögliche Nutzung der oberen Digitalen Dividende dem UMTS-Zellenradius gegenübergestellt.

³¹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 11.

³² Ebenda.

³³ Holzner, Beitrag (2008). Frequenzeffizienz und Rundfunkspektrum. S. 207.

³⁴ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 141.

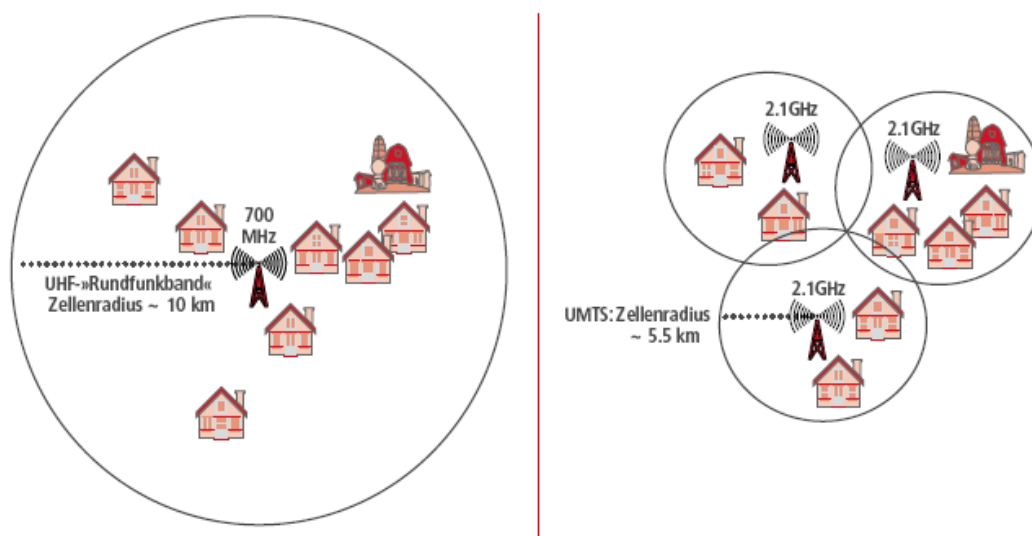


Abbildung 8: Zellenradius von UMTS und UHF-Band im Vergleich³⁵

Funknetze im oberen GHz-Frequenzbereich haben den wesentlichen Nachteil, dass die physikalischen Ausbreitungsbedingungen und die damit verbundenen geringen Reichweiten keinen wirtschaftlichen Betrieb in ländlichen Regionen erlauben.

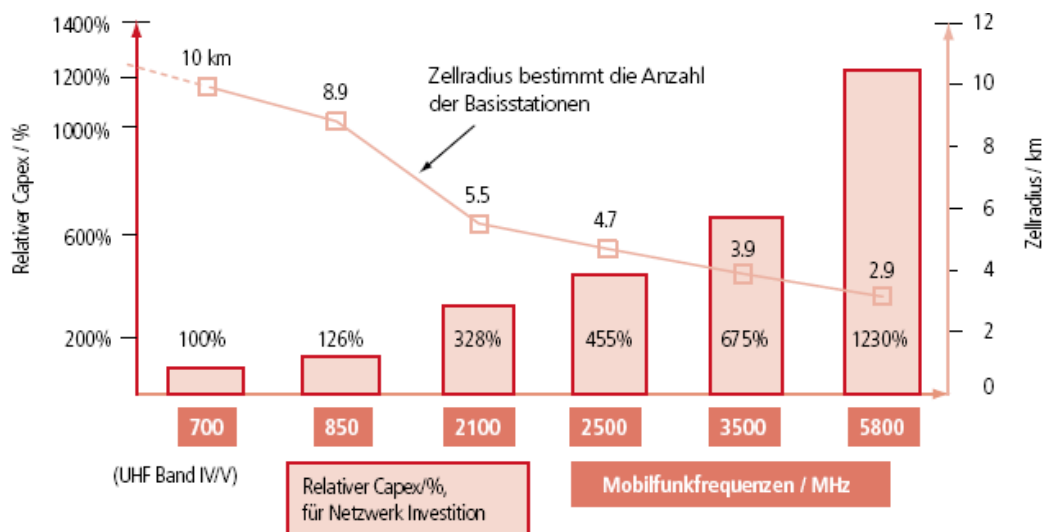


Abbildung 9: Die Frequenz bestimmt die Reichweite - und damit die Kosten³⁶

Wegen der in der Grafik abgebildeten hohen, relativen CAPEX für Netzwerkinvestitionen wird ein Ausbau im ländlichen Raum mit Frequenzen im GHz-Bereich unwirtschaftlich für die Netzbetreiber.

³⁵ Börnsen, Kurzstudie (2008), Breitband fürs Land - Flächendeckende Breitbandversorgung. S. 36.

³⁶ Börnsen, Kurzstudie (2008), Breitband fürs Land - Flächendeckende Breitbandversorgung. S. 37.

Der Begriff CAPEX kommt aus der Betriebswirtschaftslehre und steht für CAPital EXpenditure, damit werden die Investitionsausgaben eines Unternehmens für längerfristig nutzbare Anlagegüter beziffert.³⁷

3.2.1 UMTS - Universal Mobile Telecommunications Systems

UMTS bezeichnet einen Mobilfunkstandard der dritten Generation (3G). Im UMTS-Netz lassen sich höhere Datenübertragungsraten, bis zu 28 MBit/s im Downlink mit HSPA+, erzielen.³⁸

Die UMTS-Technik arbeitet im 2,1 GHz-Frequenzband und versorgt dabei einen Radius von ca. 5 km. Eine größere Reichweite ist wegen des genutzten Frequenzspektrums von 2,1 GHz nicht realisierbar. Daher ist ein flächendeckender Ausbau in ländlichen Gebieten aufgrund der schlechten Ausbreitungseigenschaften aus Kostengründen für die Betreiber nicht lukrativ.

Im 3G-Netz werden folgende UMTS-Übertragungsverfahren realisiert:

- **HSDPA** (High Speed Downlink Packet Access):
- **HSUPA** (High Speed Uplink Packet Access)
- **HSPA+** (High Speed Packet Access)

Die folgende Abbildung zeigt die zeitliche Entwicklung der Mobiltechnologien im 3G-Netz und deren jeweilige theoretische Geschwindigkeiten im Down- und Uplink.

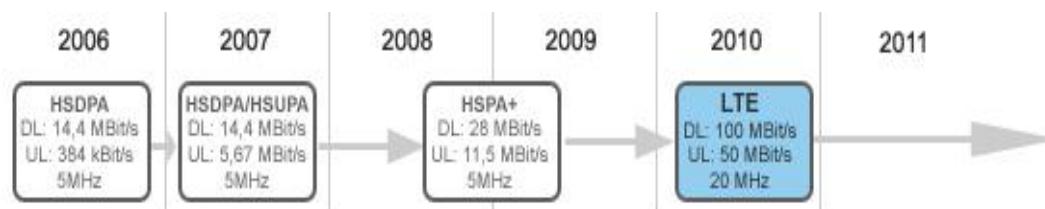


Abbildung 10: Evolution der Mobiltechnologien und mögliche Datenraten Down- und Uplink³⁹

3.2.2 LTE - Long Term Evolution

Long Term Evolution ist eine Technologie, die die UMTS-Technik ablösen wird. Die LTE-Technik wird im Spektrum von 790 bis 862 MHz, das der Digitalen Dividende entspricht, arbeiten und dadurch eine Reichweite von ca. 10 km erzielen.

Am 17. Mai 2010 testete T-Mobile Austria vor Journalisten die Geschwindigkeit der LTE-Technik. Dabei wurden im Downstream Datenraten von bis zu 130 MBit/s erreicht. Es muss erwähnt werden, dass nur vier Datenmodems

³⁷ Spremann, Buch (2007), Finance. S. 74.

³⁸ LTE mobile, Web (2010a), LTE (Long Term Evolution). www.ltemobile.de (08.06.2010).

³⁹ Ebenda.

gleichzeitig an der LTE-Funkzelle angemeldet waren.⁴⁰ Die mögliche Geschwindigkeit der Funkzelle wird unter den Nutzern aufgeteilt.

In der Studie „Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich“ wird eine wahrscheinliche Bandbreite von bis zu 10 MBit/s pro Nutzer angegeben. Dadurch wird eine wirtschaftliche Versorgung der bis dato nicht mit Breitband-Internet erschlossenen ländlichen Gebiete möglich sein. Je nach Siedlungsdichte kann die Bandbreite auch höher ausfallen. In Österreich werden bis zu 25 MBit/s angestrebt, jedoch nur bei einer geringen Zahl von eingeloggten Nutzern, d.h. weniger als 100 Nutzern pro Basisstation.⁴¹

3.2.3 WiMax - Worldwide Interoperability for Microwave Access

WiMax arbeitet im 3,5-GHz-Band und ähnelt der bei mobilen Geräten verbreiteten WLAN-Technologie für die drahtlose Datenübertragung. Die Reichweite und Kapazität ist im Gegensatz zu WLAN erheblich größer, sodass damit ganze Städte mit einem schnellen Internet-Zugang versorgt werden können.

In Österreich hat sich dieser Standard jedoch bei den Mobilfunkbetreibern nicht durchgesetzt, da auf Grund der schlechten Versorgungscharakteristik des verwendeten GHz-Bands die maximale Reichweite bei 1,5 km pro Basisstation liegt und deswegen für die Versorgung des ländlichen Raums nicht zielführend ist. Aus diesem Grund haben die österreichischen Anbieter von einem Ausbau mittels des WiMAX-Standards abgesehen.⁴²

Die UHF-Band-Frequenzen sind sowohl für mobile als auch für feste Funkanwendungen die am besten geeigneten Frequenzen. UMTS- und WiMAX-Standards liegen in höheren Frequenzbereichen und haben daher eine geringere Reichweite, wodurch sich die angestrebte Flächenversorgung erheblich verteuert und sich eine komplette Versorgung mit Hilfe dieser Frequenzbänder auch nie rechnen wird. Das Spektrum der Digitalen Dividende (790-862 MHz) bietet jedoch optimale Bedingungen für die komplette Flächenversorgung.

Der WiMAX-Standard verwendet bis dato den 3,5-GHz-Bereich und ist daher untauglich für die Versorgung von ländlichen Gebieten, unter anderem wegen der schlechten Durchdringung von Gebäuden. Neben LTE oder HSPA+ ist es auch möglich den WiMAX-Standard auf den Bereich der Digitalen Dividende anzupassen. Es muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass keine der Technolo-

⁴⁰ LTE mobile, Web (2010b). LTE Test in Österreich. www.ltemobile.de/news/newsdetails/lte-test-in-oesterreich/ (08.06.2010).

⁴¹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 37.

⁴² Haddad, Web (2008), Telekom Austria verzichtet auf WiMAX. <http://futurezone.orf.at/stories/255139/> (08.06.2010).

gien ursprünglich speziell für das UHF-Band konzipiert wurde, daher werden technische Anpassungen notwendig sein.⁴³

In der folgenden Abbildung werden die für den Rundfunk genutzten Frequenzen, die obere Digitale Dividende und die vom Mobilfunk bis dato verwendeten Frequenzen grafisch dargestellt.

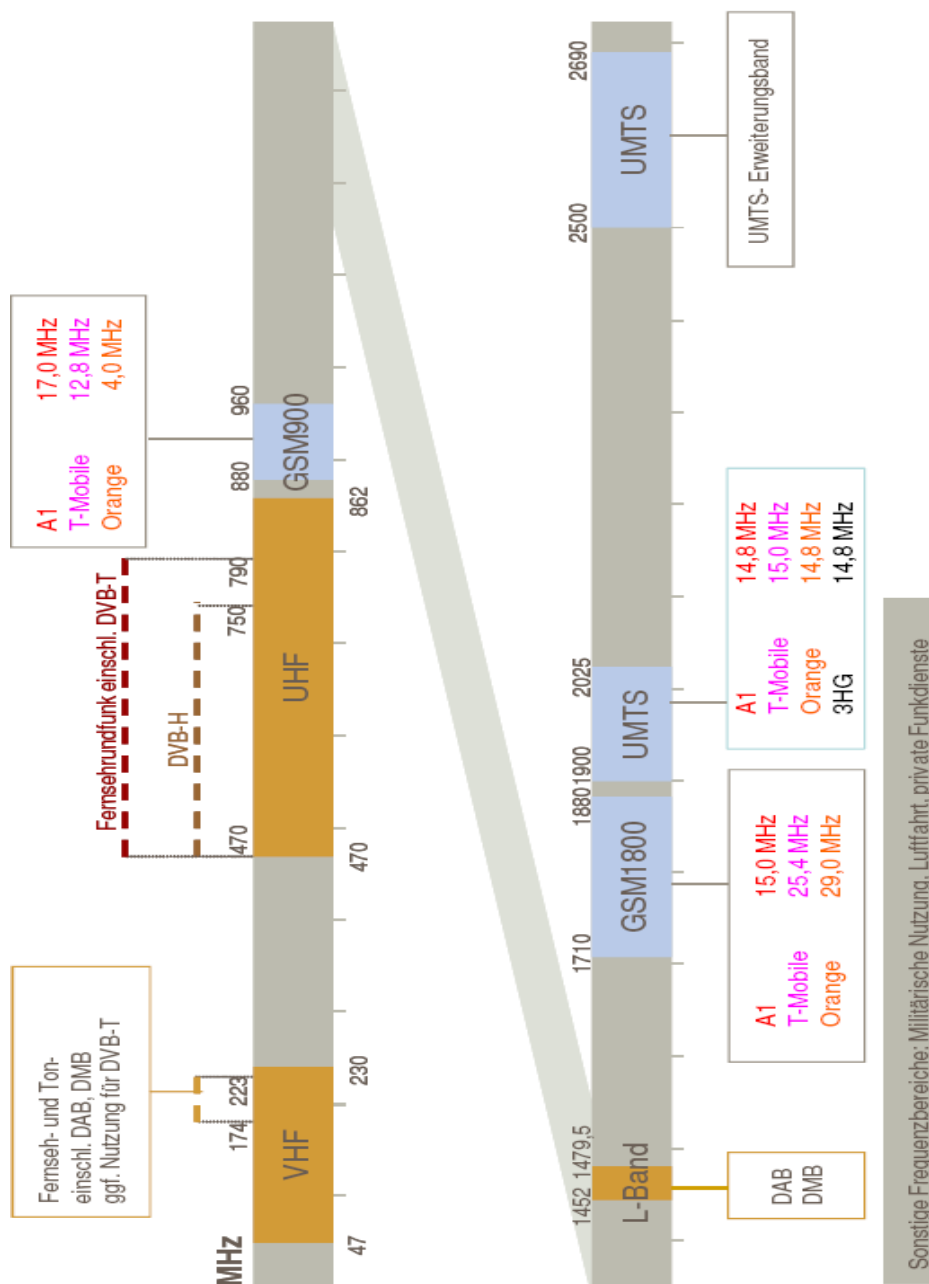


Abbildung 11: Übersicht Rundfunk- und Mobilfunkfrequenzen⁴⁴

⁴³ LTE mobile, Web (2010c), Digitale Dividende oder Breitband für alle! www.ltemobile.de/digitale-dividende/ (08.06.2010).

⁴⁴ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 39.

Eine Übersicht über die verschiedenen Frequenzbänder und deren Verwendung in Europa gibt die nachfolgende Tabelle.

Band	Kanäle	Frequenz (in MHz)	Anwendung in Europa	Sekundärnutzer
Band III	5 –12	174-230	- Analoges Fernsehen - T-DAB - DVB-T - DMB	Drahtlose Mikrofone
		380-470	- TETRA - Bündelfunk - Betriebsfunk - Militär u.a.	
Band IV	21–34	470-582	- DVB-T - DVB-H	Drahtlose Mikrofone 470-494 MHz: nicht navigatorischer Or- tungsfunk
Band V	35–69	582-862	- DVB-T - DVB-H	Drahtlose Mikrofone 608-614 MHz: Radio- astronomiefunk
800-MHz- Band	61–69	790-862	Obere Digitale Dividende	-
900-Mhz- Band	-	880-960	GSM	-
1,5 GHz- Band („L- Band“)	-	1452 – 1479,5	- T-DAB DMB	-
1800-MHz- Band	-	1710-1785 1805-1880	GSM 1800	-
2,1-GHz- Band	-	1900 – 2170	UMTS	-
2,6-GHz- Band	-	2600	UMTS- Erweiterungsband	-
3,5-GHz- Band	-	3500	WiMAX Broadband Wireless Access	-

Tabelle 3: Frequenzbänder und deren Anwendung⁴⁵

⁴⁵ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 35.

3.3 Glasfaser-Netzarchitekturen

Lichtwellenleiter bilden die Grundlage jeder Breitband-Infrastruktur. Um eine hohe Bandbreite zu erreichen, ist es vorgesehen, die "letzte Meile" im Festnetz von der reinen Kupferverkabelung auf Glasfaserverkabelung umzustellen. Die "letzte Meile" bezeichnet die Leitungsstrecke vom HVt bis zum Kunden.

Großteils wird in den städtischen Bereichen eine vollständige Glasfaserverkabelung bis zum Endkunden aus wirtschaftlichen und technischen Gründen in absehbarer Zeit keine Seltenheit mehr sein.⁴⁶

Vorwiegend möchte A1 Telekom Austria im ländlichen Raum und auch in städtischen Teilbereichen durch die Fiber-to-the-Curb Infrastruktur mit der darauf aufbauenden VDSL2-Technik Highspeed-Breitband ermöglichen.⁴⁷

Auch bei den Telekabelbetreibern rücken Lichtwellenleiter immer mehr in den Fokus von aktuellen und zukünftigen Investitionen.⁴⁸

Im Folgenden werden verschiedene Netzarchitekturen vorgestellt, die Kombinationen aus dem bestehenden Kupferkabel, Koaxialkabel mit Glasfaserkabel oder nur Glasfaserkabel, also Lichtwellenleiter, vorsehen.

3.3.1 FTTC - Fiber-to-the-Curb

Fiber-to-the-Curb (FTTC) bedeutet "Glasfaser bis zum Bordstein", da meist am Straßenrand ein grauer Kasten - der Hauptverteiler (HVt) - steht, in dem sich ein Anschlussverteiler befindet. Die Fiber-to-the-Curb-Infrastruktur bildet die Basis einer VDSL2-Infrastruktur.⁴⁹

Die FTTC-Architektur sieht vor, dass das Glasfaserkabel im HVt endet. Von dort aus werden die vorhandenen Kupferkabel bis zur Telefondose verwendet. Im HVt ist dafür eine aktive Komponente installiert, die die Signale von Glasfaser auf Kupferkabel bzw. umgekehrt umsetzt, der sogenannte DSLAM.⁵⁰

3.3.2 FTTB - Fiber-to-the-Building

Fiber-to-the-Building (FTTB) bedeutet "Glasfaser bis zum Gebäude". Die FTTB-Architektur sieht vor, dass das Glasfaserkabel innerhalb des Gebäudes endet. Meist endet das Glasfaserkabel am ApL. Innerhalb des Gebäudes wird die vor-

⁴⁶ *Kadmoska*, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

⁴⁷ *Zydek*, Web (2009). Glasfaserpilot-Projekt und VDSL2-Ausbau in ländlichen Gebieten. www.telekomaustria.com/ir/news/2009/0703-glasfaser-projekte.php (11.02.2010).

⁴⁸ *Guttman*, Interview (2010), Das öo Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

⁴⁹ *Schnabel*, E-Book, (2008), Glasfaser-Netzarchitektur. www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/1403191.htm (07.08.2010).

⁵⁰ Telekom Austria, Richtlinien, (2008), Anschalterichtlinien für den Einsatz von VDSL2. http://www.rtr.at/de/tk/1AG06/20080701_provisorische-Anschalterichtlinien_VDSL.pdf (07.08.2010).

handene Kupferverkabelung verwendet, um bis in die Wohnungen zum Teilnehmeranschluss und von dort zu den Endgeräten zu gelangen.⁵¹

Diese Architektur kommt vorwiegend im städtischen Bereich zum Einsatz. Meist steht der HVt oder die VSt direkt vor dem Haus. In diesen Fällen ist es naheliegend, ein Glasfaserkabel bis ins Gebäude zu verlegen.

3.3.3 FTTH - Fiber-to-the-Home

Fiber-to-the-Home (FTTH) bedeutet "Glasfaser bis in die Wohnung". Die FTTH-Architektur sieht vor, dass das Glasfaserkabel in den Wohnungen der Kunden am Teilnehmeranschluss endet. Bei dieser Architektur basiert alles auf Lichtwellenleitern, es sind keine Kupferleitungen mehr vorhanden.⁵²

3.3.4 AirToFiber

AirToFiber ist ein von der A1 Telekom Austria erzeugter Marketingbegriff. „AirToFiber verbindet das Mobilfunknetz mit dem größten Glasfasernetz Österreichs.“⁵³

Der Begriff Fiber-to-the-Masts (Glasfaser bis zum Handymasten) wäre technisch gesehen besser angebracht. Bis dato gibt es noch keinen offiziellen Terminus in der Literatur.

3.3.5 HFC - Hybrid Fiber Coax

Bei dieser Infrastruktur wird das Glasfaserkabel von der Kopfstation bis in die Nähe der Haushalte geführt. Diese Architektur ist vergleichbar mit der Fiber-to-the-Curb-Infrastruktur. An den Endpunkten der Glasfasern werden die optischen Signale in elektrische Signale umgewandelt, um dann über die bestehenden Koaxialkabel in die einzelnen Haushalte geführt zu werden.⁵⁴

3.4 VDSL2-Übertragungstechnik

VDSL2 (Very High Speed Digital Subscriber Line) ist ein zu ADSL, ADSL2 und ADSL2+ abwärtskompatibles DSL-Übertragungsverfahren. Das macht VDSL2 so interessant für die Netzbetreiber, die bereits Breitband-Internet mittels ADSL2- und ADSL2+-Technik einsetzen. VDSL2 gilt technisch als der direkte Nachfolger von ADSL2+. In VDSL2 wurde die Unterstützung gleichzeitiger virtueller Verbindungen über eine physikalische Verbindung implementiert. So ist es möglich, bestimmte Datenverbindungen zu priorisieren, zum Beispiel für Telefonie oder TV. VDSL2 bietet Funktionen für Quality of Service (Güte eines Kommunikati-

⁵¹ Schnabel, E-Book, (2008), Glasfaser-Netzarchitektur. www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/1403191.htm (07.08.2010).

⁵² Ebenda.

⁵³ A1 Telekom Austria, Folder (2010), Mobilfunk und UMTS. www.a1telekom.at/final/de/Media/PDFs/UMTS.pdf (26.08.2010).

⁵⁴ Keller, Buch, (2005). Datenübertragung im Kabelnetz: DOCSIS über Hybrid-fibre-coax. S.20.

onsdienstes aus der Sicht der Anwender), was für „Triple Play“ (das gebündelte Anbieten der drei Dienste Fernsehen, Telefonie und Internet) wichtig ist.⁵⁵

3.4.1 VDSL2-Infrastruktur

Das VDSL2-Netz, ein Hybrid-Netz, ist eine Kombination aus Glasfaser- und Kupferleitungen. Die Glasfaserkabel werden von der VSt bis zum HVt geführt. Der DSLAM wird also vom Glasfaserkabel gespeist. Der DSLAM wird im HVt installiert, dieser steht meist am Straßenrand und wird als passiver Verteilungspunkt verwendet. Eine DSLAM-Einheit im HVt kann rund 100 Haushalte mit der VDSL2-Technik versorgen. Durch die Glasfaser wird die Kupferkabelstrecke verkürzt. Die Länge des Kupferkabels zum Nutzer beträgt im städtischen Bereich nur wenige hundert Meter; so kann auf der Kupferleitung eine höhere Geschwindigkeit erreicht werden. Die VDSL2-Infrastruktur basiert auf der Fiber-to-the-Curb-Infrastruktur, da unbedingt ein Glasfaserkabel bis zum HVt notwendig ist, also "Glasfaser bis zum Bordstein"⁵⁶.

Mittels der VDSL2-Technik kann man theoretisch eine Übertragungsgeschwindigkeit von 100 MBit/s symmetrisch erreichen, das heißt 100 MBit/s beim Downloaden oder Uploaden von Dateien. Die Höhe der Übertragungsrate hängt in der Praxis jedoch sehr stark von der Länge und Qualität des Kupferkabels vom HVt bis zum Teilnehmeranschluss ab. Bei sehr guter Leitungsqualität erreicht man auf 1.000 Metern bis zu 50 MBit/s. Bei einer Länge von 1.600 Metern sinkt die Leistung bereits auf ADSL2+-Niveau ab.⁵⁷

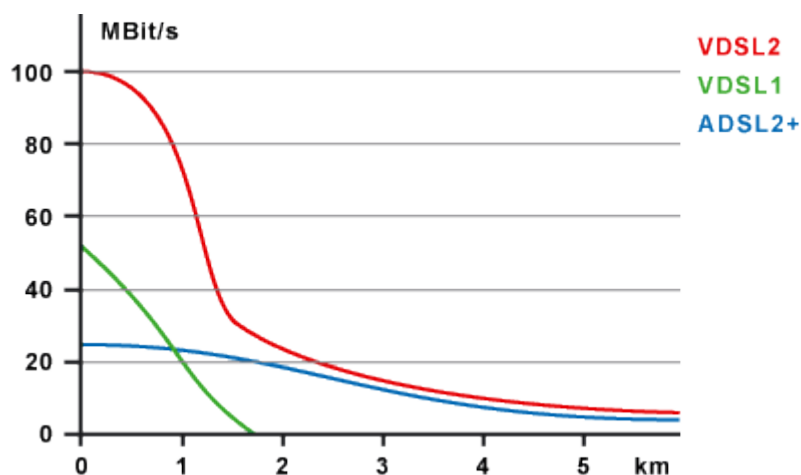


Abbildung 12: xDSL-Übertragungsgeschwindigkeit bei unterschiedlicher Leitungslänge⁵⁸

⁵⁵ Schnabel, E-Book, (2008), VDSL2. www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/0305236.htm (30.03.2010).

⁵⁶ Ebenda.

⁵⁷ Ebenda.

⁵⁸ Ebenda.

Im ländlichen Raum wird man diese theoretische Geschwindigkeit flächendeckend aufgrund der niedrigen Bebauungsdichte und damit verbundenen Länge der traditionellen Telefonleitungen mittels VDSL2-Infrastruktur in absehbarer Zeit nicht erreichen können.

4 Die Digitale Kluft

Die „Digitale Kluft“ beschreibt die Unterschiede betreffend des Breitband-Zugangs zwischen städtischen und ländlichen Lebensräumen. Der Zugang zum Internet und anderen digitalen Informations- und Kommunikationstechniken sind national und auch international ungleich verteilt und stark von sozialen Faktoren abhängig. Die daraus folgenden Chancenunterschiede haben gesellschaftliche Auswirkungen. Wer Zugang zu modernen Kommunikationstechniken hat, hat bessere soziale und wirtschaftliche Entwicklungschancen.⁵⁹

Auf EU-Ebene verfügten 2009 durchschnittlich 98% der Bevölkerung in städtischen Gebieten über Breitband-Zugang, im Gegensatz zu nur 70% in ländlichen Gebieten der EU-27-Staaten. Die Abdeckung des ländlichen Raums ist nach wie vor schlecht in der Slowakei (39%), Polen (43%), Griechenland (50%) und Lettland (65%), sowie in Bulgarien und Rumänien.⁶⁰

In Österreich haben rund 99% der Bevölkerung „theoretisch“ die Möglichkeit, einen Internetzugang mit „bis zu“ 1 MBit/s Bandbreite zu nutzen. Ein kabelgebundener Breitband-Zugang größer als 4 MBit/s ist derzeit nur für rund 78% der Bevölkerung möglich.⁶¹

Durch neue technische Möglichkeiten wie die Umsetzung der Frequenzen der Digitalen Dividende für Breitband-Mobilfunk sowie durch Investitionen in Lichtwellenleiter müssen ländliche Gebiete gestärkt werden. Es ist für die Konkurrenzfähigkeit des ländlichen Raums notwendig, zeitgemäße Services (eHealth, eEducation, eLearning, eGovernment, Bürgerkarte uvm.) flächendeckend und uneingeschränkt anzubieten.

„Weiße Flecken“ liegen in der Breitbandgrundversorgung vor, wenn gar keine Breitbanddienste vorhanden sind und auch nicht für die nächsten drei Jahre durch Investoren geplant sind.⁶²

Die Förderung und Verbreitung von IKT-Technologien etwa im gesamten Agrarbereich ist ein maßgeblicher Faktor für die ländliche Entwicklung. Fehlende

⁵⁹ Ziplys, Buch (2005), Digital Divide - Soziale Ungleichheit in der und durch die Nutzung des Internets. S. 2-4.

⁶⁰ Mitteilung der Kommission „Besserer Zugang zur modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in ländlichen Gebieten“, KOM(2009) 103. S. 5.

⁶¹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 101.

⁶² Deckers & Schramm, Artikel (2009), EU-Kommission: Neue Leitlinien für Beihilfen zum Breitbandausbau. S. XII.

Breitband-Infrastruktur bringt Landwirte in eine spürbar schwächere Wettbewerbsposition, erschwert den Kontakt zu Behörden auf allen Ebenen und schränkt die Nutzung von Beratungsdiensten ein. Besondere Schwierigkeiten treten bei der Produktionsplanung sowie beim Einholen von Wettervorhersagen auf. Des Weiteren wird die Wahrnehmung von Vermarktungs- und Positionierungsmöglichkeiten auf internationalen Märkten sowie Kooperationsvereinbarungen mit anderen Marktteilnehmern zu treffen, erheblich erschwert.⁶³

Fehlender Zugang zum Internet und zu elektronischen Dienstleistungen, wie zu eAMA - Das Internetserviceportal der Agrarmarkt Austria⁶⁴ - könnte auch dazu führen, dass Landwirte weniger Anreize erhalten, ihre beruflichen Kompetenzen zu verbessern. Landwirtschaftliche Betriebe kleine und mittlere Unternehmen und Kleinstunternehmen können mit Hilfe der IKT die Wettbewerbsposition ihres Unternehmens stärken. Es lassen sich größenbedingte Kostenvorteile durch den elektronischen Geschäftsverkehr (eBusiness bzw. eCommerce) sowie durch elektronische Bankgeschäfte (eBanking) erzielen.⁶⁵

„Fehlende oder kostspielige Breitbandversorgung von Gewerbegebieten ist bereits heute ein gewichteter Nachteil bei der Neuansiedlung von Unternehmen. Auch der drohende Imageverlust bei Abgeschnittenheit vom schnellen Internet darf nicht unterschätzt werden. Zudem steht die Erlangung der im Arbeitsmarkt vorausgesetzten Medienkompetenz für Schüler ländlicher Region ebenso auf den Spiel wie zukünftig die Beteiligung der Bevölkerung am politischen Leben durch moderne Formen des eGovernance“⁶⁶

Zu den wichtigsten Triebkräften für die IKT-Entwicklung in ländlichen Gebieten zählen junge Menschen. Bei langsamem Internet-Anschluss ist der Zugang zu Weltereignissen und Informationsflüssen reduziert und der Erwerb von Qualifikationen ist erschwert. Zugang zum Internet und Breitband-Diensten sind vor allem ein Anreiz für junge Schulabgänger und Berufsanfänger, nicht aus dem ländlichen Raum abzuwandern.⁶⁷

Daher kann es sich so manche Gemeinde einfach nicht leisten, die Ausbaupläne der Netzbetreiber abzuwarten. Aus diesem Grund retten kleine Unternehmen Ortschaften immer mehr aus der „Breitband-Misere“. Ein gutes Beispiel geben

⁶³ Mitteilung der Kommission „Besserer Zugang zur modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in ländlichen Gebieten“, KOM(2009) 103. S. 6.

⁶⁴ www.eama.at (11.11.2010).

⁶⁵ Mitteilung der Kommission „Besserer Zugang zur modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in ländlichen Gebieten“, KOM(2009) 103. S. 6.

⁶⁶ *Holzner*, Abhandlung (2009), Breites Band im weiten Land. S. 483.

⁶⁷ Mitteilung der Kommission „Besserer Zugang zur modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in ländlichen Gebieten“, KOM(2009) 103. S. 6.

die Gemeinden in Oberösterreich⁶⁸. Vor allem mit Richtfunk, WLAN und Koaxialkabel basierten Zugängen lässt sich häufig die akute Not lindern und die Wartezeit auf das Gigabit-Netz der Big Player verkürzen.⁶⁹

5 Europäische Informationsgesellschaft

Wissenschaft, Politik und Medien beschäftigen sich heute in vielfältiger Weise mit dem Begriff der Informationsgesellschaft. Daneben ist auch die Rede von der europäischen Informationsgesellschaft bzw. der Wissensgesellschaft.

„Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind ein wichtiger Motor des wirtschaftlichen Wachstums. Sie spielen eine große Rolle bei der Schaffung neuer und besserer Arbeitsplätze und können zu Aufschwung und Wohlstand führen.“⁷⁰

Grund für diese Einschätzung mag sein, dass die Unternehmen bei ihrer Geschäftstätigkeit auf moderne Informations- und Kommunikationstechnologien vertrauen – sei es beim Kontakt zu Kunden und Zulieferern, der Bearbeitung von Bestellungen, dem Betrieb der Produktionsanlagen oder der Abgabe der Steuererklärungen. Informations- und Kommunikationstechnologien sind unverzichtbar geworden, denn sie bilden die Voraussetzung für die Wettbewerbsfähigkeit und den reibungslosen Geschäftsbetrieb in allen Wirtschaftszweigen.

Dies passiert jedoch nur uneingeschränkt, wenn die neue Informations- bzw. Wissensgesellschaft eine Gesellschaft ist, an der alle teilhaben wollen bzw. können.⁷¹

Das im Dezember 1993 veröffentlichte Weißbuch der Europäischen Kommission über Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung gab eine erste Vorstellung über die Realisierung einer europäischen Informationsgesellschaft. In diesem Weißbuch wurde auch die Einrichtung einer Task Force "Europäische Informationsstruktur" vorgeschlagen, die unter der Leitung von EU-Kommissar Martin Bangemann zusammentrat.⁷²

Dies führte 1994 zum „Bangemann-Bericht“, in dem konkrete Maßnahmen zur Verwirklichung der Informationsgesellschaft in Europa vorgeschlagen wurden.

⁶⁸ Anhang Tabelle I.

⁶⁹ Ufer, Artikel (2010), Vom Schließen von "weißen Flecken" und Löchern im Staatshaushalt. S. 378.

⁷⁰ Europäische Kommission, Manuskript (2002), Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft. <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf> (29.09.2010). S. 4.

⁷¹ Ebenda.

⁷² Mitteilung der Kommission „Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert.“, KOM(93) 700.

Der Bericht plädiert dafür, dass die Europäische Union auf ihrem Weg ins Informationszeitalter auf die Marktmechanismen als treibende Kraft vertraut.⁷³

Die jüngste Geschichte der Informationsgesellschaft in Europa hat mit diesem klassischen, neoliberalistischen „Manifest“ begonnen. Der Bericht ist ein Vorgänger der verschiedenen „eEurope“-Initiativen und des neuen strategischen Rahmens i2010 sowie der neuen digitalen Agenda für Europa.

Im Folgenden werden die genannten Initiativen näher behandelt, um einen thematischen Überblick über die Anfänge der europäischen Informationsgesellschaft und zum State-of-the-Art zu schaffen.

5.1 Der Bangemann-Bericht 1994

Die unter der Leitung von EU-Kommissar Martin Bangemann stehende Task Force "Europäische Informationsstruktur" fertigte für die Tagung des Europäischen Rates im Juni 1994 einen Bericht über konkrete Maßnahmen, die von der Gemeinschaft und den Mitgliedstaaten in Bezug auf die Informationsstrukturen in Betracht zu ziehen sind.⁷⁴ Neben speziellen Empfehlungen schlägt der „Bangemann-Bericht“ einen Aktionsplan mit konkreten Maßnahmen vor, bei denen privater und öffentlicher Sektor partnerschaftlich zusammenarbeiten, um Europa in die Informationsgesellschaft zu führen.

5.1.1 Aktionsplan - Zusammenfassung der Empfehlungen

Die Mitgliedstaaten sollen die bereits begonnene Liberalisierung des Telekommunikationssektors beschleunigen, und zwar durch Öffnung des Wettbewerbs im Hinblick auf Kommunikationsnetze und -dienste. Des Weiteren wird die Befreiung der Telekommunikationsunternehmen von nichtkommerziellen, politischen Auflagen und Finanzbelastungen gefordert sowie eine klare Festlegung von Zeitplänen und Fristen für die Durchführung dieser Ziele nahegelegt. Diese Empfehlungen werden und wurden durch Anpassung des ordnungspolitischen Rahmens erreicht.⁷⁵

Weiters sind der Verbund von Netzen und die Interoperabilität von Diensten und Anwendungen als vorrangige Ziele der Europäischen Union anzusehen. Um dies schnellstmöglich zu erreichen, müssen die europäischen Normungsverfahren überprüft und angepasst werden. Zudem muss eine intensive Aufklärung der Öffentlichkeit stattfinden. Dabei sollten vor allem die kleinen und mittleren Unternehmen, der öffentliche Bereich und die jüngere Generation angesprochen werden. Auch die Gebühren für internationale Fern- und Mietleitungen sollen auf das

⁷³ *Staudt*, E-Book (2000), Der Bangemann-Bericht. www.grin.com/e-book/99360/der-bangemann-bericht (28.09.2010).

⁷⁴ *Ebenda*.

⁷⁵ *Ebenda*.

in anderen hochentwickelten Industrieregionen geltende Niveau gesenkt werden.⁷⁶

Alle Aktionen der Europäischen Union sollten dem Ziel dienen, innerhalb und, wo erforderlich, außerhalb Europas einen gemeinsamen Rechtsrahmen für den Schutz der geistigen Eigentumsrechte, der Privatsphäre und der Sicherheit von Informationen zu schaffen.⁷⁷

Als Reaktion auf diese "Informationsinitiative" entstand innerhalb der Europäischen Kommission eine ganze Reihe von Grünbüchern und anderen, deutlich sozialpolitisch ausgerichteten, Berichten und Stellungnahmen. Am bekanntesten sind der Bericht „Building the Information Society for us all“⁷⁸, in seiner Erstfassung vom Februar 1996 und das Grünbuch „Living and Working in the Information Society: People First“⁷⁹ vom Juli 1996. Bei diesen beiden Papieren sprechen die Titel schon für sich. Es geht beispielsweise im Grünbuch vor allem um Arbeit und Beschäftigung in der Informationsgesellschaft - allerdings wird gleichzeitig als "erste Herausforderung" die vollständige Liberalisierung der Telekommunikation genannt, was auch schon im „Bangemann-Bericht“ Priorität hatte. Erst danach geht es um die Integration der Informationstechniken in die Gesellschaft.⁸⁰

Weniger als fünf Jahre nach der Generierung des Aktionsplans im „Bangemann-Bericht“ waren zahlreiche der geforderten Maßnahmen verwirklicht. Die vollständige Liberalisierung des Telekommunikationssektors hat zu einer Senkung der Telekommunikationskosten geführt. Die Liberalisierung greift auch auf andere Aspekte der Informationsgesellschaft über, von der Satellitenkommunikation bis zu Verzeichnisdiensten. Die Erzeugung Europäischer Normen gewährleistet die Interoperabilität. Des Weiteren wurden Europäische Vorschriften zum Schutz des privaten und geistigen Eigentums formuliert und sollen unter anderem neue Dienstleistungen und Technologien fördern. Die sozialen und kulturellen Aspekte der Informationsgesellschaft wurden ebenfalls untersucht und Diskussionen über Themen wie Medieneigentum und Internetverwaltung organisiert.⁸¹

⁷⁶ *Staudt*, E-Book (2000), Der Bangemann-Bericht. www.grin.com/e-book/99360/der-bangemann-bericht (28.09.2010).

⁷⁷ Ebenda.

⁷⁸ Mitteilung der Kommission „Building the Information Society for us all.“, KOM(96) 90.

⁷⁹ Mitteilung der Kommission „Living and Working in the Information Society: People First.“, KOM(96) 389.

⁸⁰ *Krempf*, Interview (1997), Gespräch mit Martin Bangemann über den europäischen Weg in die Informationsgesellschaft. www.heise.de/bin/tp/issue/r4/dl-artikel2.cgi?artikelNr=1307&mode=html&zeilenlaenge=72 (28.09.2010).

⁸¹ Europäische Kommission, Unterlage (2000), Schaffung einer benutzerfreundlichen Informationsgesellschaft. http://ec.europa.eu/research/ist/leaflets/pdf/ist_de.pdf (28.09.2010). S. 13.

5.1.2 Technik muss unterschiedliche Ansprüche erfüllen

„Die Erwartungen der Unionsbürger an die Informationsgesellschaft sind von Mitgliedstaat zu Mitgliedstaat teilweise recht unterschiedlich. Wie eine Eurobarometer-Umfrage von Februar 1995 zeigt, hängt die Bereitschaft der Europäer, die künftigen technischen Möglichkeiten zu nutzen, stark von ihrem Wissen über die Informationsgesellschaft ab. Von den 8000 Befragten hatte rund die Hälfte von den Begriffen "Datenautobahn" und "Informationsgesellschaft" gehört. Wobei sich die Datenautobahn als das populärere Schlagwort herausstellte.“⁸²

Vor 15 Jahren stimmten im Durchschnitt 57% der Befragten darin überein, dass ihnen die neuen Informations- und Kommunikationstechnologien mehr individuelle Gestaltungsmöglichkeiten geben werden. Die Franzosen beantworteten diese Frage mit 66% weitaus positiver als die Österreicher, von denen sich nur 43% zustimmend äußerten. Der Aussage "Die neuen Telekommunikationsdienste bringen die Menschen näher zusammen, machen die Gesellschaft humaner und stärken die Solidarität." wollten die Europäer mehrheitlich vor 15 Jahren nicht zustimmen.⁸³ Dass die Telekommunikationsdienste Menschen näher zusammenbringen können ist heute in Zeiten von sozialen Netzwerken, E-Mail, SMS usw. sicherlich zu bejahen, der Rest der Aussage bleibt hingegen fraglich.

Hauptsächlich setzten vor 15 Jahren die ärmeren EU-Länder Hoffnungen auf die Informations- und Kommunikationstechnologien. Sie sahen für sich die Chance, über die Datenautobahn den Anschluss an die wirtschaftsstarken Mitgliedstaaten zu finden.⁸⁴

5.1.3 Initiativen zur experimentellen Anwendung neuer Informationstechniken

Der „Bangemann-Bericht“ schlägt zehn Initiativen zur experimentellen Anwendung neuer Informationstechniken vor. Sie haben eine Demonstrationsfunktion, durch die ihre breite Nutzung gefördert werden kann und dienen den Anbietern als Test zur Feinabstimmung der Anwendungen auf die Anforderungen der Verbraucher.⁸⁵

Telearbeit

Telearbeit ist die Ausführung von Arbeit unter Verwendung von Informationstechnologie, bei der die Arbeit von zu Hause oder in dezentralen Bü-

⁸² Europäische Kommission, Web (1995), Die Informationsgesellschaft.

http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro (28.09.2010).

⁸³ Ebenda.

⁸⁴ Ebenda.

⁸⁵ Ebenda.

ros ausgeführt wird. Diese Arbeitsform erspart lange Anfahrtswege, ohne den sprichwörtlichen Anschluss an den Produktionsprozess zu verlieren.⁸⁶

Der durchschnittliche Anteil der Beschäftigten in den EU27-Staaten, die Telearbeit verrichten, ist von 5% im Jahr 2000 auf 7% im Jahr 2005 gestiegen. In verschiedenen Ländern sind die Steigerungsraten deutlich höher. Der höchste Anteil wird in der Tschechischen Republik und in Dänemark beobachtet, wo etwa jeder siebte Beschäftigte regelmäßig Telearbeit leistet. Überdurchschnittlich hohe Anteile sind auch in den Benelux-Staaten und den nordischen Staaten zu verzeichnen.⁸⁷

Fernlernen

Die Bereitschaft der Arbeitnehmer zu lebenslangem Lernen ist ein bedeutender Faktor für jedes Unternehmen und damit auch für den Wirtschaftsstandort Europa. Möglichkeiten des Fernlernens vergrößern das Angebot und die Attraktivität von Aus- und Weiterbildung. Der Begriff umfasst alle Arten des medialen Lernens wie die Online- (z.B. WWW) und Offline- (z.B. Lern-DVDs) Nutzung.⁸⁸

Netzwerk für Hochschulen und Forschungszentren

Die Wirtschaft profitiert von EU-geförderten Hochschul- und Forschungskooperationen. Durch neue Kommunikationsnetze ermöglicht man eine neue Dimension der Zusammenarbeit. Daher wurde im „Bangemann-Bericht“ veranschlagt bis 1997 sollen 30 % der europäischen Universitäten, Hochschulen und Forschungszentren über Hochgeschwindigkeitsverbindungen Labordaten austauschen und Online-Zugang zu den jeweiligen Bibliotheken haben.⁸⁹ 2010 ist dies selbstverständlich umgesetzt.

Telematik für KMU

Konzerne nutzten Telematikdienste schon vor der Massentauglichkeit des Internet. Kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) war es wegen der hohen Kosten nicht möglich, von den technischen Möglichkeiten zu profitieren. Im Bericht wird eine Umsetzung des Vernetzungsgrads von 40 % bei KMU bis 1996 gefordert.⁹⁰

⁸⁶ WKO, Leitfaden (2010), Telearbeit. http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AnglID=1&StID=440208&DstID=0&titel=Telearbeit (29.09.2010).

⁸⁷ Wolf, Zusammenfassung (2009), Telearbeit in der Europäischen Union. www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2009/961/de/1/EF09961DE.pdf (29.09.2010).

⁸⁸ Europäische Kommission, Web (1995), Die Informationsgesellschaft. http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro (28.09.2010).

⁸⁹ Ebenda.

⁹⁰ Ebenda.

Straßenmanagement

Fahrerinformation, Fahrtstreckenberatung, Fuhrparkmanagement, Benutzungsgebühren - dies sind einige Stichworte für Pilotprojekte: Bis Ende 1996 sollen in zehn Großstädten (bzw. 30 bis zum Jahr 2000) und auf 2000 Kilometer Autobahn Telematiksysteme für das Verkehrsmanagement installiert sein.⁹¹

In Österreich ist man heute soweit, dass man mit Autobahn-Kameras gestohlene Fahrzeuge an ihren Kennzeichen erkennen kann. Das Kennzeichen wird erfasst und mit der Fahndungsdatei abgeglichen. Bei einem Treffer werden die Daten an die Landesleitzentrale weitergeleitet und die Verfolgung wird durch den Streifendienst aufgenommen.⁹²

Flugsicherung

Ein verbesserter Informationsaustausch zwischen den Flugzeugen und den Luftverkehrszentralen verstärkt die Flugsicherung. Bis zum Jahr 2000 soll ein europäisches System von Normen für Kommunikationsverfahren sowie für den Austausch von Daten und Sprechfunkmitteilungen geschaffen werden. Ziel ist ein einheitliches transeuropäisches Flugsicherungssystem.⁹³

Oberstes Ziel von EUROCONTROL - European Organization for the Safety of Air Navigation - ist die Entwicklung eines nahtlosen europäischen Flugverkehrsmanagement-Systems, das unter Beibehaltung eines hohen Sicherheitsniveaus und bei Reduzierung der Kosten und Schonung der Umwelt dem ständig wachsenden Flugverkehr Rechnung tragen soll.⁹⁴ Dieses Vorhaben wird unter anderem in der Entscheidung des Rates 2006/971/EG definiert,⁹⁵ ebenso wie die grenzüberschreitende Zusammenarbeit bei der Forschung im Bereich Verkehr (einschließlich Luftfahrt).⁹⁶

⁹¹ Europäische Kommission, Web (1995), Die Informationsgesellschaft.

http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro (28.09.2010).

⁹² Die Presse, Web (2010), Autobahn-Kameras im Kampf gegen Autodiebe.

<http://diepresse.com/home/panorama/oesterreich/597525/index.do> (29.09.2010).

⁹³ Europäische Kommission, Web (1995), Die Informationsgesellschaft. http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro (28.09.2010).

⁹⁴ EUROCONTROL, Web (2010), Mission and Vision. www.eurocontrol.int/corporate/public/standard_page/org_mission.html (29.09.2010).

⁹⁵ E 2006/971/EG. S. 32.

⁹⁶ E 2006/971/EG. S. 3.

Netze für das Gesundheitswesen

„Bessere Diagnosen dank Online-Verbindung zu Spezialisten in ganz Europa, Möglichkeiten des Online-Zugriffs auf Analyse- und Krankenhausleistungen für niedergelassene Ärzte, eine erweiterte Suche nach Transplantaten.“⁹⁷ In diesem Zusammenhang wurde der Begriff eHealth geprägt.

Elektronische Ausschreibung

EU-weite Ausschreibungen öffentlicher Verwaltungen werden über Kommunikationsnetze vereinfacht und somit auch attraktiver. Die Mitgliedstaaten müssen sich auf gemeinsame Normen einigen und eine Verpflichtung zur elektronischen Bearbeitung von Informationen des öffentlichen Auftragswesens eingehen.

Dieses Vorhaben von 1994 wurde im Laufe der Jahre durch das Informationssystem für die Europäische öffentliche Auftragsvergabe (SIMAP)⁹⁸ umgesetzt.

Transeuropäisches Netz öffentlicher Verwaltungen

„Der Schriftverkehr zwischen den Behörden der EU-Länder hat in den vergangenen Jahren nicht zuletzt auch wegen der Schaffung des Binnenmarktes zugenommen. Der Datenaustausch über Kommunikationsnetze ist günstiger und effizienter. Ein Netzverbund für den Austausch von Steuer- und Zoll Daten, Statistiken, Sozialversicherungsangaben usw. soll bis spätestens Ende 1996 stehen.“⁹⁹

Informationsstraße für Städte

In fünf Großstädten soll erprobt werden, wie das Alltagsleben der Bürger in einer Informationsgesellschaft aussehen könnte.

Die Anwendungsbeispiele der zehn Initiativen des „Bangemann-Berichts“ sind aus dem 21. Jahrhundert nicht mehr wegzudenken und auch für nahezu jeden EU-Bürger nutzbar bzw. spürbar. Dennoch steht die „Digitale Kluft“ einer vollkommenen Inanspruchnahme durch die Bevölkerung entgegen.

In der Umfrage von 1995 wurden Antworten auf zwei konkret im „Bangemann-Bericht“ definierte Anwendungsbeispiele gesucht. Danach möchten sich 71% der Befragten während der Autofahrt von einem Bordcomputer die günstigste Fahrt-

⁹⁷ Europäische Kommission, Web (1995), Die Informationsgesellschaft. http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro (28.09.2010).

⁹⁸ http://simap.europa.eu/index_de.htm (11.11.2010).

⁹⁹ Europäische Kommission, Web (1995), Die Informationsgesellschaft. http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro (28.09.2010).

route anzeigen lassen. Das Anwendungsbeispiel eines "Online-Arztbesuchs" via Datennetz kommt immerhin für 55% der Befragten in Betracht.¹⁰⁰

Das erste Anwendungsbeispiel ist heute eine ganz normale Anwendung für Autofahrer. Auch in jedem Smartphone ist ein GPS-Modul verbaut, mit dessen Hilfe man sich ans Ziel navigieren lassen kann.

Wie die Eurobarometer-Umfrage von Februar 1995 zeigt, meinen 80% der Befragten, dass rechtliche Vorschriften notwendig sind, damit sich die Informationsgesellschaft zur Zufriedenheit aller entwickeln kann.¹⁰¹

5.2 eEurope - Eine Informationsgesellschaft für alle - 1999

Die Initiative eEurope wurde im Dezember 1999 verabschiedet, um die Entwicklung des Internet und der Wirtschaft in Europa zu stimulieren und es allen Bürgern zu ermöglichen, sich an der Informationsgesellschaft zu beteiligen.¹⁰²

Mit der eEurope-Initiative soll erreicht werden, dass jeder Bürger, jede Schule, jedes Unternehmen, jede Behörde in der EU Zugang zu den neuen Informations- und Kommunikationstechnologien erhält und lernt, diese möglichst nutzbringend einzusetzen. Daher geht es bei eEurope auch um weit mehr als nur die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft. Es geht darum, dass alle Unionsbürger durch den Zugang zu modernsten Kommunikationstechnologien ihre Lebensqualität verbessern können.¹⁰³

Mit diesem Streben nach Einbeziehung aller Unionsbürger in den digitalen Wandel zur europäischen Informationsgesellschaft verfolgt die Europäische Kommission ein Konzept, das die Informationsgesellschaft in Europa von der Situation in anderen Teilen der Welt unterscheidet.

In den USA zum Beispiel haben die Unternehmen und Bürger das Internet viel eher zu nutzen gewusst als in Europa. Mit der eEurope-Initiative wird auf regionaler, nationaler und europäischer Ebene die digitale Wirtschaft vorangetrieben und dies wird allen Europäern zugute kommen.¹⁰⁴

¹⁰⁰ Europäische Kommission, Web (1995), Die Informationsgesellschaft. http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro (28.09.2010).

¹⁰¹ Ebenda.

¹⁰² Mitteilung der Kommission „Eine Informationsgesellschaft für alle - Mitteilung über eine Initiative der Kommission für den Europäischen Sondergipfel von Lissabon am 23./24. März 2000.“, KOM(1999) 687.

¹⁰³ Europäische Kommission, Manuskript (2002), Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft. <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf> (29.09.2010). S. 4.

¹⁰⁴ Europäische Kommission, Manuskript (2002), Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft. <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf> (29.09.2010). S. 5.

In den folgenden Kapiteln werden die festgelegten Aktionspläne vorgestellt. Dabei handelt es sich um die zwei Aktionspläne „eEurope 2002“, im Juni 2000 vom Europäischen Rat in Feira verabschiedet, und „eEurope 2005“, von den EU-Staats- und Regierungschefs im Juni 2002 in Sevilla gebilligt.¹⁰⁵

5.2.1 eEurope 2002

Mit dem Aktionsplan „eEurope 2002“ wurde im Jahr 2000 die erfolgreiche Einführung des Internet in Europa ganz oben auf die politische Tagesordnung gesetzt.

Dazumal bestanden Hindernisse wie teurer, unsicherer und langsamer Netzzugang; geringe Anzahl von Online-Interessenten; keine ausreichend dynamische, unternehmerische und dienstleistungsorientierte Kultur; sowie mangelndes Engagement des öffentlichen Sektors für die Entwicklung neuer Anwendungen und Dienste.¹⁰⁶

eEurope brachte die zur Beseitigung dieser Schwächen notwendigen Schritte mit drei Hauptzielen auf den Punkt:¹⁰⁷

1. Bereitstellung billigerer, schnellerer, sicherer Internet-Zugänge.
2. Investitionen in Menschen und deren Fertigkeiten.
3. Förderung der Nutzung des Internet.

In all diesen Punkten wurden im Rahmen von „eEurope 2002“ bis zum Zeitpunkt der Generierung des neuen Aktionsplans „eEurope 2005“ im Jahr 2002 beachtliche Fortschritte erzielt.

Billigerer, schnellerer und sicherer Internet-Zugang

Der Aktionsplan geht von der Feststellung aus, dass es, trotz der zum 1. Januar 1998 erfolgten Liberalisierung im Bereich der Telekommunikation, keinen wirklichen Wettbewerb in den Netzen der Mitgliedsstaaten gibt und daher neue billigere Tarifmodelle nur zögerlich angeboten werden. Die Europäische Kommission vertritt die Ansicht, dass eine spürbare Gebührensenkung notwendig ist, um eine schnelle Ausbreitung multimedialer Breitband-Internet-Zugänge zu ermöglichen. Aus diesem Grund wurden im Rahmen von „eEurope 2002“ unter anderem folgende Schritte vorgeschlagen:¹⁰⁸

¹⁰⁵ Europäische Kommission, Manuskript (2002), Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft. <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf> (29.09.2010). S. 8.

¹⁰⁶ Europäische Kommission, Manuskript (2002), Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft. <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf> (29.09.2010). S. 10.

¹⁰⁷ Ebenda.

¹⁰⁸ Europa, Web (2002), Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung - eEurope 2002. http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226a_de.htm (02.10.2010).

1. Verabschiedung der fünf Richtlinien des neuen Rechtsrahmens für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste, bestehend aus der Rahmenrichtlinie und den vier sogenannten Einzelrichtlinien:
 - Richtlinie 2002/21/EG (Rahmenrichtlinie)
 - Richtlinie 2002/19/EG (Zugangsrichtlinie)
 - Richtlinie 2002/20/EG (Genehmigungsrichtlinie)
 - Richtlinie 2002/22/EG (Universaldienstrichtlinie)
 - Richtlinie 2002/58/EG (Datenschutzrichtlinie)

Dieses „Telekomreformpaket“ bildet die grundlegende Basis der verschiedenen Telekommunikationsgesetze der Mitgliedsstaaten und wird daher in der Diplomarbeit im Kapitel „Die österreichische Gesetzgebung“ noch näher erläutert.

2. Förderung eines freien Wettbewerbs in den Mitgliedsstaaten durch entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss. Dadurch erhalten alternative Telekommunikationsbetreiber und Dienstanbieter physischen Zugang zur Anschlussleitung des Teilnehmers. Die Entbündelung wird mit der Verordnung (EG) Nr. 2887/2000 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2000 über den entbündelten Zugang zum Teilnehmeranschluss durchgesetzt.¹⁰⁹
3. Verbesserung der Koordinierung des europäischen Rahmens für die Frequenzpolitik.

Sichere Netze und ein sicherer Zugang sind entscheidend für das Vertrauen der Nutzer in den elektronischen Datenverkehr. Deshalb zielt der Aktionsplan auf die Verbesserung der Sicherheit von Online-Transaktionen ab und sieht dazu folgende Maßnahmen vor:¹¹⁰

4. Unterstützung der Branche bei der Schaffung von Systemen der Sicherheitszertifizierung durch Koordinierung der Anstrengungen und gegenseitige Anerkennung.
5. Förderung von Technologien zur Verbesserung des Schutzes der Privatsphäre durch die Verabschiedung von Verhaltenskodizes und die Etablierung guter Praktiken.
6. Förderung der öffentlich-privaten Zusammenarbeit bezüglich der Zuverlässigkeit von Informationsinfrastrukturen.

In diesem Zusammenhang wurde eine Mitteilung der Kommission an den Rat, das Europäische Parlament, den Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen am 26. Januar 2001 vorgelegt, in der es um die „Schaf-

¹⁰⁹ VO 2887/2000/EG, ABI 2000 L 336/4.

¹¹⁰ Europa, Web (2002), Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung - eEurope 2002. http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226a_de.htm (02.10.2010).

fung einer sichereren Informationsgesellschaft durch Verbesserung der Sicherheit von Informationsinfrastrukturen und Bekämpfung der Computerkriminalität“ geht.¹¹¹

Investitionen in Menschen und deren Fähigkeiten

Eine starke und wettbewerbsfähige Wirtschaft entsteht nicht allein dadurch, dass digitale Technologien in Fertigungs- und Dienstleistungsprozesse eingebunden werden, sondern es werden auch hoch qualifizierte Mitarbeiter, die diese im laufenden Wandel stehenden Systeme bedienen und computerkundige Verbraucher, die bereit sind, die neuen Waren und Dienstleistungen zu kaufen, benötigt.

Daher müssen die Menschen aller Altersgruppen ständig dazulernen und weitergebildet werden. Die Wettbewerbsfähigkeit Europas hängt mithin davon ab, wie viel die Gesellschaft in ihre Menschen investiert.

Im Aktionsplan wird definiert, wie die Nutzung der elektronischen Netze durch die europäischen Wissenschaftskreise und den Bildungsbereich verbessert werden muss.¹¹²

7. Ausstattung der Universitäten und Hochschulen mit schnellen Internetzugängen und Einrichtung schneller Intranets, sowie Förderung der WWG-Technologien (World Wide Grid) zur Erleichterung der Zusammenarbeit geografisch von einander entfernter Forscherteams.
8. Anschluss der Schulen an die Forschungsnetze und Ausrüstung aller Bildungseinrichtungen, Lehrenden und Schüler mit einem Internet-Anschluss und dem Zugang zu multimedialen Hilfsmitteln, wie z.B. elektronischen Lernforen, Wikis, usw.
9. Erhöhung der Plätze und der Schulungsangebote im Bereich der Informationstechnologien vor allem für Arbeitskräfte, um ihnen lebenslanges Lernen zu ermöglichen.
10. Einführung eines europäischen Diploms über grundlegende Kenntnisse in den Informationstechnologien.

An dieser Stelle möchte der Verfasser erwähnen, dass hier nur ein Überblick der Maßnahmen dargestellt wird, da der Aktionsplan durchaus weitere Schritte darstellt. Beispiele dafür sind die bessere Einbeziehung der Behinderten und aller Menschen, die allein nicht in der Lage sind, die Vorteile der Informationsgesellschaft für sich zu nutzen, etwa durch die Aufstellung von Normen, die das „Design für alle“ und damit die Zugänglichkeit informationstechnologischer Produkte

¹¹¹ Mitteilung der Kommission „Schaffung einer sichereren Informationsgesellschaft durch Verbesserung der Sicherheit von Informationsinfrastrukturen und Bekämpfung der Computerkriminalität.“, KOM(2002) 890.

¹¹² Europa, Web (2002), Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung - eEurope 2002. http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226a_de.htm (02.10.2010).

gewährleisten, um die Beschäftigungsfähigkeit und soziale Einbeziehung von Personen mit besonderen Bedürfnissen zu verbessern.¹¹³

Förderung der Nutzung des Internet

Die EU sah nach der Jahrhundertwende ihre Aufgabe im Hinblick auf die Verbreitung und Förderung des Internet vor allem in der Schaffung günstiger Rahmenbedingungen, damit Unternehmen und andere Einrichtungen ihre digitalen Fähigkeiten und Dienste schneller entwickeln konnten. In diesem Zusammenhang wurden EU-Rechtsvorschriften über das Urheberrecht, den Fernabsatz von Finanzdienstleistungen, elektronisches Geld und über die Mehrwertsteuer auf bestimmte elektronisch erbrachte Dienstleistungen verabschiedet.¹¹⁴

Des Weiteren wurde die rechtliche Grundlage in Form der Verordnung (EG) Nr. 733/2002 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. April 2002 zur Einführung der Domäne oberster Stufe „.eu“¹¹⁵ geschaffen, sodass die europäischen Bürger, Organisationen und Unternehmen anstelle der Landeskürzel wie „.at“ oder der allgemeinen Domäne „.com“ nun auch die Europadomäne „.eu“ in ihren E-Mail- und Web-Adressen verwenden können.

Die Tätigkeit der EU beschränkt sich keineswegs nur auf die Rechtsetzung. Vielmehr wurde auf höchster Ebene beständig Druck ausgeübt und anhand jährlicher „Frühjahrsberichte“ dafür gesorgt, dass alle EU-Länder ihre Versprechen einlösen und die einschlägigen Initiativen wie „eGovernment“, „eHealth“ und „eContent“ tatsächlich vorantreiben.¹¹⁶

5.2.2 eEurope 2005

Die Schaffung einer Informationsgesellschaft ist ein sich wandelndes Ziel. Es handelt sich um einen Prozess, der ständig angepasst werden muss, um den neu entstehenden Herausforderungen und den noch bestehenden Hindernissen Rechnung zu tragen. Die langsame Entwicklung des elektronischen Handels und der schwierige Breitbandausbau sind Probleme, die mit Hilfe des Aktionsplans „eEurope 2005“, der im Juni 2002 in Sevilla beschlossen wurde, gelöst werden müssen. Zur Beseitigung dieser Mängel knüpft „eEurope 2005“ einerseits an die Erfolge von „eEurope 2002“ an, beschränkt sich aber im Vergleich auf weniger Prioritäten. Es geht vor allem um die Nutzung des Internet für den elektronischen Handel und für öffentliche Dienste, gerade in den Schulen, Unternehmen und privaten Haushalten. Deswegen standen zum damaligen Zeitpunkt die Themen elektronische Behördendienste (eGovernment), computergestütztes Lernen

¹¹³ Europa, Web (2002), Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung - eEurope 2002. http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226a_de.htm (02.10.2010).

¹¹⁴ Ebenda.

¹¹⁵ VO 733/2002/EG, ABI 2002 L 113/1.

¹¹⁶ Europäische Kommission, Manuskript (2002), Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft. <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf> (29.09.2010). S. 13.

(eLearning) und elektronische Gesundheitsdienste (eHealth), sowie die Schaffung dynamischer Rahmenbedingungen für den elektronischen Geschäftsverkehr (eBusiness) ganz oben auf der Tagesordnung.¹¹⁷

Der Aktionsplan sieht zur Umsetzung zwei Arten von Maßnahmen vor, die sich wiederum gegenseitig ergänzen und für die Bereitstellung der grundlegenden Dienste maßgeblich sind:¹¹⁸

1. Eine allgemeine Gewährleistung des Breitband-Zugangs und eine sichere Informationsinfrastruktur.
2. Dienste, Anwendungen und Inhalte für die online zugänglichen öffentlichen Dienste und den elektronischen Geschäftsverkehr.

Es muss bedacht werden: Je stärker elektronische Informationsnetze und Dienste Teil der Geschäftstätigkeit und des täglichen Lebens werden, desto wichtiger wird die Sicherheit der Daten und Informationen. Sichere Kommunikationsnetze und Informationssysteme sind daher eine unverzichtbare Voraussetzung für die Entwicklung des elektronischen Daten- bzw. Geschäftsverkehrs und für die Gewährleistung des Datenschutzes.

Daher stellt der Ausbau einer sicheren Informationsinfrastruktur eines der Hauptziele des Aktionsplans „eEurope 2005“ dar.¹¹⁹ In diesem Bereich war zum damaligen Zeitpunkt die Europäische Union bereits in mehrfacher Hinsicht tätig geworden:

- Vorschlag der Kommission vom Juni 2001 über die Sicherheit der Netze und Informationen¹²⁰
- Der Kampf gegen die Computerkriminalität im Rahmen des Aktionsplans „eEurope 2002“¹²¹
- Richtlinie über den Schutz personenbezogener Daten im Bereich der Telekommunikation¹²² uvm.

¹¹⁷ Europäische Kommission, Manuskript (2002), Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft. <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf> (29.09.2010). S. 17.

¹¹⁸ Ebenda.

¹¹⁹ Europa, Web (2005), Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung - eEurope 2005. http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226_de.htm (02.10.2010).

¹²⁰ Mitteilung der Kommission „Sicherheit der Netze und Informationen: Vorschlag für einen europäischen Politikansatz.“, KOM(2001) 298.

¹²¹ Mitteilung der Kommission „Schaffung einer sichereren Informationsgesellschaft durch Verbesserung der Sicherheit von Informationsinfrastrukturen und Bekämpfung der Computerkriminalität.“, KOM(2000) 890.

¹²² RL 2002/58/EG, ABI 2002 L 201/37.

Des Weiteren wurde im Aktionsplan definiert, dass die verschiedenen Dienste nicht nur per Computer, sondern auch über das interaktive digitale Fernsehen, den Mobilfunk der dritten Generation und Fernsehkabelnetze erreichbar sein müssen. In diesem Zusammenhang belegt beispielsweise der Begriff „Triple Play“ eine erfolgreiche Umsetzung dieses Vorhabens und auch Internet am Handy ist heutzutage ein gängiges Anwendungsbeispiel.

Auswertung von „eEurope 2005“

In der „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen vom 21. August 2009 - Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 und des Mehrjahresprogramms (2003–2006) zur Verfolgung der Umsetzung des Aktionsplans eEurope 2005, zur Verbreitung empfehlenswerter Verfahren und zur Verbesserung der Netz- und Informationssicherheit (Modinis)“ - begrüßt die Kommission die Ergebnisse der unabhängigen Bewertung und deren positive Gesamteinschätzung hinsichtlich der Relevanz, Effizienz und Wirkung des Aktionsplans „eEurope 2005“.¹²³

Die Bewerter kamen zu dem Schluss, dass die eEurope-Initiative entscheidend für die Einrichtung und Pflege des Dialogs zwischen Ländern mit unterschiedlichen kulturellen und institutionellen Voraussetzungen, Leistungsniveaus, sowie Plänen und Prioritäten für die Informationsgesellschaft war.¹²⁴

Im Zuge der Bewertung wurden verschiedene Wirkweisen in den Mitgliedstaaten festgestellt. Demnach kann die eEurope-Initiative wie folgt gesehen werden:¹²⁵

- eine Plattform für die Einflussnahme;
- ein wichtiger Initiator und Motor, sowie Bezugspunkt für die nationale Politik zugunsten der Informationsgesellschaft;
- als Antriebsfaktor für bestimmte Teilbereiche der Informationsgesellschaft;
- als Anreiz für eine bessere Koordinierung der nationalen Politik zugunsten der Informationsgesellschaft.

Des Weiteren erhielten die Mitgliedstaaten mit Hilfe von eEurope einen breiteren Gesamtüberblick über die Herausforderungen, die aus der Informationsgesellschaft erwachsen und die von anderen Ländern gefundenen Lösungen.¹²⁶

¹²³ Mitteilung der Kommission „Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 [...]“, KOM(2009) 432.

¹²⁴ Mitteilung der Kommission „Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 [...]“, KOM(2009) 432. S. 5.

¹²⁵ Ebenda.

¹²⁶ Mitteilung der Kommission „Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 [...]“, KOM(2009) 432. S. 8.

Ein wesentliches Manko der eEurope-Initiative war jedoch, dass die Beratergruppe ihrer Rolle nicht hinreichend gerecht wurde, vor allem, weil es sich hierbei um eine Gruppe handelte, die nicht das breite Spektrum an Sachkenntnis bieten konnte, das für die große Vielfalt der eEurope-Themen nötig gewesen wäre. Auch die große Anzahl von Untergruppen und deren mangelnde Koordinierung führten zu einem Transparenzverlust und zu unnötiger Doppelarbeit.¹²⁷

Die Bewerter kamen zu dem Schluss, dass der Aktionsplan „eEurope 2005“ ein wichtiger Faktor dafür war, die IKT auf der politischen Tagesordnung zu halten, als das Interesse an diesem Thema zu schwinden drohte, was teilweise damit zusammenhing, dass andere Themen (erneut) auftauchten, die als wichtiger galten.¹²⁸ Die Bewertungsergebnisse zeigen, dass die IKT-Politik auf nationaler Ebene vorangebracht wurde. Der Gesamtvergleich der einschlägigen Politikziele der Mitgliedstaaten mit denen des Aktionsplans macht aber auch deutlich, dass der Schwerpunkt auf der Entwicklung elektronischer Behörden- (eGovernment) und Gesundheitsdienste (eHealth) lag.¹²⁹

5.3 i2010

Im Juni 2005 beschloss die Kommission die Initiative: „i2010 – Eine europäische Informationsgesellschaft für Wachstum und Beschäftigung“.¹³⁰ Als eEurope-Nachfolger stellt die i2010-Initiative eine umfassende Strategie für den Einsatz sämtlicher Instrumente der EU-Politik zur Förderung der Entwicklung der digitalen Wirtschaft dar und hebt die Bedeutung der IKT als Integrationsmotor und für eine bessere Lebensqualität hervor.¹³¹

„Als Kernpunkt der überarbeiteten Lissabonner Partnerschaft für Wachstum und Beschäftigung wird die i2010-Initiative auf ein integriertes Gesamtkonzept für EU-Politik im Bereich der Informationsgesellschaft und der audiovisuellen Medien hinarbeiten.“¹³²

Die Kommission schlägt drei Prioritäten für die europäische Politik im Bereich der Informationsgesellschaft und der Medien bis 2010 vor:

¹²⁷ Mitteilung der Kommission „Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 [...]“, KOM(2009) 432. S. 9.

¹²⁸ Mitteilung der Kommission „Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 [...]“, KOM(2009) 432. S. 5.

¹²⁹ Mitteilung der Kommission „Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 [...]“, KOM(2009) 432. S. 10.

¹³⁰ Mitteilung der Kommission „i2010 – Eine europäische Informationsgesellschaft für Wachstum und Beschäftigung“, KOM(2005) 229.

¹³¹ Ebenda.

¹³² Mitteilung der Kommission „i2010 – Eine europäische Informationsgesellschaft für Wachstum und Beschäftigung“, KOM(2005) 229. S. 4.

1. Schaffung eines einheitlichen europäischen Informationsraums, der einem offenen und wettbewerbsfähigen Binnenmarkt im Bereich der Informationsgesellschaft und der Medien förderlich ist.
2. Steigerung der Innovation und der Investitionen in die IKT-Forschung, um das Wachstum und die Entstehung von mehr und besseren Arbeitsplätzen zu fördern.
3. Aufbau einer integrativen europäischen Informationsgesellschaft, die Wachstum und Beschäftigung in einer Weise fördert, die mit einer nachhaltigen Entwicklung vereinbar ist und die bessere öffentliche Dienste und die Lebensqualität in den Vordergrund stellt.

Die Gewährleistung einer integrativen Informationsgesellschaft, die allen zugute kommt, wird nur durch Eliminieren der „Digitalen Kluft“ erfolgen können. Daher ist es auch das Ziel der i2010-Initiative, die Zahl der Internetnutzer bis 2010 zu verdoppeln, auf mindestens 90% der EU-Bürger und Unternehmen.¹³³

Bei diesem Vorhaben muss das Hauptaugenmerk auf ländliche Gebiete gelegt werden, da im Jahr 2008 41,7% der Bevölkerung in den dünn besiedelten Gebieten der Europäischen Union noch nie das Internet benutzt hatten, im Vergleich zu 27,4% in den dicht besiedelten Gebieten. Diese Zahlen lassen sich insbesondere damit erklären, dass der Breitband-Zugang im Zeitraum 2005-2007 in Städten stärker zugenommen hat als auf dem Land. Im Dezember 2007 verfügten nur 70% der Bevölkerung in ländlichen Gebieten der EU über Breitband-Zugang, im Gegensatz zu 98% in städtischen Gebieten.¹³⁴

5.3.1 Bilanz der i2010-Strategie 2005-2009

Aus der „Mitteilung der Kommission an das Europäische Parlament, den Rat, den Europäischen Wirtschafts- und Sozialausschuss und den Ausschuss der Regionen - Bericht über die digitale Wettbewerbsfähigkeit Europas: Hauptergebnisse der i2010-Strategie 2005-2009“ geht hervor, dass sich die Maßnahmen der IKT-Politik im Beobachtungszeitraum als Triebkraft für die wirtschaftliche und soziale Modernisierung Europas erwiesen und zu vielen greifbaren Ergebnissen beigetragen haben:¹³⁵

- Immer mehr Europäer sind online. Der Anteil der regelmäßigen Internetnutzer stieg von 43% im Jahr 2005 auf 56% im Jahr 2008, von denen die meisten das Internet fast täglich nutzen und über einen schnellen Internetanschluss verfügen.

¹³³Mitteilung der Kommission „Besserer Zugang zur modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in ländlichen Gebieten“, KOM(2009) 103. S. 3.

¹³⁴ Europa, Web (2009), Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung: Zugang zur IKT in ländlichen Gebieten. http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/si0005_de.htm (04.10.2010).

¹³⁵Mitteilung der Kommission „Bericht über die digitale Wettbewerbsfähigkeit Europas - Hauptergebnisse der i2010-Strategie 2005–2009“, KOM(2009) 390. S. 4.

- Europa ist in Sachen Breitband-Internet weltweit führend geworden. Das Breitband-Internet hat sich mit 114 Millionen Teilnehmern zum größten Weltmarkt entwickelt und seine Verbreitung nimmt weiter rasch zu. Die Hälfte aller europäischen Haushalte und mehr als 80% der europäischen Unternehmen besitzen einen festen Breitbandanschluss, drei Viertel von ihnen mit durchschnittlichen Download-Geschwindigkeiten von über 2 MBit/s. Breitband-Internet ist für 93% der Bevölkerung in der EU zugänglich, gegenüber 87% im Jahr 2005.
- Der Mobiltelefonmarkt hat den Versorgungsgrad von 100% überschritten und, ausgehend von 84% der EU-Bevölkerung im Jahr 2004, 119% im Jahr 2009 erreicht. Europa ist dadurch in der Mobilfunkverbreitung weltweit führend, denn in den USA und Japan liegt der Versorgungsgrad bei etwa 80%. Die Verbraucher geben mehr Geld für Gespräche und Textnachrichten aus, und zwar zu Preisen, die um 34,5% niedriger sind als 2004 (einschließlich der 70%igen Senkung der Roamingpreise seit 2005).
- Das Angebot vollständig verfügbarer Dienste für die Bürger ist 2007 auf 50% (2004 noch 27%) und für Unternehmen auf 70% (2004 noch 58%) gestiegen. Ein Drittel der europäischen Bürger und fast 70% der Unternehmen in der EU nehmen elektronische Behördendienste in Anspruch.
- Die Mitgliedstaaten haben die Bedeutung der IKT für Produktivität und Wachstum sowie das Potenzial der IKT für die Erreichung vielfältiger sozioökonomischer Ziele erkannt. Viele Mitgliedstaaten verfolgen heute nationale IKT-Strategien mit ähnlichen Zielen wie die i2010-Initiative.

Dies sind nur einige Erfolge der i2010-Initiative. Eine ausführlichere Auflistung findet man in der Mitteilung der Kommission „Bericht über die digitale Wettbewerbsfähigkeit Europas - Hauptergebnisse der i2010-Strategie 2005–2009“.¹³⁶ Eine abschließende Auswertung i2010-Initiative kann zum gegebenen Zeitpunkt nicht erfolgen, da diese Initiative noch nicht ausgelaufen ist.

Abschließend muss erwähnt werden, dass die Erfolge der von der EU in den letzten Jahren verfolgten IKT-Strategie in einen globalen Zusammenhang gesetzt werden müssen. Europa läuft trotz seiner weltweiten Führung auf bestimmten Gebieten Gefahr, seinen Wettbewerbsvorsprung einzubüßen, wenn es sich um neue und innovative Entwicklungen handelt. So hat sich Europa beispielsweise beim Breitband-Internet als führend positioniert, liegt aber auf dem Gebiet der Hochgeschwindigkeits-Glasfasernetze abgeschlagen hinter Japan und Südkorea. Auch die europäischen Erfolge im Mobilfunk haben sich nicht auf dem Gebiet der drahtlosen Breitbandverbindungen fortgesetzt, im Gegensatz zu Asien, das die weltweite Führung in diesem Sektor zu übernehmen scheint. Außerdem besitzt Europa beim Angebot von innovativen Internetdiensten und -anwendungen keine

¹³⁶ Mitteilung der Kommission „Bericht über die digitale Wettbewerbsfähigkeit Europas - Hauptergebnisse der i2010-Strategie 2005–2009“, KOM(2009) 390.

Vorreiterrolle, da die neuen interaktiven Webangebote wie Blogs und soziale Netzwerke von den USA beherrscht werden.¹³⁷

Aus diesen Gründen braucht Europa eine neue digitale Agenda, um die zukünftigen Herausforderungen erfolgreich zu meistern.

5.4 Digitale Agenda für Europa 2010-2020

Die Europäische Kommission stellte im März 2010 die Strategie Europa 2020 vor, um die Krise zu überwinden und die Wirtschaft der EU auf die Herausforderungen des kommenden Jahrzehnts vorzubereiten.¹³⁸

Europa 2020 setzt das Ziel einer hohen Beschäftigung und Produktivität in einer umweltfreundlichen Wirtschaft mit weitreichendem sozialem Zusammenhalt, das durch konkrete Maßnahmen auf EU-Ebene und auf nationaler Ebene erreicht werden soll.

Die Digitale Agenda für Europa ist eine der sieben Leitinitiativen der Strategie Europa 2020, die aufgestellt wurde, um die grundlegende Rolle zu definieren, die dem Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in Zukunft zukommen muss, wenn Europa seine ehrgeizigen Ziele für 2020 verwirklichen möchte. Diese Agenda hat die Aufgabe, den Weg zu weisen, um eine bestmögliche Entfaltung des sozialen und wirtschaftlichen Potenzials der IKT zu erreichen und vor allem das Internet als den unverzichtbaren Träger wirtschaftlicher und sozialer Aktivität zu positionieren.¹³⁹

5.4.1 Was ist der Schwerpunkt der Digitalen Agenda?

Die Agenda sieht sieben vorrangige Aktionsbereiche vor:¹⁴⁰

Schaffung eines digitalen Binnenmarkts, da in Europa immer noch verschiedene nationale Online-Märkte bestehen, die die Europäer daran hindern, die Vorteile eines digitalen Binnenmarkts zu nutzen.

Verbesserung der Rahmenbedingungen für die Interoperabilität von IKT-Produkten und -Diensten, für den Aufbau einer wirklich digitalen Gesellschaft.

Das beste Beispiel dafür, was die technische Interoperabilität leisten kann, ist das Internet. Durch seine offene Architektur haben heute Milliarden Nutzer in aller Welt interoperable Geräte und Anwendungen. Um aber die Vorteile der IKT in Europa uneingeschränkt nutzen zu können, muss die Interoperabilität von Ge-

¹³⁷ Mitteilung der Kommission „Bericht über die digitale Wettbewerbsfähigkeit Europas - Hauptergebnisse der i2010-Strategie 2005–2009“, KOM(2009) 390. S. 10.

¹³⁸ Mitteilung der Kommission „Eine Digitale Agenda für Europa“, KOM(2010) 245.

¹³⁹ Mitteilung der Kommission „Eine Digitale Agenda für Europa“, KOM(2010) 245. S. 3.

¹⁴⁰ Mitteilung der Kommission „Eine Digitale Agenda für Europa“, KOM(2010) 245. S. 7.

räten, Anwendungen, Datensammlungen, Diensten und Netzen weiter erhöht werden.

Steigerung von Vertrauen und Sicherheit im Internet, da sich die Europäer erst dann auf kompliziertere Online-Aktivitäten einlassen werden, wenn sie das Gefühl haben, dass sie – und ihre Kinder – sich voll auf ihre Netze verlassen können. Deshalb muss dem Aufkommen der „Cyberkriminalität“ – vom Kindesmissbrauch über Identitätsdiebstahl bis zu Cyberangriffen – entgegengetreten werden und dazu müssen auch reaktionsfähige Mechanismen entwickelt werden.

Einrichtung viel schnellerer Internetverbindungen. Europa braucht weithin verfügbare schnelle bzw. Highspeed-Breitband-Zugänge zu konkurrenzfähigen Preisen, damit die Wirtschaft kräftiger wächst und Arbeitsplätze und Wohlstand entstehen.

Die EU hat sich das Ziel gesetzt, bis 2013 grundlegende Breitbanddienste für alle Europäer verfügbar zu machen und sicherzustellen. Bis 2020 sollen damit

1. alle Europäer Zugang zu viel höheren Internetgeschwindigkeiten von über 30 MBit/s haben und
2. mindestens 50% aller europäischen Haushalte Internetzugänge mit über 100 MBit/s besitzen.

Förderung von Investitionen in Forschung und Entwicklung, da aufgrund des IKT-Beitrags zu der gesamten Wertschöpfung in europäischen Schlüsselbranchen (u. a. Automobil (25%), Haushalt und Elektronik (41%), Gesundheit und Medizin (33%)) der Mangel an Investitionen in die IKT-FuE eine Bedrohung für den gesamten Produktions- und Dienstleistungssektor der EU darstellt.

Verbesserung der digitalen Kompetenzen, Qualifikationen und Integration, da immer mehr alltägliche Aufgaben online erledigt werden. Von der Stellenbewerbung über die Steuerzahlung bis zur Ticketbuchung ist die Internetnutzung für viele Europäer zum festen Bestandteil ihres Alltags geworden. Ca. 30% der Europäer haben das Internet jedoch noch nie genutzt und hier ist unter anderem anzusetzen.

Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien zur Bewältigung gesellschaftlicher Herausforderungen wie Klimawandel und Bevölkerungsalterung. Die Verwendung und der Einsatz von IKT sind wichtige Faktoren, die Europa bei der Bewältigung künftiger Herausforderungen, wie Fürsorge in einer alternden Gesellschaft, Klimawandel, Verringerung des Energieverbrauchs, Steigerung der Verkehrseffizienz und Mobilität und die Einbeziehung von Menschen mit Behinderungen, in Zukunft noch mehr unterstützen werden.

5.5 Erfolgszyklus der digitalen Wirtschaft

Der IKT-Sektor erwirtschaftet mit einem jährlichen Marktvolumen von 660 Milliarden EUR unmittelbar 5% des europäischen Bruttoinlandsprodukts, leistet aber einen weitaus größeren Beitrag zur gesamten Produktivitätssteigerung (20% direkt aus dem IKT-Sektor und 30% durch IKT-Investitionen). Gründe dafür sind das hohe Niveau der Dynamik und Innovation in diesem Sektor und seine grundlegende Rolle, wenn es darum geht, die Art und Weise der Wirtschaftstätigkeit in anderen Sektoren zu verändern und zu beeinflussen. Gleichzeitig gehen von der IKT heute auch erhebliche soziale Auswirkungen aus. So hat beispielsweise die Tatsache, dass in Europa täglich mehr als 250 Millionen Menschen das Internet nutzen und im Prinzip alle Europäer ein Mobiltelefon besitzen, zu einer Änderung des Lebensstils geführt.¹⁴¹

Das große Potenzial der IKT kann durch einen funktionierenden Erfolgszyklus mobilisiert werden. Dafür müssen zunächst attraktive Inhalte und Dienste in einem interoperablen und grenzenlosen Internetumfeld bereitgestellt werden. Dies regt eine Nachfrage nach höheren Geschwindigkeiten und Kapazitäten an, die ihrerseits Investitionen in schnellere Netze, wie Glasfaser, erst wirtschaftlich interessant macht. Die Einführung und Verbreitung schnellerer Netze ebnet wiederum den Weg für innovative Dienste, die solche höheren Geschwindigkeiten auch nutzen und brauchen.

Dieser Prozess wird in Abbildung 13 als äußerer Ring dargestellt.

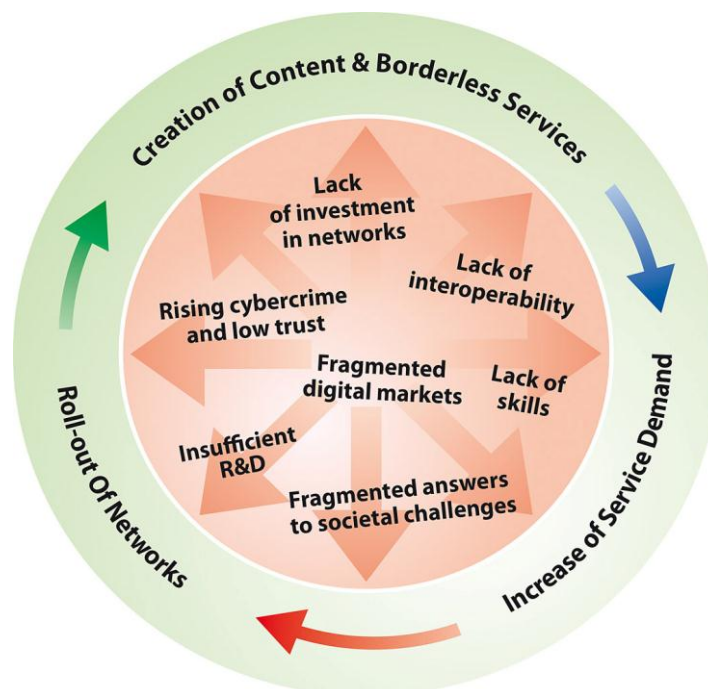


Abbildung 13: Erfolgszyklus der digitalen Wirtschaft¹⁴²

¹⁴¹ Mitteilung der Kommission „Eine Digitale Agenda für Europa“, KOM(2010) 245. S. 4.

¹⁴² Mitteilung der Kommission „Eine Digitale Agenda für Europa“, KOM(2010) 245. S. 5.

6 Die österreichische Gesetzgebung

Die Telekommunikation war in Österreich bis 1997 ein staatliches Monopol. Ihr Träger war als öffentliches Monopolunternehmen eingerichtet, die sogenannte „Post- und Telegraphenverwaltung“.¹⁴³

Bis in die 80er Jahre des letzten Jahrhunderts war die herrschende Auffassung, dass der Telekommunikationsmarkt am effizientesten nur durch einen Anbieter bedient werden kann, da der Aufbau eines Konkurrenznetzes und der damit verbundene Wettbewerb aus gesamtwirtschaftlicher Sicht nicht zweckmäßig sei. Die Entwicklung digitaler Technologien in diesem Jahrzehnt löste jedoch ein Umdenken im Bereich der Telekommunikation aus und die Sichtweise ging in Richtung Privatisierung des Telekommunikationssektors. Digitale Technologien ermöglichen eine schnellere und qualitativ bessere Kommunikation sowie eine bessere Umsetzung von neuen innovativen Diensten. Diese Möglichkeiten konnten von einem einzelnen, mit ausschließlichen und besonderen Rechten ausgestatteten Monopolunternehmen nicht mehr zur Gänze ausgeschöpft werden. Zusätzlich änderte sich durch die neue Situation die Kostenstruktur in diesem Sektor.¹⁴⁴

„Das alte Verständnis der Telekommunikation als „natürliches Monopol“ wurde aufgegeben und die Auffassung, die Telekommunikation könne auch unter Wettbewerbsbedingungen betrieben werden, setzte sich verstärkt durch.“¹⁴⁵

Die Öffnung der Telekommunikationsmärkte ist auf Grund der Wettbewerbsregeln des EG-Vertrages zwingendes Recht und seit 1. Jänner 1998 in Österreich vollständig umgesetzt.¹⁴⁶

6.1 Liberalisierung der Telekommunikation - ein direkter Ländervergleich Österreich - Finnland

Mit dem Beitrittsantrag zur Europäischen Union im Jahr 1989 gab Österreich auch sein Einverständnis, die auf dem Gebiet der Telekommunikation vorgesehenen Liberalisierungsschritte umzusetzen. Finnland hingegen hat in der Gesetzgebung bereits Ende der 80er Jahre große Schritte in Richtung eines neuen Telekommunikationszeitalters unternommen.¹⁴⁷ Ein wesentlicher Faktor der beschleunigten Entfaltung der finnischen Informationsgesellschaft ist die eng mit der Geschichte des skandinavischen Landes verknüpfte Entwicklung des Tele-

¹⁴³ *Damjanovic*, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 2.

¹⁴⁴ Ebenda.

¹⁴⁵ *Damjanovic*, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 3.

¹⁴⁶ Ebenda.

¹⁴⁷ *Milchrahm & Schober*, Untersuchung (2004). Entwicklung der Telekommunikation in Österreich und Finnland: Ein Ländervergleich. S. 30.

kommunikationssektors - historisch bedingt durch die große Anzahl privater Telekommunikationsunternehmen. Nach jahrzehntelangem Vorherrschen einer Betreiber Vielfalt gelang die endgültige Liberalisierung des Telekommunikationssektors bereits 1994, vier Jahre vor Österreich.¹⁴⁸

	Finnland	Österreich
Aufnahme Mobilfunk-Netzbetrieb	1982	1984
Trennung regulatorischer und operativer Agenden des Monopolisten	1987	1994
Liberalisierung von Datendiensten	1988	1994
Aufnahme des 1. Mobilfunk-Netzbetriebes der digitalen GSM (Group Special Mobile)-900-Technologie	1992	1994
Aufnahme des 2. Mobilfunk-Netzbetriebes der GSM-900-Technologie	1992	1996
Vollständige Liberalisierung aller Sprachdienste im Festnetz	1994	1998

Tabelle 4: Überblick der Liberalisierungsschritte Österreich - Finnland¹⁴⁹

6.2 Das Telekommunikationsgesetz

Um in einem offenen Markt chancengleiche und faire Wettbewerbsvoraussetzungen zu schaffen müssen Regeln und Eingriffsmöglichkeiten gegeben sein. Bei den Regulierungsmaßnahmen der Telekommunikationsmärkte wurden seitens der Europäischen Gemeinschaft, wie auch bei der Liberalisierung, Verbindlichkeiten vorgegeben. In Österreich sind diese verbindlichen Vorgaben mit dem Telekommunikationsgesetz 1997 erstmals umgesetzt worden.¹⁵⁰

Für diese ordnungspolitische Neuorientierung des Telekommunikationssektors wurde auf europäischer Ebene im Jahr 1987 mit dem „Grünbuch über die Entwicklung des Telekommunikationsmarktes“ der Grundstein gelegt. Darin geht es im Allgemeinen um die Liberalisierung der Bereiche Telekommunikationsnetze, -dienste und -geräte und im Speziellen um die schrittweise Öffnung der europäischen Telekommunikationsmärkte. Die im Grünbuch definierten Grundsätze und deren rechtliche Umsetzung erfolgten durch eine Vielzahl von Richtlinien und Vorgaben an die Mitgliedsstaaten, mit dem Zweck, den Telekommunikationsmarkt zu öffnen und eine Harmonisierung der diese Öffnung begleitenden Rechtsvorschriften herbeizuführen.¹⁵¹

Das geltende Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003) dient zur Regulierung und Schaffung einer modernen Kommunikationsinfrastruktur, Sicherstellung

¹⁴⁸ *Milchrahm & Schober*, Untersuchung (2004). Entwicklung der Telekommunikation in Österreich und Finnland: Ein Ländervergleich. S. 32.

¹⁴⁹ *Milchrahm & Schober*, Untersuchung (2004). Entwicklung der Telekommunikation in Österreich und Finnland: Ein Ländervergleich. S. 30.

¹⁵⁰ *Damjanovic*, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 5.

¹⁵¹ *Damjanovic*, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 18.

eines chancengleichen und funktionsfähigen Wettbewerbs sowie zum Schutz der Interessen der Nutzer.

6.2.1 Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste

Die Umsetzung des Rechtsrahmens des TKG 2003 basiert auf verschiedenen Richtlinien, Empfehlungen und Entscheidungen des Europäischen Parlaments und Rates. Im Folgenden wird das „Telekomreformpaket“¹⁵², bestehend aus der Rahmenrichtlinie und den vier sogenannten Einzelrichtlinien, kurz beschrieben:

Rahmenrichtlinie:

- **Richtlinie 2002/21/EG** behandelt einen gemeinsamen Rechtsrahmen für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste.¹⁵³

„Mit dieser Richtlinie wird ein harmonisierter Rahmen für die Regulierung elektronischer Kommunikationsdienste und Kommunikationsnetze sowie zugehöriger Einrichtungen und zugehöriger Dienste vorgegeben. Sie legt die Aufgaben der nationalen Regulierungsbehörden sowie eine Reihe von Verfahren fest, die die gemeinschaftsweit harmonisierte Anwendung des Rechtsrahmens gewährleisten.“¹⁵⁴

Einzelrichtlinien:

- **Richtlinie 2002/19/EG (Zugangsrichtlinie)** bezieht sich auf den Zugang zu elektronischen Kommunikationsnetzen und den zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung.¹⁵⁵

„Diese Richtlinie harmonisiert die Regulierung des Zugangs zu elektronischen Kommunikationsnetzen und zugehörigen Einrichtungen sowie deren Zusammenschaltung durch die Mitgliedstaaten. Ziel ist es, in Übereinstimmung mit den Grundsätzen des Binnenmarkts einen Rechtsrahmen für die Beziehungen zwischen Netzbetreibern und Diensteanbietern zu schaffen, der einen nachhaltigen Wettbewerb und die Interoperabilität der elektronischen Kommunikationsdienste gewährleistet und die Interessen der Verbraucher fördert.

Mit dieser Richtlinie werden für Betreiber und für Unternehmen, die eine Zusammenschaltung ihrer Netze und zugehörigen Einrichtungen und/oder den Zugang hierzu wünschen, Rechte und Pflichten festgelegt. Ferner werden Ziele für nationale Regulierungsbehörden in Bezug auf den Zugang und die Zusammenschaltung vorgegeben und Verfahren festgelegt,

¹⁵² Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 1.

¹⁵³ RL 2002/21/EG, ABI 2002 L 108/33.

¹⁵⁴ BMVIT, Rahmenrichtlinie (2002). Richtlinie 2002/21/EG.

www.bmvit.gv.at/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/rl2002-21.html (29.08.2010).

¹⁵⁵ RL 2002/19/EG, ABI 2002 L 108/7.

die gewährleisten sollen, dass die von den nationalen Regulierungsbehörden auferlegten Verpflichtungen überprüft und nach Erreichen der angestrebten Ziele gegebenenfalls aufgehoben werden.“¹⁵⁶

- **Richtlinie 2002/20/EG (Genehmigungsrichtlinie)** beschreibt die Genehmigung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste.¹⁵⁷

„Ziel dieser Richtlinie ist es, durch die Harmonisierung und Vereinfachung der Genehmigungsvorschriften und -bedingungen einen Binnenmarkt für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste zu errichten, damit deren Bereitstellung in der ganzen Gemeinschaft erleichtert wird. Die Richtlinie gilt für Genehmigungen, die für die Bereitstellung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste erteilt werden.“¹⁵⁸

- **Richtlinie 2002/22/EG (Universaldienstrichtlinie)** definiert den Universaldienst und die Nutzerrechte bei elektronischen Kommunikationsnetzen und -diensten.¹⁵⁹

„Diese Richtlinie regelt die Bereitstellung elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste für Endnutzer. Sie zielt ab auf die Gewährleistung der Verfügbarkeit gemeinschaftsweiten hochwertiger, öffentlich zugänglicher Dienste durch wirksamen Wettbewerb und Angebotsvielfalt und regelt gleichzeitig die Fälle, in denen die Bedürfnisse der Endnutzer durch den Markt nicht ausreichend befriedigt werden können. Sie begründet die Rechte der Endnutzer und die entsprechenden Pflichten von Unternehmen, die öffentlich zugängliche elektronische Kommunikationsnetze und -dienste bereitstellen. Im Hinblick auf die Gewährleistung eines Universaldienstes in einem Umfeld mit offenen und wettbewerbsorientierten Märkten legt die Richtlinie das Mindestangebot an Diensten mit definierter Qualität fest, zu denen alle Endnutzer unter Berücksichtigung der spezifischen nationalen Gegebenheiten zu einem erschwinglichen Preis und unter Vermeidung von Wettbewerbsverzerrungen Zugang haben. Diese Richtlinie enthält auch Verpflichtungen bezüglich der Bereitstellung bestimmter Pflichtdienste wie der Bereitstellung von Mietleitungen für Endnutzer.“¹⁶⁰

¹⁵⁶ BMVIT, Zugangsrichtlinie (2002). Richtlinie 2002/19/EG.

www.bmvit.gv.at/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/rl2002-19.html (29.08.2010).

¹⁵⁷ RL 2002/20/EG, ABI 2002 L 108/21.

¹⁵⁸ BMVIT, Genehmigungsrichtlinie (2002). Richtlinie 2002/20/EG.

www.bmvit.gv.at/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/rl2002-20.html (29.08.2010).

¹⁵⁹ RL 2002/22/EG, ABI 2002 L 108/51.

¹⁶⁰ BMVIT, Universaldienstrichtlinie (2002). Richtlinie 2002/22/EG.

www.bmvit.gv.at/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/rl2002-22.html (29.08.2010).

- **Richtlinie 2002/58/EG (Datenschutzrichtlinie)** behandelt die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation.¹⁶¹

„Diese Richtlinie dient der Harmonisierung der Vorschriften der Mitgliedstaaten, die erforderlich sind, um einen gleichwertigen Schutz der Grundrechte und Grundfreiheiten, insbesondere des Rechts auf Privatsphäre, in Bezug auf die Verarbeitung personenbezogener Daten im Bereich der elektronischen Kommunikation sowie den freien Verkehr dieser Daten und von elektronischen Kommunikationsgeräten und -diensten in der Gemeinschaft zu gewährleisten.“¹⁶²

6.3 Struktur des TKG 2003

Das TKG 2003 ist in 15 Abschnitte unterteilt und umfasst insgesamt 137 Paragraphen. Im Folgenden wird eine kurze Beschreibung der verschiedenen Abschnitte gegeben.

1. Abschnitt „Allgemeines“

Diese Bestimmungen enthalten eine programmatische Zweckdefinition. Die hier genannten Zwecke dienen vor allem auch zur Orientierung bei der Vollziehung des Gesetzes. Durch die angeführten Ziele wird indirekt auch der Schutz der Nutzer vor Missbrauch einer marktbeherrschenden Stellung sichergestellt. Es werden auch Ausnahmeregelungen für Behördenzwecke, insbesondere für Zwecke der Landesverteidigung, getroffen.¹⁶³

2. Abschnitt „Leitungs- und Mitbenutzungsrechte“

„Ein flächendeckendes Netz ist unabdingbare Voraussetzung für das Anbieten von Kommunikationsdienstleistungen. Das TKG 2003 sieht in seinem zweiten Abschnitt Regelungen über Leitungsrechte, Mitbenutzungsrechte und -pflichten für Bereitsteller von Kommunikationsnetzen sowie Duldungspflichten von Grundstückseigentümern vor.“¹⁶⁴

3. Abschnitt „Kommunikationsdienste, Kommunikationsnetze“

In diesem Abschnitt wird geregelt, dass bei Bereitstellung von Kommunikationsnetzen und -diensten keine Entscheidung seitens der Regulierungsbehörde notwendig ist, sondern beschränkt sich auf das verfahrensrechtliche Erfordernis einer schriftlichen Anzeige vor der Aufnahme des

¹⁶¹ RL 2002/58/EG, ABI 2002 L 201/37.

¹⁶² BMVIT, Datenschutzrichtlinie (2002). Richtlinie 2002/58/EG. www.bmvit.gv.at/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/rl2002-58.html (29.08.2010).

¹⁶³ Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 3.

¹⁶⁴ Damjanovic, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 113.

Betriebs. Im Weiteren wird die Rufnummernportierung, Tariftransparenz, die Pflichten der Betreiber öffentlicher Telefonnetze und -dienste im Hinblick auf Notrufe uvm. geregelt.¹⁶⁵

4. Abschnitt „Universaldienst“

„Als Universaldienst bezeichnet man ein definiertes Mindestangebot an Diensten von bestimmter Qualität, das allen Nutzern unabhängig von ihrem Standort und, gemessen an den landesspezifischen Bedingungen, zu einem erschwinglichen Preis zur Verfügung steht.“¹⁶⁶

Der Zugang zu einem Schmalbandanschluss, Auskunftsdiensten sowie das Teilnehmerverzeichnis sind wesentliche Bestandteile des Universaldienstes. Unter anderem wird in diesem Abschnitt geregelt, dass die Erbringung des Universaldienstes vom Bundesminister für Verkehr, Innovation und Technologie öffentlich auszuschreiben ist.¹⁶⁷

Im Hinblick auf die derzeitige Wettbewerbssituation ist davon auszugehen, dass für die Erbringung des Universaldienstes nur die A1 Telekom Austria in Betracht kommt.¹⁶⁸

Auf europäischer Ebene wird zur Zeit die Ausdehnung der Universaldienststrichlinie¹⁶⁹ auf breitbandiges Internet erwogen. Zwar werden Breitbandanschlüsse von der Mehrheit der Verbraucher noch nicht genutzt und würden damit noch nicht den Kriterien¹⁷⁰ der Universaldienststrichlinie genügen. Dies wird sich aber in absehbarer Zeit ändern; auf Grund der mangelnden Versorgung ländlicher Gemeinden sollte im Blick behalten werden, dass eine Erweiterung der Universaldienststrichlinie nicht vor 2011 in Kraft treten könnte.¹⁷¹

5. Abschnitt „Wettbewerbsregulierung“

Im Kern befasst sich die Wettbewerbsregulierung mit der Abgrenzung der im Bereich elektronischer Kommunikationsnetze und -dienste bestehenden Märkte (Marktdefinition), mit der Analyse, ob auf diesen Märkten effektiver Wettbewerb besteht (Marktanalyse wie z.B. Feststellung von Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht), und schlussendlich - wenn kein effektiver Wettbewerb festzustellen ist - mit der Auferlegung spezifischer Pflichten, wie z.B. der Gleichbehandlungsverpflichtung, Transpa-

¹⁶⁵ Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 7.

¹⁶⁶ Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 8.

¹⁶⁷ Ebenda.

¹⁶⁸ Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 9.

¹⁶⁹ RL 2002/22/EG, ABI 2002 L 108/51.

¹⁷⁰ Art. 15 Abs. 3 und Anhang V der RL 2002/22/EG.

¹⁷¹ *Holzner & Deckers*, Abhandlung (2009), Breites Band im weiten Land. S. 488.

renzverpflichtung, getrennten Buchführung, Bereitstellung von Mietleitungen uvm.¹⁷²

Dieser Abschnitt ist gemeinschaftsrechtlich vor allem durch die Richtlinie 2002/21/EG (Rahmenrichtlinie) sowie durch Bestimmungen der Richtlinie 2002/19/EG (Zugangsrichtlinie) und der Richtlinie 2002/22/EG (Universaldienstrichtlinie) voll harmonisiert.¹⁷³

6. Abschnitt „Frequenzen“

Die Nutzung von Frequenzen ist sowohl für Anbieter von Kommunikationsnetzen und -diensten, als auch für zahlreiche andere Unternehmen oder Organisationen von wesentlicher Bedeutung. So werden Funkfrequenzen unter anderem in den Bereichen Verkehr, Wissenschaft und Militär genutzt.¹⁷⁴

Aus diesem Grund ist die Frequenzverwaltung eine wesentliche Aufgabe auch wegen der internationalen Verpflichtung und Koordination, da sich Wellen über Staatsgrenzen hinwegsetzen.

In diesem Abschnitt werden unter anderem die Frequenzverwaltung, -zuteilung und -nutzung gesetzlich geregelt.

7. Abschnitt „Adressierung und Nummerierung“

Um das Ziel einer Kommunikationsverbindung auszuwählen und den Weg dorthin festzulegen, kommen verschiedene Steuerungsbefehle zum Einsatz, wie z.B. die Telefonnummer. Neben solchen Steuerbefehlen sind für die Leitweglenkung in Kommunikationsnetzen sowie für netzübergreifende Kommunikationsverbindungen weitere Kommunikationsparameter notwendig, wie z.B. Signalling Point Codes zur Adressierung von VSt.¹⁷⁵

In diesem Abschnitt wird unter anderem die Verantwortung der Regulierungsbehörde in Bezug auf diese Kommunikationsparameter, wie z.B. die Zuteilung der Parameter, aufgezeigt

„Als Verhaltensvorschriften kommen in diesem Bereich etwa Bestimmungen in Betracht, mit denen Zuteilungsinhabern die Verpflichtung auferlegt wird, die Erreichbarkeit der zugeteilten Nummer aus allen öffentlichen Netzen oder die Erreichbarkeit der zugeteilten Nummer an sieben Tagen der Woche und 24 Stunden pro Tag sicher zu stellen.“¹⁷⁶

¹⁷² Damjanovic, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 145.

¹⁷³ Ebenda.

¹⁷⁴ Damjanovic, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 67.

¹⁷⁵ Damjanovic, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 94.

¹⁷⁶ Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 15.

8. Abschnitt „Schutz der Nutzer“

Es wird über die Informationspflicht der Betreiber bei vorgesehener Dienstunterbrechung informiert, die in entsprechender Form und so zu erfolgen hat, dass eine deutliche Wahrnehmung möglich ist.¹⁷⁷

In diesem Abschnitt geht es vereinfacht um die Rechte, die der Kunde gegenüber dem Betreiber hat, wie z.B. den Anspruch auf Aufrechterhaltung der Dienstleistung auch bei vorübergehenden Zahlungsproblemen.

9. Abschnitt „Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen“

Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen müssen in ihrem Aufbau und ihrer Funktionsweise den anerkannten Regeln der Technik und internationalen Voraussetzungen entsprechen. Im Weiteren wird im neunten Abschnitt des TKG 2003 die Errichtung und der Betrieb von Funkanlagen, die Typenzulassung sowie die Pflicht zur nicht missbräuchlichen Verwendung von Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen, geregelt.¹⁷⁸

10. Abschnitt „Verfahren, Gebühren“

Hierbei stehen die Verfahren bei Zulassung und Typenzulassung, Widerruf einer Zulassung, Gebühren für Bewilligungen und Zulassungen, Änderungen und Erlöschen der Bewilligung sowie Punkte für die Ablehnung einer Bewilligung zur Errichtung und zum Betrieb einer Funkanlage, im Vordergrund.¹⁷⁹

11. Abschnitt „Aufsichtsrechte“

Kommunikationsdienste unterliegen der Aufsicht der Regulierungsbehörde, die sich dazu der Organe der Fernmeldebehörden bedienen kann. In diesem Abschnitt des TKG 2003 wird der Umfang dieses Aufsichtsrechts geregelt. Dieses Recht kann unter anderem so weit gehen, dass bei dringendem Verdacht auf Gefährdung von Personen oder Sachen durch eine unbefugt errichtete oder betriebene Funksendeanlage eine Grundstücks-, Haus-, Personen- und Fahrzeugdurchsuchung angeordnet werden kann.¹⁸⁰

Des Weiteren werden Informationspflichten der Betreiber von Kommunikationsnetzen oder -diensten sowie für Inhaber von Nutzungsrechten an Frequenzen oder Kommunikationsparametern definiert.¹⁸¹

¹⁷⁷ Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 16.

¹⁷⁸ RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 35.

¹⁷⁹ RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 36.

¹⁸⁰ RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 39.

¹⁸¹ RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 40.

12. Abschnitt „Kommunikationsgeheimnis, Datenschutz“

Dieser Abschnitt orientiert sich an der Richtlinie 2002/58/EG (Datenschutzrichtlinie) des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Juli 2002 über die Verarbeitung personenbezogener Daten und den Schutz der Privatsphäre in der elektronischen Kommunikation.¹⁸²

Im Weiteren wird z.B. auch klargestellt, dass als Adresse nur die postalische Wohn- oder Zustelladresse des Teilnehmers zu verstehen sei und nicht eine allfällige Email-, Netzwerk- oder IP-Adresse zur Verbindung mit einem Teilnehmer herangezogen wird.¹⁸³

In diesem Abschnitt werden der Datenschutz und das Kommunikationsgeheimnis behandelt, die Inhaltsdaten, Verkehrsdaten und Standortdaten umfassen. Des Weiteren werden belästigende Anrufe und unerbetene Nachrichten via E-Mail untersagt.

13. Abschnitt „Strafbestimmungen“

Mit den Tatbeständen des Abschnitts „Strafbestimmungen“ sollen Verhaltensweisen sanktioniert werden, wie z.B. die Verletzung von Rechten der Benutzer sowie das Verhalten von Unternehmen bzw. Betreibern, die ihren Verpflichtungen nicht nachkommen.¹⁸⁴

14. Abschnitt „Behörden“

Die Aufgaben und Ziele der für die Regulierung der elektronischen Kommunikationsmärkte verantwortlichen Behörden werden im 14. Abschnitt „Behörden“ des TKG 2003 dargestellt, wie auch der örtliche Wirkungsbereich der obersten Fernmeldebehörde und des Büros für Funkanlagen und Telekommunikationsendeinrichtungen und deren Zuständigkeit. Kern dieses Abschnitts sind die Pflichten der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR-GmbH), der Telekom-Control-Kommission (TKK) und der Kommunikationsbehörde Austria (KommAustria).¹⁸⁵

Die RTR-GmbH ist als zusammenlaufende Regulierungseinrichtung organisiert, da sie als Geschäftsapparat für die TKK und für die KommAustria fungiert. Des Weiteren teilt sie sich in die Fachbereiche Rundfunk und Telekom auf. Der Bereich Rundfunk ist der Kommunikationsbehörde „KommAustria“ zugeteilt. Der Fachbereich Telekom wurde der Telekom-Control-Kommission (TKK) übertragen.¹⁸⁶

¹⁸² Erl RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 17.

¹⁸³ Ebenda.

¹⁸⁴ RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 46.

¹⁸⁵ RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 49.

¹⁸⁶ *Damjanovic*, Buch (2006). Handbuch des Telekommunikationsrechts. S. 309.

15. Abschnitt „Übergangs- und Schlussbestimmungen“

Im letzten Abschnitt des TKG 2003 wird zeitlich festgelegt, wann dieses Bundesgesetz in Kraft tritt. Es wird fixiert welche Bundesminister mit der Vollziehung betraut sind und verschiedene Übergangsbestimmungen aufgelistet.¹⁸⁷ Dieser Schlussabschnitt hat organisatorischen Charakter.

6.4 Novelle 2009 des Telekommunikationsgesetzes 2003

Um die Wettbewerbsfähigkeit Österreichs zu gewährleisten, müssen immer wieder in sinnvollen Zeitabständen Gesetzesnovellen generiert werden. Diese Novellen sollen die neuen Standards und Technologien in Ihrer Umsetzung in Bezug auf die österreichische Kommunikationsinfrastruktur vorantreiben bzw. fördern.

Die hier näher darzustellende Novelle 2009 des TKG 2003 stellt die vorletzte TKG-Novelle dar. In dieser Novelle werden ein wirtschaftlicher Aufbau neuer Festnetzinfrastruktur und eine Erneuerung der bestehenden Infrastruktur forciert.

Die Begründung des im Mai 2009 eingebrachten Initiativantrags lautet:

„Im Telekommunikationsbereich, insbesondere im Festnetzbereich, stehen nachhaltige technologische Änderungen an. Die bestehenden Kupfernetze sind am Ende ihres technischen und wirtschaftlichen Lebenszyklus angelangt und sind durch neue Glasfasernetze samt IP-Technologie zu ersetzen. Nur durch diese technologischen Änderungen wird es möglich sein, den sich absehbar entwickelnden Kommunikationsbedürfnissen zu entsprechen. Ein Ausbau dieser neuen Netze ist für die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Österreich von grundlegender Bedeutung. Ein rascher Ausbau in Zeiten der Wirtschaftskrise hat darüber hinaus stark beschäftigungsstimulierende Wirkung.

Um einerseits diesen volkswirtschaftlich so wichtigen Ausbau der Glasfasernetze zu forcieren und andererseits auch die dafür zur Verfügung stehenden Mittel bestmöglich nutzen zu können, sollen auch bestehende Infrastrukturen verwendet werden dürfen; dies betrifft insbesondere bereits verlegte "inhouse-Verkabelungen" sowie leitungsgebundene Infrastrukturen außerhalb des Telekommunikationssektors, wie z.B. Kanäle, Verrohrungen und andere leitungsgebundene Anlagen.

Darüber hinaus sollen Verfahren zur Einräumung des Leitungs- und/oder Mitbenutzungsrechts gestrafft werden, indem den involvierten Behörden jene Mechanismen in die Hand gegeben werden, die sie zu einer raschen und zügigen Verfahrensabwicklung benötigen.“¹⁸⁸

Laut Kurt Gartlehner, Abgeordneter zum Nationalrat, wurde ein halbes Jahr vor Einreichung des Initiativantrags ernsthaft damit begonnen, über die Novelle zu

¹⁸⁷ RV 128 BlgNR XXII. GP, S. 55.

¹⁸⁸ IA 652/A Blg NR XXIV. GP, S. 5.

diskutieren, da bis dato die gesetzliche Situation nicht mehr ausreichend war, um Breitband wirklich „in jeden Winkel Österreichs“ zu bringen¹⁸⁹:

„Wir haben etwas tun müssen, da wir immer mehr in den Rückstand geraten sind gegenüber den anderen europäischen Ländern, zum Teil auch viel schlechter schon als die EU-Länder. Slowenien ist schon fertig ausgebaut. In Slowenien kann man viel besser, überall flächendeckend, Breitbandfähiges Internet konsumieren. [...] Wien war ja für eine moderne europäische Großstadt „hinterwäldlerisch“ mit Glasfaserversorgung.“¹⁹⁰

Zum Verlauf von der Idee bis zum Gesetzestext meint Gartlehner:

„Das war sehr interessant und sehr zeitaufwendig, weil es unterschiedliche Interessenslagen gibt. Es gibt Stakeholder wie die Telekom, die nichts verändern wollen. Dann gibt es die Kabelbetreiber, die die Konkurrenz zur Glasfaser sind. Dann sind die Energieversorger und die Alternativen, in der ISPA zusammengefasst, gekommen. Wir haben da unterschiedliche Positionen gehabt. Wir haben uns dann [...] mit meiner Kollegin Hakl dazu durchgerungen, da es mit der ÖVP nicht so leicht ist wenn es irgendwie um Eigentumsrechte geht, dass wir gesagt haben, es gibt eigentlich nur die Lösung, dass man diese Netze demokratisiert.“¹⁹¹

Kurt Gartlehner ist davon überzeugt, dass diese Gesetzesnovelle seit der TA-Privatisierung, die Effizienteste sei, da sie konkret einen flächendeckenden Glasfaserausbau vorantreibt.¹⁹²

¹⁸⁹ Gartlehner, Interview (2010), Novelle 2009 des TKG 2003.

¹⁹⁰ Ebenda.

¹⁹¹ Ebenda.

¹⁹² Ebenda.

7 Digitale Dividende

Als Digitale Dividende gelten jene Frequenzen, die durch die Umstellung von analogem auf digitales Fernsehen frei wurden. Da digitales Fernsehen mit einem erheblich „schlankeren“ Signal auskommt als das ältere analoge Fernsehen, werden diese Frequenzen für die Ausstrahlung des digitalen Fernsehprogrammes nicht mehr benötigt und daher künftig anders genutzt.

Dabei umfasst der obere Bereich das Frequenzband 790 bis 862 MHz und wird als obere Digitale Dividende bezeichnet.

Der restliche untere Bereich von 470 bis 790 MHz wird wie bisher weiterhin für Rundfunkdienste verwendet.¹⁹³

Medienstaatssekretär Josef Ostermayer betont im Zusammenhang mit der Vergabe der oberen Digitalen Dividende an den Mobilfunk:

„[...] Das mobile Breitband wird vor allem im ländlichen Raum aber auch in den Städten eine neue Qualität der Informationsübertragung und der Kommunikation ermöglichen. Gleichzeitig bleibt durch den Frequenzbereich bis Kanal 60 eine flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit Rundfunkprogrammen gesichert. Auch eine Umstellung auf hochauflösendes Fernsehen ist dabei möglich.“¹⁹⁴

Die Aussage von Ostermayer stützt sich auf eine von der Regierung in Auftrag gegebene Studie „Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich“, die eine klare Präferenz zur Vergabe der oberen Digitalen Dividende an den Mobilfunk ergab, welche am 27. April 2010 auch erfolgte.

7.1 Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich

Die Studie „Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich“ wurde im Dezember 2009 von der Bundesregierung in Auftrag gegeben und sollte eine Entscheidung in Bezug auf die Vergabe der Lizenzen an die entsprechende Interessensgruppe empfehlen und erleichtern.

„Wie bedeutsam die Frage der zukünftigen Verwendung der Digitalen Dividende für Österreich ist, erschließt sich bereits durch einen Blick auf die heutigen und die möglichen zukünftigen Nutzer. Neben dem Rundfunk und der Telekommunikation sind dies vor allem Kulturschaffende, die Veranstaltungsindustrie, aber auch Behörden und Institutionen mit Sicherheitsaufgaben. Es sind also weite Bereiche der Gesellschaft von dieser und ggf. auch weiteren ähnlich gelagerten zukünftigen Entscheidungen betroffen.“¹⁹⁵

¹⁹³ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 17.

¹⁹⁴ Bundeskanzleramt Österreich, Web (2010), Digitale Dividende für mobiles Breitband. www.bka.gv.at/site/cob__39334/currentpage__0/6592/default.aspx (19.05.2010).

¹⁹⁵ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 13.

Der im Zentrum der Studie stehende Teil zur „Digitalen Dividende“ beschränkt sich auf das Spektrum von 790 bis 862 MHz, also die sogenannte obere Digitale Dividende. Mit diesem Frequenzband von insgesamt 72 MHz lassen sich sowohl medien- als auch telekommunikationstechnische Verbesserungen erzielen. In der Studie werden die folgenden vier Nutzungsszenarien aufgearbeitet:

Szenario 1: Nutzung für Rundfunk

Szenario 2: Nutzung für Breitband-Mobilfunk

Szenario 3: Geteilte Nutzung für Rundfunk und Breitband-Mobilfunk

Szenario 4: Aufschiebung der Entscheidung

Des Weiteren wird der Schutz von Sekundärnutzern wie der Veranstaltungsin-
dustrie und der TV-Kabelnetz Betreiber behandelt.¹⁹⁶

Die Umsetzung der oberen Digitalen Dividende für das mobile Internet wird für den ländlichen Raum eine enorme Verringerung der „Digitalen Kluft“ zur Folge haben. Daher liegt in dieser Diplomarbeit der Fokus auf diesem Szenario.

7.1.1 Szenario: Nutzung für Breitband-Mobilfunk

Das Internet bietet Zugang zu einer immensen Vielzahl von Informationsquellen und Meinungsträgern. Es ist eine Tatsache, dass das Internet potenziell für jeden Bürger eine weit größere publizistische Vielfalt bieten kann als die verschiedenen Fernsehprogramme. Aus diesem Grund ist eine tatsächliche Erhöhung der Meinungsvielfalt eher über eine flächendeckende Erreichbarkeit von Internet-Angeboten, wie z.B. Nachrichten-Seiten, Blogs etc. möglich als über zusätzliche TV-Programme.¹⁹⁷ Des Weiteren stellen viele TV-Programme ihre Inhalte selbst auch über das Internet zur Verfügung, wie z.B. die Mediathek¹⁹⁸ des ORF.

„Andererseits ist grundsätzlich ein Breitband-Zugang zum Internet (durch Festnetz-DSL, Triple-Play in Kabelnetzen, UMTS, Satellit) auch ohne die infrage stehenden Frequenzen möglich, allerdings nicht überall in Österreich, und eventuell nicht für alle gewünschten Nutzungsarten (z. B. für nomadische oder mobile Nutzung durch Geschäftsleute, Touristen etc.) oder nicht in der gewünschten Bandbreite oder nur zu höheren Kosten.“¹⁹⁹

Die Studie „Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich“ zeigt auch den nahe-
liegenden gesellschaftlichen Wert in Form der zusätzlich erzielbaren Wettbe-
werbsfähigkeit für den ländlichen Raum auf:

¹⁹⁶ Bundeskanzleramt Österreich, Web (2010), Digitale Dividende für mobiles Breitband.
www.bka.gv.at/site/cob__39334/currentpage__0/6592/default.aspx (19.05.2010).

¹⁹⁷ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 21.

¹⁹⁸ <http://tvthek.orf.at/> (11.11.2010).

¹⁹⁹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 23.

„Die fraglichen Frequenzen werden jedoch gegenwärtig benötigt, um die ländlichen Räume in Österreich mittels Breitband-Mobilfunk mit einer modernen Kommunikations-Infrastruktur voll zu versorgen und damit auch international wettbewerbsfähig zu sein.“²⁰⁰

Die Vollversorgung der ländlichen Gebiete mit Breitbandanschlüssen ist wahrscheinlich einer der Hauptgründe für die Vergabe der Frequenzen an den Mobilfunk. Für den österreichweiten Ausbau eines NGMN bei Verwendung von LTE- oder WiMAX- Technologien eignen sich nicht nur die Frequenzen der Digitalen Dividende, sondern auch schon alt bewährte Frequenzen der GSM 900-Netze sowie auch der GSM 1800- und UMTS 2100-Frequenzen.

Allerdings haben die Frequenzen der Digitalen Dividende im 800-MHz-Bereich besonders günstige Ausbreitungscharakteristika für eine kostengünstige flächendeckende Versorgung ländlicher Räume.²⁰¹

7.1.2 Versteigerung der Lizenzen

„Aus heutiger Sicht kann die Versteigerung für mobiles Breitband nach Abschluss aller Vorarbeiten frühestens Ende 2011/Anfang 2012 erfolgen und damit deutlich vor dem bisher in Diskussion befindlichen Jahr 2015.“²⁰²

„Obwohl wir vier Netzbetreiber im Mobilfunk haben, werden nur drei Lizenzen vergeben, damit erstens auch ein Preis entsteht; ich vermute, dass es in absehbarer Zeit zu einer Marktbereinigung kommt.“²⁰³

Kurt Gartlehners Meinung über die Vergabe der Lizenzen der Digitalen Dividende wird auch von der Studie "Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich" vertreten.

„Nach der Versteigerung werden jedoch wahrscheinlich drei Betreiber mit je 10 MHz (gepaart) das Spektrum nutzen.“²⁰⁴

²⁰⁰ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 143.

²⁰¹ *Holzner*, Beitrag (2008). Frequenzeffizienz und Rundfunkspektrum. S. 207.

²⁰² Laut Ostermayer und Doris Bures am 27. April 2010. vgl. Bundeskanzleramt Österreich, Web (2010), Digitale Dividende für mobiles Breitband. www.bka.gv.at/site/cob__39334/currentpage__0/6592/default.aspx (19.05.2010).

²⁰³ *Gartlehner*, Interview (2010), Novelle 2009 des TKG 2003.

²⁰⁴ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 25.

7.2 Störungen

Die Gefahr technischer Störungen beim unabdingbaren Einsatz von Funkmikrofonen im Kulturbetrieb würde durch die geplante Versteigerung der Frequenzen an den Mobilfunk stark steigen.²⁰⁵

Auch die Kabelnetzbetreiber sind von der Vergabe an den Mobilfunk negativ betroffen, da im TV-Kabelnetz Frequenzen bis 862 MHz verwendet werden. Somit würde der Gleichkanalbetrieb von Mobilfunk und Kabel-TV erhebliche Störungen bei Kabelempfangsgeräten verursachen.²⁰⁶

Ein Hauptkritiker gegen die Vergabe der Digitalen Dividende an den Mobilfunk ist die Österreichische Rundfunksender GmbH & Co KG - Austrian Broadcasting Services (ORS), die eine eigene Kampagne „TV-Bild in Gefahr“ startete. Neben den österreichischen TV-Sendern unterstützen die Bregenzer Festspiele, die Seefestspiele Mörbisch, LIWEST, WKO Elektrotechniker uvm. diese Kampagne.²⁰⁷

„Die TV-Sender und Kabelnetzbetreiber benötigen diese Frequenzen für die TV-Zukunft (HD-TV, mehr TV-Kanäle, mobiles Fernsehen und den Ausbau von DVB-T), Sport- und Kulturveranstalter nutzen die Frequenzen für Funkmikrofone. Die Mobilfunkbranche erhebt Ansprüche auf die Frequenzen zum Ausbau von mobilem Breitband-Internet, wobei hierfür bessere Alternativen zur Verfügung stehen (VDSL, Glasfasernetz, Satellit und UMTS), da mobiles Breitband-Internet über Rundfunkfrequenzen zu langsam ist und außerdem massive Störungen des Antennen- und Kabelfernsehens verursacht.“²⁰⁸

7.2.1 Mikrofone und Reportageanlagen (PMSE)

Mikrofone und Reportageanlagen (PMSE) senden und empfangen in den Kanälen 61 bis 69, die der oberen digitalen Dividende entsprechen. Die dafür notwendigen Lizenzen sind nur mehr bis 2011 gültig.²⁰⁹

Bei der geplanten zukünftigen Nutzung der betroffenen Frequenzen für Breitband-Internet wird es zu Störungen der Mikrofone und Reportageanlagen kommen.

²⁰⁵ Der Standard, Web (2010a). Digitale Dividende Kulturbranche will Mitsprache bei Frequenzen. <http://derstandard.at/1271377856916/Digitale-Dividende-Kulturbranche-will-Mitsprache-bei-Frequenzen> (03.06.2010).

²⁰⁶ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 80.

²⁰⁷ ORS, Folder (2010a), Digitale Dividende. www.ors.at/tv-bild-in-gefahr/ORS_Folder_DigitaleDividende.pdf (03.06.2010).

²⁰⁸ ORS, Web (2010b), Die Digitale Dividende: TV-Frequenzen sichern. www.ors.at/tv-bild-in-gefahr/index.html (03.06.2010).

²⁰⁹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 77.

men und daher kann keine fehlerfreie Übertragung von PMSE-Signalen gewährleistet werden.

Eine Umsiedelung in das Spektrum 470 MHz bis 790 MHz wäre für Mikrofone und Reportageanlagen eine mögliche Lösung. Diese Einteilung der Frequenzen folgt deutschem Vorbild und wäre auch für Österreich naheliegend:

470 – 710 MHz (K 21 – 50)	Rundfunkanstalten (öffentlich-rechtliche und private)
710 – 790 MHz (K 51 – 60)	Professionelle drahtlose Produktionen außerhalb des Rundfunks
470 – 790 MHz (K 21 – 60)	Ortsfeste Nutzungen (z. B. Theater, Freilichtbühnen, Stadthallen)

Tabelle 5: Aufteilung des Spektrums 470 bis 790 MHz für PMSE lt. Vorlage der deutschen Bundesnetzagentur²¹⁰

„Eine vergleichbare Vorgehensweise ist in Österreich aufgrund der aktuellen Frequenzbelegungen möglich und sollte in Betracht gezogen werden. Mittelfristig ist innerhalb der europäischen Gremien eine koprimäre Nutzung von PMSE anzustreben, um eine ausreichende Planungssicherheit zu gewährleisten.“²¹¹

7.2.2 Einfluss auf DVB-C-Endgeräte und TV-Kabelnetze

Der Gleichkanalbetrieb von Mobilfunk und des TV-Kabelnetzes im 800 MHz-Bereich wird zu erheblichen Störungen führen. Handies und mobile Modems werden in der Nähe der Telekabelempfängergeräte Störungen verursachen.

Im Weiteren verfügen die Kabelnetzbetreiber oft nicht über eine Zuweisung des Spektrums von 790 bis 862 MHz für die Nutzung der DVB-C-Decoder oder Kabelmodems durch die KommAustria und das BMVIT.²¹² Durch die Versteigerung des Spektrums an die Mobilfunkgesellschaft erhalten diese ein höherrangiges Recht zur Nutzung der jeweiligen Frequenzen.

Dieses Szenario wird von UPC Telekabel firmenintern diskutiert, da das gesamte Spektrum bis dato genutzt wird. Es gibt Überlegungen, diese Frequenzen im 800 MHz-Bereich zu sperren oder für andere Dienste zu nutzen.²¹³

Andererseits wird in der Studie „Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich“ in Aussicht gestellt, dass nicht eine neue Nutzung zugelassen wird, ohne die Interessen der betroffenen TV-Konsumenten zu berücksichtigen.²¹⁴ Inwieweit dies umgesetzt wird, bleibt fraglich und wird sich zeigen.

²¹⁰ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 80.

²¹¹ Ebenda.

²¹² Ebenda.

²¹³ Guttman, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

²¹⁴ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 80.

In der Unterlage „Die Digitale Dividende in Österreich - TV-Frequenzen sichern“, die im Zuge der Kampagne „TV-Bild in Gefahr“ veröffentlicht wurde, lautet die Forderung der ORS „Mehr TV-Sender und ein perfektes Bild für Österreich“. Des Weiteren: „Eine sinnvolle Frequenzvergabe ist für das TV-Bild in Österreich lebensnotwendig.“²¹⁵

In der folgenden Abbildung werden von der ORS die Bildstörungen nostalgischer TV-Apparate durch einen Fön mit der möglichen Beeinträchtigung durch den Mobilfunk gleichgesetzt.



Abbildung 14: Fön/Handy stört Fernsehbild²¹⁶

²¹⁵ ORS, Folder (2010a), Digitale Dividende. www.ors.at/tv-bild-in-gefahr/ORS_Folder_DigitaleDividende.pdf (03.06.2010).

²¹⁶ Ebenda.

In der Studie „Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich“ wird jedoch folgendes Fazit gezogen:

„Das Störpotenzial zwischen Mobilfunkendgeräten und Kabelnetzinfrastruktur kann vorbehaltlich der Messungen an marktfähigen LTE-Geräten als beherrschbar angesehen werden. Angesichts der Erfahrungen aus der Einführung der GSM-Technik und der von den Endgeräten ausgehenden Störungen auf den Radiobetrieb darf angenommen werden, dass mit den angesprochenen technischen und betrieblichen Maßnahmen sowie einer pragmatischen Verhaltensweise der Konsumenten - nämlich nicht mit wenigen Metern Abstand zum DVB-C-Decoder mit dem LTE-Endgerät zu arbeiten - die Probleme nach Einführung breitbandiger Mobilfunkdienste im Frequenzbereich 790 bis 862 MHz ab 2014 bzw. 2015 zu bewältigen sein werden.“²¹⁷

7.2.3 Empfangsstörungen bei DVB-T Empfangsgeräten

Derzeit empfängt mehr als 1 Million Haushalte in Österreich TV-Programme digital terrestrisch. Dazu wird ein DVB-T-Empfänger verwendet. Durch die geplante Neuvergabe der Funkfrequenzen der Digitalen Dividende können nach übereinstimmenden Angaben verschiedener technischer Institute erhebliche Empfangsstörungen auftreten, die bis zum totalen Bildausfall führen. Die verschiedenen Hersteller der DVB-T-Empfänger sehen keine Möglichkeit zu einer sinnvollen Umrüstung oder Adaptierung der bisher eingesetzten Receiver. „Ein reibungsloser Empfang ist somit meist nur durch einen gänzlichen Austausch des DVB-T-Empfängers gewährleistet.“²¹⁸

Dieser Aussage ist Folgendes entgegenzusetzen:

„Bei DVB-Decodern ist i.d.R. eine Störungsvermeidung durch Zwischenschaltung eines Filters möglich, um das Spektrum 790 bis 862 MHz auszufiltern.“²¹⁹

Auch der Präsident des Forums Mobilkommunikation, Michael Kramme, äußert sich folgendermaßen:

„Beeinflussungen lassen sich grundsätzlich nicht ausschließen, jedoch sollten diese laut aktuellen Untersuchungen nur in ganz wenigen und speziellen Fällen eintreten und schon bei einer Entfernung von einem Meter zwischen Handy und TV-Gerät oder Settop-Box nicht mehr gegeben sein. Eine Umrüstung würde sicher keinen zu unterschätzenden Betrag ausmachen, aber jedenfalls weit unter den kolportierten Kosten in der Höhe von zig Millionen Euro liegen.“²²⁰

²¹⁷ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 82.

²¹⁸ Bundesgremium des Radio- und Elektrohandels, Web (2010), Störungen von DVB-T-Empfängern durch neue Frequenzvergabe möglich. http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AnglID=1&StlID=545200&DstlID=1419 (07.06.2010).

²¹⁹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 82.

²²⁰ OÖNachrichten, Web (2010), Neue Mobilfunk-Frequenzen können TV-Empfang stören. www.nachrichten.at/ratgeber/digital/art122,369726# (07.06.2010).

Ein zusätzliches Problem im Zusammenhang mit der Störung von DVB-T-Empfangsgeräten werden die Gewährleistungs- und Garantieansprüche, die die Kunden geltend machen werden, darstellen. Aus diesem Grund hat die WKO eine rechtliche Prüfung zur Frage, wer durch die möglicherweise eintretenden Störungsfälle zum Schadenersatz herangezogen werden kann, in Auftrag gegeben.²²¹

7.3 Nutzung der Digitalen Dividende in Deutschland

Wie Österreich hat sich Deutschland ebenfalls für die Nutzung der Digitalen Dividende zugunsten des mobilen Breitband-Internet ausgesprochen.

In der Breitbandstrategie der Bundesregierung wurde festgelegt, dass die Digitale Dividende schnellstmöglich genutzt werden soll, um die Versorgung dünn besiedelter Gebiete mit innovativen Mobilfunkanwendungen sicherzustellen und somit die Bereitstellung von breitbandigen Internetanschlüssen weitgehend flächendeckend in der Bundesrepublik Deutschland zu gewährleisten. Im Genaueeren definiert das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie folgende Ziele²²²:

- „Bis spätestens Ende 2010 sollen flächendeckend leistungsfähige Breitbandanschlüsse verfügbar sein.“
- „Bis 2014 sollen bereits für 75 Prozent der Haushalte Anschlüsse mit Übertragungsraten von mindestens 50 Megabit pro Sekunde zur Verfügung stehen mit dem Ziel, solche hochleistungsfähigen Breitbandanschlüsse möglichst bald flächendeckend verfügbar zu haben.“

Um dieses Vorhaben in die Tat umzusetzen, wurde nach 4 Wochen und 224 Auktionsrunden am 20. Mai 2010 die Versteigerung der für die LTE-Technologie verwendbaren Frequenzen beendet. Knapp 4,4 Milliarden Euro wurden bei dieser Auktion erzielt. An der Versteigerung nahmen die vier deutschen Mobilfunkbetreiber Vodafone, T-Mobile, O² und E-Plus teil.²²³ In Österreich hingegen wird noch immer über einen Versteigerungstermin diskutiert.

Im Frequenzbereich der Digitalen Dividende konnten sich alle Interessenten bis auf E-Plus 10 MHz gepaart sichern. Insgesamt fielen von allen Geboten über 3,5 Milliarden Euro auf die Frequenzen der Digitalen Dividende.

Abbildung 15 zeigt eine genaue Aufschlüsselung der versteigerten Frequenzen.

²²¹ OÖNachrichten, Web (2010), Neue Mobilfunk-Frequenzen können TV-Empfang stören. www.nachrichten.at/ratgeber/digital/art122,369726# (07.06.2010).

²²² BMWi. (2009). Breitbandstrategie der Bundesregierung. www.bmwi.de/Dateien/BBA/PDF/breitbandstrategie-der-bundesregierung,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf (04.09.2010), S. 5.

²²³ LTE mobile. Web (2010d), Frequenzauktion beendet. www.ltemobile.de/news/newsdetails/frequenzauktion-beendet/ (09.06.2010).

Auktionsresultat					Ende der Auktion					
Frequenzbereich	Block	Ausstattung	Höchstbieter	Höchstgebot (€ in Tsd)	Frequenzbereich	Block	Ausstattung	Höchstbieter	Höchstgebot (€ in Tsd)	
0,8 GHz (gepaart)	0,8 GHz A	2x5 MHz konkret	To2 GER	618.595	2,6 GHz (gepaart)	2,6 GHz A	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.096	
	0,8 GHz B	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	595.760		2,6 GHz B	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.025	
	0,8 GHz C	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	570.849		2,6 GHz C	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	17.364	
	0,8 GHz D	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	582.949		2,6 GHz D	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	17.364	
	0,8 GHz E	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	583.005		2,6 GHz E	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	18.948	
	0,8 GHz F	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	627.317		2,6 GHz F	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	19.025	
1,8 GHz (gepaart)	1,8 GHz A	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	20.700		2,6 GHz G	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.069	
	1,8 GHz B	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	20.700		2,6 GHz H	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.038	
	1,8 GHz C	2x5 MHz abstrakt	Telekom D	19.869		2,6 GHz I	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	18.948	
	1,8 GHz D	2x5 MHz konkret	E-Plus Grp	21.550		2,6 GHz J	2x5 MHz abstrakt	E-Plus Grp	18.931	
	1,8 GHz E	2x5 MHz konkret	E-Plus Grp	21.536		2,6 GHz K	2x5 MHz abstrakt	E-Plus Grp	17.739	
2,0 GHz (gepaart)	2,0 GHz A	2x4,95 MHz konkret	Vodafone	93.757		2,6 GHz L	2x5 MHz abstrakt	To2 GER	17.739	
	2,0 GHz B	2x4,95 MHz konkret	E-Plus Grp	103.323		2,6 GHz M	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	17.739	
	2,0 GHz C	2x4,95 MHz konkret	E-Plus Grp	84.064		2,6 GHz N	2x5 MHz abstrakt	Vodafone	17.752	
	2,0 GHz D	2x4,95 MHz konkret	To2 GER	66.931	2,6 GHz (ungepaart)	2,6 GHz O	1x5 MHz abstrakt	Vodafone	9.130	
2,0 GHz (ungepaart)	2,0 GHz E	1x5 MHz konkret	To2 GER	5.731		2,6 GHz P	1x5 MHz abstrakt	Vodafone	9.130	
	2,0 GHz F	1x14,2 MHz konkret	To2 GER	5.715		2,6 GHz Q	1x5 MHz abstrakt	Telekom D	8.598	
Ausgeschiedene Bieter:				Summe aller gehaltenen Höchstgebote (€ in Tsd)		4.384.646				
				Zahlungsverpflichtung aufgrund zurückgenommener Höchstgebote (€ in Tsd)		0				
				Summe		4.384.646				

Abbildung 15: Höchstgebote ²²⁴

Beim Vergleich dieser Auktion mit der vom 18. August 2000, als der Verkaufsprozess für die UMTS-Lizenzen endete, wird man feststellen, dass diesmal deutlich weniger eingenommen wurde. Bei der Auktion der UMTS-Frequenzen wurden rund 50 Milliarden Euro (dazumal ein Rekordpreis von insgesamt 98,9 Milliarden D-Mark) erzielt. Bei dieser Rekordsumme müssen sich die beteiligten Telekommunikationsunternehmen eine gewisse Blauäugigkeit und unangebrachte Euphorie durchaus vorwerfen lassen. Die Versteigerung in Deutschland erzielte im Vergleich mit anderen europäischen Ländern nicht nur den absolut höchsten Preis von 50 Milliarden Euro, sondern mit 620 Euro auch den zweithöchsten Erlös pro erreichbarem Einwohner. Deutschland wurde nur noch übertroffen von Großbritannien mit 630 Euro. In Österreich mussten die Mobilfunkunternehmen hingegen nur 100 Euro je erreichbarem Einwohner zahlen. Diese gewaltige Investition zu verdauen, fiel den deutschen Mobilfunkunternehmen äußerst schwer. Zwei Konzerne waren sogar gezwungen, ihre Lizenzen wieder zurückzugeben. Nur vier der ehemals sechs Auktionsgewinner sind übrig geblieben: die Deutsche Telekom, Vodafone, E-Plus und das aus Viag Interkom hervorgegangene Unternehmen O².

²²⁴ LTE mobile. Web (2010d), Frequenzauktion beendet. www.ltemobile.de/news/newsdetails/frequenzauktion-beendet/ (09.06.2010).

Der viel zu teure UMTS-Kauf und die damit verbundenen Kosten wurden, um die hohen Verluste wieder wettzumachen, auf den Endverbraucher umgewälzt. Dies führte folglich zu einem Desinteresse der Kunden an der UMTS-Technologie.²²⁵

Mit dem damaligen ersteigerten Frequenzspektrum im Umfang von 120 MHz sollte eigentlich die Evolution vom reinen - GSM-basierten - Sprachverkehr hin zur Datenübertragung auf der Luftschnittstelle eingeläutet werden.²²⁶

Der Fehler der hohen Lizenzkosten wurde von den Telekomkonzernen bei der Versteigerung im Mai 2010 nicht mehr wiederholt und es wurden in Summe nur 4,4 Milliarden Euro für die neue Technik ausgegeben – und damit weniger als ein Zehntel des Kaufpreises für die UMTS-Lizenzen.

„Doch der Wert für die Volkswirtschaft ist weitaus größer anzusetzen und damit als Gewinn für alle Beteiligten zu verbuchen.“²²⁷

Im Gegensatz zu UMTS, wo man vier Jahre auf den Ausbau von UMTS-Basisstationen wartete,²²⁸ ist man bei der Technologie der 4. Generation motivierter die Basisstationen für das LTE-Netz umzusetzen, da den Bietern auferlegt wurde, zunächst den Ausbau in den unterversorgten Gebieten voranzutreiben. Auch die Vorgaben der Regierung sehen verschiedene Ausbaustufen vor, je nach Dringlichkeit der betroffenen Gemeinden.²²⁹

„Wir schließen die Flecken und schaffen gleichzeitig das Netz der Zukunft, und hier in Kyritz fangen wir an.“²³⁰, so Telekom-Chef René Obermann.

Der Mast in Kyritz (Ostprignitz-Ruppin) soll unter anderem die Gemeinde Guntow (Prignitz) mit rund 3800 Einwohnern versorgen, wo es bisher keinen breitbandigen Internet-Anschluss gibt.²³¹ So wird der auferlegten Priorität, zunächst

²²⁵ ARD, Web (2010), 10 Jahre UMTS – kein Grund zum Feiern?. www.boerse.ard.de/content.jsp?key=dokument_457538 (04.09.2010).

²²⁶ Ufer, Artikel (2010), Vom Schließen von "weißen Flecken" und Löchern im Staatshaushalt. S. 377.

²²⁷ Ebenda.

²²⁸ ARD, Web (2010), 10 Jahre UMTS – kein Grund zum Feiern?. www.boerse.ard.de/content.jsp?key=dokument_457538 (04.09.2010).

²²⁹ Ufer, Artikel (2010), Vom Schließen von "weißen Flecken" und Löchern im Staatshaushalt. S. 378.

²³⁰ Märkische Allgemeine, Web (2010), *Sendemast für neuen Standard LTE aufgestellt*. www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/11881271/485072/Sendemast-fuer-neuen-Standard-LTE-aufgestellt-Schneller-ins.html (04.09.2010).

²³¹ Ebenda.

kleine Ortschaften mit bis zu 5000 Einwohnern zu versorgen, Rechnung getragen.²³²

Im Gegensatz zum Trend in Deutschland sieht der Marktführer A1 Telekom Austria in Österreich im Moment keinen Bedarf auf die Aufrüstung zur nächsten Mobilfunkgeneration LTE.

"Unser HSPA+ Netzwerk ist noch immer ausreichend, LTE ist derzeit keine Notwendigkeit", so Finanzchef Hans Tschuden. Bis zum ländlichen Roll Out von LTE würden noch einige Jahre vergehen.²³³

Anhand dieser Einstellung sieht man die klare Präferenz der A1 Telekom Austria, wenn es um die effiziente Beseitigung der sogenannten „weißen Flecken“ in Österreich geht. Es bleibt nur zu hoffen, dass ein Mitbewerber schnellstmöglich nach der Versteigerung der Lizenzen nach deutschem Vorbild auf LTE setzt und damit die A1 Telekom Austria gezwungen wäre, nachzuziehen.

8 Modernisierung der österreichischen Telekommunikations-Infrastruktur

Die Modernisierung der Telekommunikations-Infrastruktur sowohl im städtischen Bereich als auch im ländlichen Raum ist wichtig, da technisches und wirtschaftliches Know-How immer mehr zur zentralen Grundlage des Berufslebens wird und die organisierte Nutzung von Wissen zur Steigerung der Produktivität eine wachsende Bedeutung erhält. Nur durch schnell verfügbares, umfassendes Wissen wird der Wirtschaftsstandort Österreich auch nachhaltig gesichert. Um Informationen schnell und unabhängig von regionalen Gegebenheiten zur Verfügung zu haben, ist eine Modernisierung der Netzwerk-Infrastruktur mittels Lichtwellenleiter zielführend.

Der mobile Internetzugang wird immer wichtiger, um Versorgungslücken zu schließen, die bei DSL, Kabel etc. vorhanden sind. Die Feststellung von Breitband-Versorgungslücken, den sogenannten „weißen Flecken“, ist allerdings stark von der Definition von „Breitband“ abhängig.

Rund 99% der österreichischen Bevölkerung haben „theoretisch“ die Möglichkeit, einen Internetzugang mit „bis zu“ 1 MBit/s Bandbreite zu nutzen. Ein DSL-Breitband-Zugang größer als 4 MBit/s ist derzeit nur für rund 78% der Bevölkerung möglich.²³⁴

²³² Ufer, Artikel (2010), Vom Schließen von "weißen Flecken" und Löchern im Staatshaushalt. S. 378.

²³³ Der Standard, Web (2010c). A1 sieht derzeit keinen Bedarf für nächste Mobilfunkgeneration. <http://derstandard.at/1282273250276/LTE-A1-sieht-derzeit-keinen-Bedarf-fuer-naechste-Mobilfunkgeneration> (04.09.2010).

²³⁴ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 101.

„Die sich stetig verändernde Breitbanddefinition bedingt, dass auch die Breitbandkluft stets nur relativ besteht - als unzureichende Versorgung gegenüber der jeweiligen Standardgeschwindigkeit. Die heutige mangelnde Versorgung des ländlichen Raums liegt daran, dass die am weitesten verbreiteten Zugangswege DSL und Fernsehkabel in der Fläche nicht wirtschaftlich sind und auch der Zugang über Mobilfunk keinen gleichwertigen Ersatz darstellt.“²³⁵

Zwar sind mobile Breitband-Zugänge je nach Netzbetreiber für rund 65% bis 94% der Bevölkerung zugänglich; wenn man über alle vier Mobilfunknetze rechnerisch aggregiert, würde man „theoretisch“ eine Bevölkerungsabdeckung von fast 98 % erreichen.²³⁶

Diese Zahlen haben freilich nur eine theoretische Aussagekraft und werden gerne für Marketingzwecke verwendet. Dies kann man im Wesentlichen mit den folgenden zwei Tatsachen zeigen:

Zum einen beinhalten die Abdeckungsdaten der Netzbetreiber nur, ob bzw. wo ein entsprechendes Funksignal vorhanden ist und nicht, ob dieses Signal auch breitbandige Kommunikation ermöglicht. Eine weitere positive „Aufbesserung“ der Bevölkerungsabdeckung wird erreicht, indem die Signale im Außenbereich gemessen werden. Nimmt man diese beiden Effekte zusammen, kommt man auf Basis der heutigen UMTS-basierten Breitband-Mobilfunk-Netze auf eine sogenannte „Indoor Coverage“ von rund 70 bis 80 %.²³⁷

Man kann davon ausgehen, dass bald nur noch eine Bandbreite von mehr als 6 MBit/s als Breitband „angesehen“ wird und die verschiedenen Dienste, wie z.B. Triple Play, zu einem erheblichen Teil eine solche Bandbreite erfordern werden.²³⁸

Aus Sicht von Helmut Kadmoska, Geschäftsführer der CableRunner Austria GmbH, ist der Level noch höher einzuschätzen:

„Für mich fängt Breitband bei 30 MBit/s an. Das ist meine persönliche Sicht, wo man sinnvoll Triple Play spielen kann.“²³⁹

In Bezug auf Triple Play wird diese Aussage zutreffen, vor allem, wenn das HD-Fernsehangebot steigt und 3D-Fernsehen in die Wohnzimmer einzieht.

Wie man sieht, gehört das Internet zur Basis-Infrastruktur einer modernen Gesellschaft. Es ist auch gleichzeitig die Trägertechnologie zu zahlreichen Diensten. Die stark wachsenden Ansprüche an Verfügbarkeit und Bandbreite werden durch Geräte wie das Apple iPad, andere mobile Geräte und auch durch die Unterhaltungsindustrie mittels Services wie VideoOnDemand immer mehr forciert. Das

²³⁵ Holzner & Deckers, Abhandlung (2009), Breites Band im weiten Land. S. 484.

²³⁶ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 101.

²³⁷ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 102.

²³⁸ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 101.

²³⁹ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

Internet ist aus der Gegenwart nicht mehr weg zu denken und wird für nachfolgende Generationen noch intensiver ein wesentlicher Bestandteil des Lebens werden, wie die immer noch stark wachsende Nutzung von Social Networks zeigt.

Was wäre ein Smartphone ohne mobile Internetanbindung und Facebook App? Die Nutzerzahlen und der Netznutzungsumfang werden noch intensiver wachsen. Dies gilt insbesondere auch für die ländlichen Gebiete, die in ihrer Konkurrenzfähigkeit stark von der Breitbandversorgung abhängig sind.

„Eine fehlende Breitband-Infrastruktur bringt Landwirte in eine spürbar schwächere Wettbewerbsposition, beschränkt ihre Möglichkeiten für eine bessere und innovative Betriebsbewirtschaftung durch Anpassung der Produktionsmuster an die aktuelle Wirtschaftsentwicklung und Kontrolle der Produktionsmenge und -qualität, und beeinträchtigt ihre Kenntnis der Märkte und ihrer Entwicklungstendenzen, sowie der Forschung und Entwicklung im Agrarsektor.“²⁴⁰

Daher ist es erforderlich, den diesbezüglichen Wettbewerbsnachteil in ländlichen Regionen zu reduzieren. Hierzu verspricht die Studie „Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich“ eine wesentliche und nachhaltige Verbesserung der Breitbandabdeckung, insbesondere für den ländlichen Raum:

„Aufgrund der bereits vorhanden Funkstandorte der GSM 900-Netze - mit Abstrichen auch der GSM 1800- und UMTS 2100-Standorte - sowie der großen Erfahrung der österreichischen Mobilfunknetzbetreiber mit der Einführung, dem Betrieb und der Vermarktung von breitbandigen Datendiensten, ist mit einer kurzfristig realisierbaren und deutlichen Verbesserung der Breitbandverfügbarkeit in ländlichen Gebieten zu rechnen. Für ein LTE-Netz im 800 MHz-Frequenzband mit der selben Bevölkerungsabdeckung, wie ein GSM 900 Netz, wären rund 4.000 bis 5.000 Funkstandorte notwendig. Insgesamt gibt es in Österreich derzeit mehr als 18.000 bestehende Mobilfunkstandorte. Es erscheint daher durchaus als realistisch, dass der LTE Netz-Rollout größtenteils durch Aufrüstung bestehender Standorte realisiert werden kann.“²⁴¹

²⁴⁰ Mitteilung der Kommission „Besserer Zugang zur modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in ländlichen Gebieten“, KOM(2009) 103. S. 6.

²⁴¹ ARGE ABI, Studie (2010), Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich. S. 103.

8.1 Telekom Austria Group

Die Telekom Austria Group ist eines der wichtigsten Unternehmen Österreichs. Bei einem Umsatz von 4,8 Mrd. EUR im Jahr 2009²⁴² und einem Mitarbeiterstand von 16.573 Beschäftigten per Ende Dezember 2009²⁴³ ist der Konzern nicht nur ein wichtiger Arbeitgeber, sondern bietet Zulieferbeziehungen für zahlreiche Unternehmen innerhalb und außerhalb der Region. Darüber hinaus erstellt und wartet die Telekom Austria Group einen bedeutenden Teil der nationalen Telekommunikationsinfrastruktur. Deshalb ist ihre Glasfaserinitiative sehr von Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Österreich.

Die Telekom Austria Group bestand bis Mitte 2010 aus der Telekom Austria AG und der Mobilkom Austria AG auf. Anfang der zweiten Jahreshälfte 2010 wurde die Fusion zwischen dem Festnetzbereich und dem Mobilfunkbereich erfolgreich abgeschlossen. Durch die Verschmelzung wurde die Holding-Tochter „A1 Telekom Austria“ gegründet.²⁴⁴

Abbildung 16 zeigt die Struktur der Telekom Austria Group vor der Fusion, die Abbildung 17 zeigt die aktuelle Struktur. Die A1 Telekom Austria ist eine 100%ige Tochter der Telekom Austria Group, die teilweise Beteiligungen an anderen Unternehmen hält.

Die Beteiligung der A1 Telekom Austria am Wiener Infrastrukturunternehmen CableRunner Austria GmbH wird im Laufe der Diplomarbeit noch angesprochen.

²⁴² Telekom Austria Group, Geschäftsbericht (2010a), Ergebnis für das Geschäftsjahr 2009. www.telekomaustria.com/dateien/ergebnis-qu4-2009.pdf (29.03.2010) S. 1.

²⁴³ Telekom Austria Group, Geschäftsbericht (2010a), Ergebnis für das Geschäftsjahr 2009. www.telekomaustria.com/dateien/ergebnis-qu4-2009.pdf (29.03.2010) S. 17.

²⁴⁴ Jelincic, Web (2010), Telekom Austria legt Festnetz- und Mobilfunksparte zusammen. www.format.at/articles/1003/525/259920/format-at-telekom-austria-festnetz-mobilfunksparte (17.06.2010).



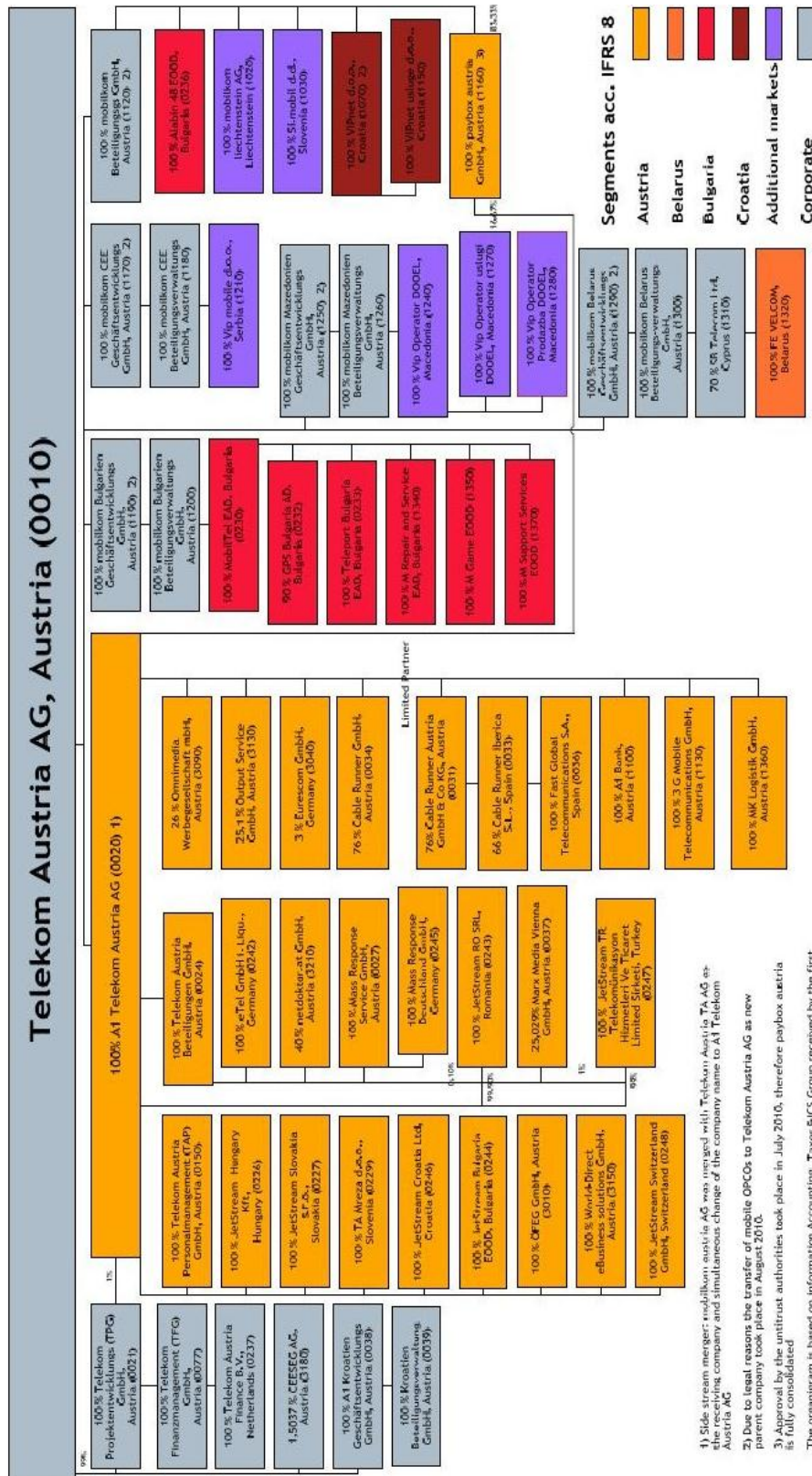
*) formerly Wiener Börse AG, Austria
 1) Conclusion of the transaction depends upon approval by the unitrust authorities and compliance with the closing conditions
 2) Upstream Merger of Vip Prodaja and Vip Uslugue with Vip Mobile on May 31, 2010

The organigram is based on information Group Consolidation received by the third working day after the respective month

Abbildung 16: Frühere Struktur der Telekom Austria Group²⁴⁵

²⁴⁵ Telekom Austria Group, Struktur (2010b). Struktur. www.telekomaustria.com/group/beteiligungen.pdf (28.06.2010).

Telekom Austria Group



Segments acc. IFRS 8

- Austria** (Yellow)
- Belarus** (Orange)
- Bulgaria** (Red)
- Croatia** (Dark Red)
- Additional markets** (Purple)
- Corporate** (Grey)

1) JetStream merger: mobilkom austria AG was merged with Telekom Austria TA AG as the recipient company and simultaneous change of the company name to A1 Telekom Austria AG
 2) Due to legal reasons the transfer of mobile OPCOs to Telekom Austria AG as new parent company took place in August 2010.
 3) Approval by the antitrust authorities took place in July 2010, therefore paybox austria is fully consolidated
 The organigram is based on Information Accounting, Taxes BICS Group received by the first working day

As of August 31, 2010

Abbildung 17: Aktuelle Struktur der Telekom Austria Group²⁴⁶

²⁴⁶ Telekom Austria Group, Struktur (2010b). Struktur. www.telekomaustria.com/group/beteiligungen.pdf (13.09.2010).

8.1.1 Morphologieklassengebiete

Die Telekom Austria unterteilt die österreichischen Haushalte in die Morphologieklassengebiete A bis H. Diese Morphologieklassengebiete können grob in zwei Gruppen aufgespalten werden:

Die Gebiete A bis C, die den städtischen Bereich umfassen (44% der Postanschriften in Österreich), in denen ein Fiber-To-The-Home (FTTH) oder FTTB-Ausbau geplant ist, und die Gebiete D bis H, die den ländlichen Raum umfassen (56% der österreichischen Postanschriften), bei denen primär ein Ausbau von VDSL2 geplant ist.²⁴⁷

Bei der weiterführenden Recherche über die Einteilung der Wiener Bezirke, der Stadt Steyr und des Bezirkes Steyr-Land, besonders die Einteilung der verschiedenen Ortsteile der Gemeinde Großraming, erhielt der Verfasser nur Zugang zu geschwärzten Dokumenten. Es wurde daher im nächsten Schritt ein Vertreter der TA Access Network in Oberösterreich kontaktiert. Dieser verwies auf den A1 Telekom Austria Pressesprecher. Leider erhielt der Verfasser auch von dieser Kontaktperson keinerlei weiterführende Informationen, sodass hier nur von der skizzierten, groben Einteilung der Morphologieklassen ausgegangen werden kann.

8.2 Glasfaserinitiative der Telekom Austria Group

Die Telekom Austria Group investiert im Zeitraum zwischen 2009 bis 2013 1,5 Milliarden Euro in die Modernisierung der österreichischen Telekommunikations-Infrastruktur. Davon werden 1 Mrd. Euro in die Festnetzsparte und 500 Mio. Euro in die Mobilfunksparte fließen, um dem wachsenden Bedarf nach High-Speed-Breitband und mobilen Breitband-Zugängen zu begegnen.²⁴⁸

Die Telekom Austria Group betreibt einen eigenen Glasfaserring, den Telekom Austria JetStream, ein leistungsstarkes, nationales und internationales Multiservicenet, das mittel- und osteuropäische Länder mit Westeuropa verbindet. Mit dem Telekom Austria JetStream verfügt das Unternehmen über eine eigene schnelle Datenverbindung, die laufend in Richtung Osten und Süden erweitert wird und sich für die Wirtschaft in Südosteuropa immer mehr als unentbehrliche Anbindung erweist.²⁴⁹

²⁴⁷ ISPA, Stellungnahme (2009), Stellungnahme zu Next Generation Networks.

www.ispa.at/index.php?eID=tx_nawsecured1&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e (12.02.2010) S. 3.

²⁴⁸ Mattes, Web (2009b), Österreichischer Nationalrat beschließt Änderung des Telekommunikationsgesetzes. www.telekomaustria.com/presse/news/2009/0618-telekommunikationsgesetz.php (12.02.2010).

²⁴⁹ Telekom Austria, Web (2010). Backbone- Netz. <http://unternehmen.telekom.at/Content.Node/innovation/netzinfrastruktur-backbone-netz.php> (19.02.2010).

8.2.1 Fiber-Cities

Wegen des gut ausgebauten Glasfaserrings der Telekom Austria Group im Backbone war es an der Zeit, einen Glasfaser-Testmarkt zu realisieren. Umgesetzt wurde dies zum ersten Mal in den Haushalten von Villach im September 2009. Dadurch können alle Villacher Haushalte anhand einer Fiber-to-the-Curb-Infrastruktur (FTTC) mit bis zu 30 MBit/s versorgt werden. Damit ist es möglich, mehrere HDTV-Signale zu übertragen und schnellere Downloadzeiten zu erreichen. Selbst zukunftsweisendes 3D-Fernsehen wäre angeblich in Villach schon 2009 realisierbar gewesen.²⁵⁰

Der Ausbaustand zum Stichtag 1. September 2010 liegt bei über 1,5 Mio. Haushalten und Gewerbebetrieben, das sind 36% aller österreichischen Postanschriften, die aufgrund des VDSL2-Standards mit bis zu 30 MBit/s versorgt werden können. Ziel der A1 Telekom Austria ist, den Anschlussgrad bis ins Jahr 2013 auf 2 Millionen zu erhöhen.²⁵¹ An dieser Stelle muss erwähnt werden, dass der bisher erreichte Anschlussgrad von 36% hauptsächlich durch Investitionen in Ballungsräumen umgesetzt wurde.

Im Rahmen der Pilotprojekte zum Glasfaser-Testmarkt wird die Abdeckung von 150.000 bzw. 4% aller Haushalte mit Geschwindigkeiten von bis zu 1 GBit/s bis zum Ende des Jahres (2010) angestrebt.²⁵²

Als weitere Testregionen wurden Haushalte in Klagenfurt sowie zwei Wiener Bezirke (Fünfhaus und Döbling), einer mit hoher und einer mit niedriger Bebauungsdichte, gewählt. In diesen Testregionen werden im Laufe dieses Jahres (2010) anhand der Fiber-To-The-Home-Infrastruktur (FTTH) Breitbandanschlüsse mit 100 MBit/s realisierbar sein.²⁵³

Der geplante 100 MBit/s Internetzugang wird allerdings dieses Jahr in Klagenfurt wegen fehlenden Förderungen des Landes Kärnten doch nicht umgesetzt. Inves-

²⁵⁰ *Mattes, Web* (2009b), Österreichischer Nationalrat beschließt Änderung des Telekommunikationsgesetzes. www.telekomaustria.com/presse/news/2009/0618-telekommunikationsgesetz.php (12.02.2010).

²⁵¹ *OTS, Web* (2010). GigaNetz-Ausbau von A1 Telekom Austria wesentlich rascher als geplant. www.ots.at/presseaussendung/OTS_20100903_OTS0101/giganetz-ausbau-von-a1-telekomaustria-wesentlich-rascher-als-geplant (11.09.2010).

²⁵² *Zydek, Web* (2009). Glasfaserpilot-Projekt und VDSL2-Ausbau in ländlichen Gebieten. www.telekomaustria.com/ir/news/2009/0703-glasfaser-projekte.php (11.02.2010).

²⁵³ *Mattes, Web* (2009b), Österreichischer Nationalrat beschließt Änderung des Telekommunikationsgesetzes. www.telekomaustria.com/presse/news/2009/0618-telekommunikationsgesetz.php (12.02.2010).

tionen in schnelles Internet sollten nur in ländlichen Gebieten staatlich gefördert werden, begründet Landeshauptmann Dörfler den Förderungsstop.²⁵⁴

Staatliches Handeln ist zumeist ausgeschlossen in sogenannten „schwarzen Flecken“. Hier existieren mindestens zwei Betreiber von Breitbandnetzen und diese bieten ihre Dienste unter Wettbewerbsbedingungen an. Es herrscht kein Marktversagen und staatliche Beihilfen sind in der Regel unverhältnismäßig.²⁵⁵

"In der Stadt gibt es Wettbewerb, sodass die Telekom irgendwann auch ohne Subvention ihr Glasfaser-Netz vorantreibt."²⁵⁶, so Peter Schark, Konsulent des Landes Kärnten für Internet-Themen.

Dieser Wettbewerb wird unter anderem durch den alternativen Telekom- und TV-Anbieter UPC²⁵⁷ erzeugt. Im Gegensatz zur Telekom bietet UPC aktuell bis zu 100 MBit/s schnelles Internet in Klagenfurt an. Bisher wurden derartige Geschwindigkeiten nur in Wien offeriert, ab dem Sommer dieses Jahres (2010) sind sie in Graz, Klagenfurt und Wiener Neustadt möglich.²⁵⁸

8.2.2 Fokus ländlicher Raum

Zusätzlich zu den Fiber-Cities setzt sich A1 Telekom Austria das Ziel, den ländlichen Raum mittels VDSL2-Breitband-Zugängen mit bis zu 30 MBit/s zu versorgen. Der Ausbaustand betrug im November des letzten Jahres (2009) 275.000 Haushalte und Gewerbebetriebe. Insgesamt will man bis Ende 2013 750.000 30 MBit/s-Breitband-Zugänge im ländlichen Raum anbieten.²⁵⁹

Die Telekom Austria Group ist mit ihrer Glasfaser- bzw. VDSL2-Initiative keineswegs Vorreiter in Österreich. Die Vorarlberger Streusiedlung Blons und die Waldviertler Gemeinden St. Martin und Großschönau haben schon in den Jahren

²⁵⁴ *Holzer, Web* (2010), Klagenfurt bekommt nun doch kein superschnelles Glasfaser-Internet. www.kleinezeitung.at/kaernten/klagenfurt/klagenfurt/2312381/klagenfurt-bekommt-nun-doch-superschnelles-glasfaser-internet.story (16.06.2010).

²⁵⁵ *Deckers & Schramm, Artikel* (2009), EU-Kommission: Neue Leitlinien für Beihilfen zum Bandausbau. S. XII.

²⁵⁶ *Holzer, Web* (2010), Klagenfurt bekommt nun doch kein superschnelles Glasfaser-Internet. www.kleinezeitung.at/kaernten/klagenfurt/klagenfurt/2312381/klagenfurt-bekommt-nun-doch-superschnelles-glasfaser-internet.story (16.06.2010).

²⁵⁷ www.upc.at (11.11.2010).

²⁵⁸ *Der Standard, Web* (2010b), UPC: "Bis zu 100 Mbit/s". <http://derstandard.at/1271378314415/UPC-Bis-zu-100-Mbits-nun-auch-in-Graz-Klagenfurt-und-Wiener-Neustadt> (17.06.2010).

²⁵⁹ *Der Standard, Web* (2009), Telekom Austria baut Netz "am Land" mit VDSL2 aus. <http://derstandard.at/1256745013094/Telekom-Austria-baut-Netz-am-Land-mit-VDSL2-aus> (11.02.2010).

2002 und 2003 das Potential von Glasfaser erkannt und eine Fiber-To-The-Home-Infrastruktur umgesetzt.

„Ein guter Internet-Anschluss ist gerade in abgelegenen Gegenden Österreichs besonders wichtig.“²⁶⁰, so Otmar Ganahl, Netzwerkchef und Administrator in der Vorarlberger Gemeinde Blons.

Hier stellt sich die kritische Frage, warum kleine Gemeinden in Eigenregie, ca. 6 Jahre vor der Telekom Austria Group, Glasfaserkabel „bis ins Wohnzimmer“ anbieten können und ein Großkonzern erst im Jahr 2009 im ländlichen Raum eine Überbrückung der „Digitalen Kluft“ zwischen städtischen und ländlichen Haushalten sowie Gewerbebetrieben anhand der alten Kupferleitungen und des VDSL2-Standards realisieren möchte. Kleine Ortschaften schließen immer öfter an ein Kanalisationsnetz an; es wäre in der Vergangenheit ein Leichtes für die Telekom Austria Group gewesen Glasfaserkabel mitzuverlegen.

Diese Kritik kommentiert Helmut Kadmoska, Geschäftsführer der CableRunner Austria GmbH, an der A1 Telekom Austria zu 76% beteiligt ist:

„Das geht beim Kanal nicht. Wenn sie sagen Wasserleitung oder Gasleitung, dann ja, beim Kanal geht das schwer. Wieso? Bei einer Kanalbaustelle gräbt man meistens ein 15 Meter langes Loch auf, legt den Kanal und dann wird wieder zugeschüttet, so wandert diese offene Grube die Straße entlang. Jetzt müssen sie die ganzen Kabel und Röhren mitziehen – da haben sie 15 Trommeln links und rechts der Baustelle stehen, die Leitungen können sie ja nicht alle 10 Meter stückeln. Das ist ziemlich ungeeignet. Bei einem Wasserrohr, da werden 500 Meter auf einmal aufgemacht, dann wird eine Druckprobe gemacht und dann wird es zugeschüttet. Da zahlt sich das aus. Wasser- und Gasleitungen, aber beim Kanal eher nicht. Wir haben uns das genau durchgedacht [...] Da sind wir mit unserer Methode, es nachträglich anzuschrauben, fast günstiger.“²⁶¹

Um der fehlenden Wirtschaftlichkeit von Glasfaserinvestitionen und der VDSL2-Technik in abgelegenen Gegenden und den damit verbundenen Breitbandversorgungslücken in Zukunft entgegenwirken zu können, ist der Mobilfunk in Verbindung mit den Frequenzen der Digitalen Dividende eine wichtige Alternative. Diese Frequenzen im 800 MHz-Bereich eignen sich aufgrund besonders günstiger Ausbreitungscharakteristika außerordentlich gut.

Durch die Umsetzung der Digitalen Dividende für mobiles Internet und das Vorhaben, die Handymasten direkt an das Glasfasernetz anzuschließen, wird es in Zukunft möglich sein, Highspeed-Internet über Mobilfunk flächendeckend anbieten zu können.²⁶²

²⁶⁰ Moechel, Web (2008), Glasfaser bis zum Wirt. <http://futurezone.orf.at/stories/256419/> (12.02.2010).

²⁶¹ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

²⁶² Gartlehner, Interview (2010), Novelle 2009 des TKG 2003.

Aus diesem Grund wird der ländliche Raum in den nächsten Jahren überdurchschnittlich von den Frequenzen der Digitalen Dividende profitieren, zumindest dann, wenn die Mobilfunkunternehmen dementsprechend in diesem Bereich investieren, wie sie es auch laufend in Aussicht stellen.

„Ich denke, bis 2014 werden wir überall mobile Hochleistungsnetze am Land verfügbar haben, was auch fürs Erste einmal reichen wird; der Festnetzausbau und die Glasfaseranbindung werden wahrscheinlich dann bedarfsorientiert vorangetrieben.“²⁶³

Helmut Kadmoska meint dazu:

„Am Land wird das vielleicht noch sehr viel länger dauern, weil es nie wirtschaftlich sein wird, eine Streusiedlung oder auch eine Einfamilienhausgegend in Wien, wie in Eßling, mittels Glasfaser zu versorgen. Da kommen sie mit den Kosten nicht so schnell auf einen grünen Nenner.“²⁶⁴

Der flächendeckende Anschluss von Gemeinden an das Glasfasernetz hingegen sei schon sehr gut umgesetzt:

„Wir haben gesagt, wir wollen in dieser Regierungsperiode Fiber-To-The-Village sozusagen flächendeckend im Festnetzbereich haben. Das wird durch diese Novelle so passieren können.“²⁶⁵

Ein Musterbeispiel, wo in Österreich Fiber-To-The-Village komplett umgesetzt ist, ist das Bundesland Oberösterreich. Hier hat jede Gemeinde einen Glasfaseranschlusspunkt, der von den vier oberösterreichischen Energieversorgungsunternehmen Energie AG, Linz AG, OÖ Ferngas AG und Elektrizitätswerk Wels umgesetzt wurde. In den oberösterreichischen Gemeinden sind z.B. Gemeindeamt und Schulen standardmäßig an das Glasfasernetz der genannten Betreiber angeschlossen.²⁶⁶

8.3 Entwicklung der Rechtslage

Ein Grund dafür, dass die Telekom Austria Group erst jetzt intensiver eine Modernisierung bis zum Endkunden anstrebt, liegt mit Sicherheit an der Novelle 2009 des TKG 2003.

„Das neue Telekommunikationsgesetz ist ein Schritt in die richtige Richtung und zeigt, dass die Bundesregierung den Breitbandausbau in Österreich forcieren will, insbesondere die zuständige Ministerin für Verkehr und Infrastruktur, Doris Bures und Finanzminister Josef Pröll - wie es ja auch im Regierungsprogramm vorgesehen ist. Aus Sicht der Telekom Austria Group führt das neue Gesetz dazu, dass man mit den zur Verfügung stehenden Investitionsmitteln effizienter

²⁶³ Gartlehner, Interview (2010), Novelle 2009 des TKG 2003.

²⁶⁴ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

²⁶⁵ Gartlehner, Interview (2010), Novelle 2009 des TKG 2003.

²⁶⁶ Ebenda.

Infrastruktur bauen kann. Die Telekom Austria Group sichert mit ihrem Investment Arbeitsplätze in Österreich. Ein forciertes Breitbandausbau bringt darüber hinaus mehr Lebensqualität und Chancengleichheit für den ländlichen Raum.“²⁶⁷

In der TKG-Novelle 2009 wird die Mitbenutzungsregelung verbessert, um den meist teuren Neubau von Leitungen einzuschränken. Damit können bestehende Leitungen, Kabelschächte und Leerverrohrungen von Telekommunikationsunternehmen, Kabelnetzbetreibern und auch die Infrastruktur von Energieversorgungsunternehmen gegen entsprechendes Entgelt mitbenutzt werden.

„Die Schwierigkeiten bei der Umsetzung kamen von allen Stakeholdern, die über Breitbandnetze verfügt haben. Sie wollten diese Novelle nicht, Telekom, Verbund, ÖBB, ASFINAG, die Landesenergieversorger. Wer schon Leitungen gehabt hat, hat natürlich massiv interveniert, es sei ein Eingriff in das Eigentumsrecht. [...] Ich schätze, dass Gespräche mit 60 Personen geführt wurden. Das war mühsame Überzeugungsarbeit, die Netzinhaber davon zu überzeugen, dass es für sie kein Nachteil, sondern vielleicht sogar ein Vorteil sein kann.“²⁶⁸

Die aktuelle Novelle soll vorrangig den Glasfaserausbau in Österreich forcieren.²⁶⁹ So wird auch in § 5 Abs. 1 der Novelle 2009 erstmals konkret Bezug auf Glasfaser genommen.

„§ 5. (1) Leitungsrechte umfassen unbeschadet der nach sonstigen gesetzlichen Vorschriften zu erfüllenden Verpflichtungen das Recht

1. zur Errichtung und zur Erhaltung von Kommunikationslinien im Luftraum oder unter der Erde,
2. zur Anbringung und Erhaltung von Leitungsstützpunkten, Vermittlungseinrichtungen und sonstigen Leitungsobjekten und anderem Zubehör,
3. zur Einführung, Führung und Durchleitung von Kabelleitungen (**insbesondere Glasfaser** und Drahtleitungen) sowie zu deren Erhaltung in Gebäuden, in Gebäudeteilen (insbesondere in Kabelschächten und sonstigen Einrichtungen zur Verlegung von Kabeln) und sonstigen Baulichkeiten,
4. zum Betrieb, der Erweiterung und Erneuerung der unter Z 1, 2 und 3 angeführten Anlagen sowie
5. zur Ausüstung, worunter das Beseitigen von hinderlichen Baumpflanzungen und das Fällen einzelner Bäume verstanden wird, sowie zur Vornahme von Durchschlägen durch Waldungen.

Der Inhalt des jeweiligen Leitungsrechtes ergibt sich aus der Vereinbarung oder aus der Entscheidung der Fernmeldebehörde.“

Auch in den Gesetzesmaterialien heißt es unter anderem:

²⁶⁷ *Mattes, Web* (2009b), Österreichischer Nationalrat beschließt Änderung des Telekommunikationsgesetzes. www.telekomaustria.com/presse/news/2009/0618-telekommunikationsgesetz.php (12.02.2010).

²⁶⁸ *Gartlehner*, Interview (2010), Novelle 2009 des TKG 2003.

²⁶⁹ Ebenda.

„Um einerseits diesen volkswirtschaftlich so wichtigen Ausbau der Glasfasernetze zu forcieren und andererseits auch die dafür zur Verfügung stehenden Mittel bestmöglich nutzen zu können, sollen auch bestehende Infrastrukturen verwendet werden dürfen; dies betrifft insbesondere bereits verlegte "inhouse-Verkabelungen" sowie leitungsgebundene Infrastrukturen außerhalb des Telekommunikationssektors, wie zB Kanäle, Verrohrungen und andere leitungsgebundene Anlagen.“²⁷⁰

“In weiterer Folge werden wir heuer im Herbst eine Telekommunikationsgesetznovelle machen mit dem Thema LTE und mobiler Breitbandausbau, die digitale Dividende steht im Mittelpunkt.“²⁷¹

9 Beteiligung der A1 Telekom Austria an der CableRunner Austria GmbH

Anfang 2009 beteiligte sich die ehemalige Telekom Austria an dem Wiener Infrastrukturunternehmen CableRunner Austria GmbH. Diese Beteiligung und die dahinter verborgene Strategie fördern den Glasfaserausbau der A1 Telekom Austria in Wien ungemein, da wegen des Kanalnetzes die Möglichkeit besteht, 99% der Wiener Liegenschaften mittels Lichtwellenleiter zu erschließen.

Die A1 Telekom Austria hält an der CableRunner Austria GmbH eine Beteiligung von 76%, die restlichen 24% besitzt die Stadt Wien.²⁷²

Im Rahmen der Recherchen wurde am 17. Mai 2010 mit Helmut Kadmoska, einem der Geschäftsführer, ein Experteninterview durchgeführt.²⁷³

9.1 Wiener Infrastrukturunternehmen CableRunner

Das Abwasserkanalnetz von Wien weist einen Anschlussgrad von fast 99% der Wiener Liegenschaften auf. Die CableRunner Austria GmbH verfügt damit als einziges Unternehmen über Zugang zu fast allen Wiener Liegenschaften über das vorhandene Kanalnetz und hat daher eine Monopolstellung.

Neben Wien besitzt die CableRunner Austria GmbH Infrastruktur in Klosterneuburg und in Spanien ein Glasfasernetz von 250 km. Die CableRunner Austria GmbH wurde 1999 aus der für die Kanalisation zuständigen Magistratsabteilung der Stadt Wien heraus gegründet. 2007 hat die Stadt Wien sich von ihrer Mehrheit getrennt. Dieser Schritt hatte den positiven Effekt zur Folge, dass seither besser in die Infrastruktur investiert werden kann. Das war auch die Hauptmotiva-

²⁷⁰ IA 652/A Blg NR XXIV. GP, S. 5.

²⁷¹ Gartlehner, Interview (2010), Novelle 2009 des TKG 2003.

²⁷² Glechner, Web (2009), CableRunner ist kein Vorstadtbetreiber. <http://futurezone.orf.at/stories/1502418/> (26.03.2010).

²⁷³ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

tion für die Privatisierung, da es bei einem Infrastrukturunternehmen zunächst notwendig ist, zu investieren, um vermieten zu können.²⁷⁴

Die erste Kooperation mit einem amerikanischen Unternehmen erwies sich als nicht zielführend. Deshalb wurde an die BZE Holding - einen österreichischen Investor - weiterverkauft. Kurz nach dieser Beteiligung zeigte die ehemalige Telekom Austria Interesse an der CableRunner Austria GmbH und schlussendlich wurde Anfang 2009 die Mehrheit erworben.²⁷⁵

Herr Kadmoska sieht die Beteiligung seitens der TA als eine strategisch sinnvolle Sache: „[...] für das Unternehmen ist es sicherlich eine Wachstumsoption“. Die Beteiligung ist relativ rasch über die Bühne gegangen. „Die Vorteile für die TA lagen auf der Hand.“²⁷⁶

Das Kerngeschäft der CableRunner Austria GmbH ist die Verlegung modularer Kabel im Kanalnetz, in denen Lichtwellenleiter eingeblasen werden, also Bauleistungen, und die Vermietung des bestehenden Netzes.²⁷⁷

9.1.1 Glasfaserkabel im Kanalnetz

Die Idee, Lichtwellenleiter im Kanalnetz zu verlegen, entstand 1997/98 durch eine Initiative des Wiener Wasserwerks. Bei diesem Vorhaben ging es darum, eine Glasfaserleitung von einer Pumpstation zu einem Behälter im Kanal zu verlegen, da eine Aufgrabung zu teuer war. Die für die Kanalisation zuständige Magistratsabteilung der Stadt Wien wurde beauftragt, dies umzusetzen. Um das Projekt zu realisieren, orientierte sich die Magistratsabteilung an einer Technologie aus Berlin. Es wurde wegen Mängeln in der deutschen Ausführung eine eigene Technologie entwickelt, um schnell und kostengünstig Glasfaserkabel in den bestehenden Kanalsystemen zu verlegen. Unter anderem gehört zu dieser Technologie die Entwicklung der Cable RunnerTM Mouse, um direkte FTTH-Lösungen zu realisieren.²⁷⁸

Im nachfolgenden Unterkapitel wird die Cable RunnerTM Mouse - ein Verlegungsroboter - näher erläutert.

9.1.2 Cable RunnerTM Mouse

Die Cable RunnerTM Mouse wurde 2001/02 entwickelt, hauptsächlich auf Grund verschiedener Aufträge im Ausland. In Wien wird der Verlegungsroboter nur für 25% der Verlegungsarbeiten im Kanalnetz herangezogen, da die Wiener Kanalisation hauptsächlich aus begehbaren Kanälen besteht. In vielen anderen Län-

²⁷⁴ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

²⁷⁵ Ebenda.

²⁷⁶ Ebenda.

²⁷⁷ Ebenda.

²⁷⁸ Ebenda.

dern ist es umgekehrt, dort basiert viel auf kleinen Rohren, wo man mit Robotern arbeiten muss.

Bis zur Eigenentwicklung eines Verlegungsroboters bestand eine lose Zusammenarbeit mit der Firma KATEC-Kanaltechnik. Nach einiger Zeit der Zusammenarbeit hatte sich aus technischen Gründen die CableRunner Austria GmbH entschlossen, eine eigene Roboterentwicklung zu starten. Die KATEC-Entwicklung war schon älter und natürlich auf andere Ziele abgesteckt, wie z.B. Punkt-zu-Punkt-Verbindungen für die direkte Anbindung von Unternehmen. Das Ziel der CableRunner Austria GmbH ist es hingegen seit 2000/01, über das Kanalsystem Fiber-to-the-Home Lösungen umzusetzen. Dies geschieht unter anderem mit dem Verlegungsroboter Cable Runner™ Mouse.²⁷⁹

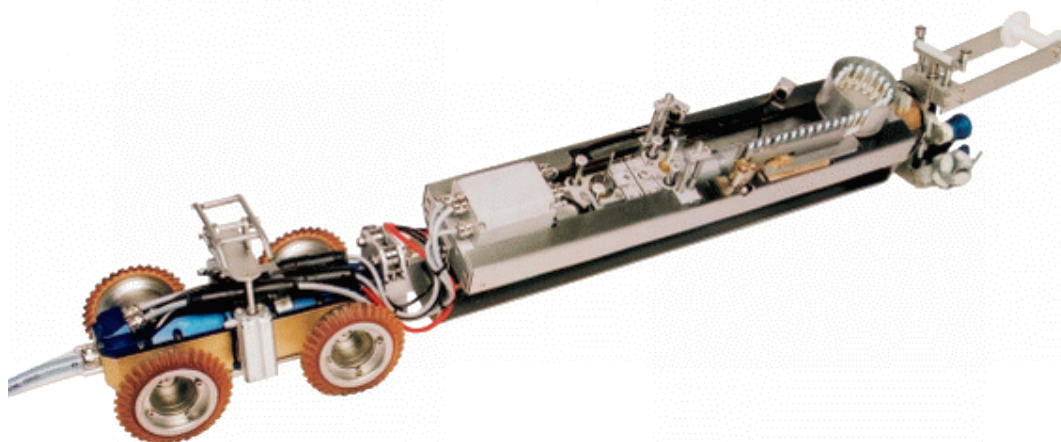


Abbildung 18: Die anfängliche Cable Runner™ Mouse²⁸⁰

Bei Abwasserkanälen von 250 bis 800 mm Durchmesser kommt die Cable Runner™ Mouse zum Einsatz.²⁸¹ Die Cable Runner™ Mouse ist ein Roboter, der die Montage der Kabelträger durchführt. Herr Kadmoska betont, dass der Kabelträger, in dem die Glasfaser eingeblasen wird, vielmehr eine Innovation darstellt als die Cable Runner™ Mouse-Entwicklung selbst.

In den folgenden zwei Abbildungen werden die eigentlichen Produkte der CableRunner Austria GmbH, die modularen Kabelträger und Verteilerboxen, dargestellt. Die verschiedenen Kabelträger und Verteilerboxen werden mittels speziell entwickelter Dicht-Schraubanker im Schacht bzw. Kanalrohr montiert. Alle eingesetzten Materialien sind gegen aggressive Abwasserinhaltsstoffe resistent.

²⁷⁹ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

²⁸⁰ CableRunner, Web (2007b), Flexible n. www.cablerunner.com/flexible_n.htm (26.02. 2010).

²⁸¹ Ebenda.

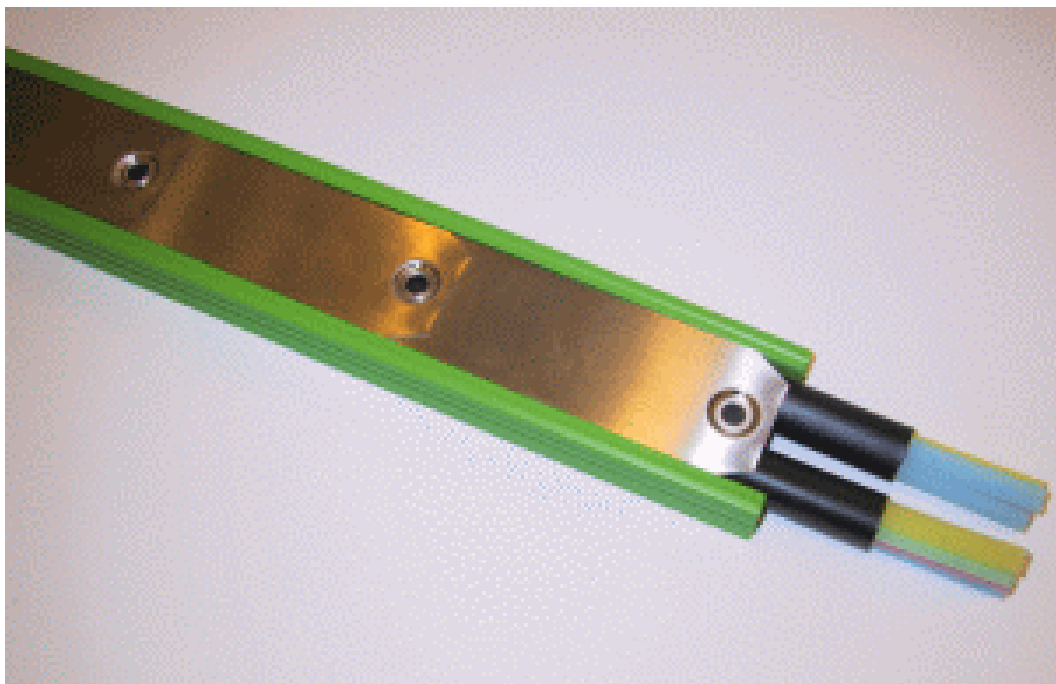


Abbildung 19: Kabelträger²⁸²



Abbildung 20: Verteilerbox²⁸³

Die Verteilerbox wird vor der Abzweigung des Kanalrohrs, das zum jeweiligen Haus führt, in dem die FTTH-Lösung installiert werden soll, im begehbaren Kanalschacht montiert. Das dünne, helle Kabel (Abbildung 20) ist ein 12poliger Lichtwellenleiter und wird zum Anschlusspunkt in der jeweiligen Liegenschaft weitergeführt. Das dicke schwarze Kabel (Abbildung 20) wird für das Backbone-Netz verwendet.²⁸⁴

Bei dieser Installationsart sind nur punktuelle Aufgrabungen, wie z.B. für die Einspeisung in das Kanalsystem, nötig. Dadurch werden großflächige Behinderungen des Verkehrs und die Beeinträchtigung der Bevölkerung umgangen. Zusätz-

²⁸² CableRunner, Web (2007b), Flexible n. www.cablerunner.com/flexible_n.htm (26.02. 2010).

²⁸³ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

²⁸⁴ Ebenda.

lich spielt der Kostenfaktor eine Rolle. Es treten nur 60% der Kosten gegenüber der traditionellen Verlegung mittels Aufgrabungen auf. Bei Bedarf kann die gesamte Installation wieder einfach entfernt werden.²⁸⁵

9.2 Problematik für alternative Netzbetreiber

Die CableRunner Austria GmbH ist ein reiner Vordienstleister mit dem Ziel, seine Services möglichst vielen Betreibern anzubieten. Mit dem Einstieg der ehemaligen Telekom Austria Anfang 2009 erwarb einer der Big Player des Telekommunikationssektors die Mehrheit. Dies hat berechnete Skepsis der alternativen Betreiber zur Folge.

„Wieso sollte die TA jetzt Interesse haben, zum Beispiel Leerrohre der CableRunner für den Glasfaserausbau an alternative Internet-Service-Provider weiterzuvermieten, wenn sie den Zugang zu ihren eigenen Leerrohren seit langem verweigert?“, so Andreas Wildberger, Generalsekretär der Internet Service Provider Austria (ISPA).²⁸⁶

In einer Aussendung vom Montag, 9. Februar 2009, teilte jedoch die ehemalige Telekom Austria mit, dass „alle bisher bestehenden Vertragsverhältnisse mit CableRunner Austria weiterhin aufrecht bleiben“. Im Weiteren: „Die Angebote, die bis dato CableRunner an andere Unternehmen gerichtet hat, werden auch weiterhin am Markt angeboten werden.“²⁸⁷

„Die Zusage der Telekom Austria ist sehr schön, aber wir sind dennoch von ihrem Goodwill abhängig.“, meinte Thomas Faast, Geschäftsführer des Verbands Alternativer Telekom-Netzbetreiber (VAT).²⁸⁸

Den negativen Erklärungen seitens der alternativen Betreiber kann die CableRunner Austria GmbH nichts abgewinnen.

„Wenn jemand zu uns kommt und sagt, er braucht eine Leitung von A nach B, und wir haben diese Leitung, dann kriegt er sie gemietet. Ich sehe überhaupt keinen Grund, dass wir das weiterhin nicht so betreiben. Aufträge von alternativen Betreibern sind von wesentlicher Bedeutung, sie bringen mehr als die Hälfte des Umsatzes.“²⁸⁹

²⁸⁵ CableRunner, Web (2007a), Kanalbetreiber. www.cablerunner.com/kanalbetreiber.htm (26.03.2010).

²⁸⁶ Glechner, Web (2009), CableRunner ist kein Vorstadtbetreiber. <http://futurezone.orf.at/stories/1502418/> (26.03.2010).

²⁸⁷ Ebenda.

²⁸⁸ Ebenda.

²⁸⁹ Kadmoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

Zum damaligen Zeitpunkt der Beteiligung sah man die Gefahr, dass keine Rechtssicherheit gegeben sei. Durch die Novelle 2009 des TKG 2003 herrscht nun Rechtssicherheit.²⁹⁰

Im Folgenden werden nun die „neuen“ Paragraphen behandelt, die Rechtssicherheit herbeiführen sollen:

§ 1 (2) Z 2 wurde um lit. e erweitert. Diese Bestimmung schreibt eine effiziente Nutzung von bestehenden Infrastrukturen vor. Dies wird von den alternativen Netzbetreibern angestrebt und daher darf A1 Telekom Austria speziell im Fall „CableRunner“ die Mitbenutzung der bestehenden Infrastruktur nicht verweigern, da § 8 Abs. 1 in der Novelle angepasst wurde:

„§ 8. (1) Wer ein Wege-, Leitungs- oder Nutzungsrecht nach diesem Bundesgesetz oder nach anderen Bundes- oder Landesgesetzen auf Grund eines Bescheides oder einer Vereinbarung mit dem Berechtigten ausübt, muss die Mitbenutzung dieser Rechte oder der auf Grund dieser Rechte errichteten Leitungen, Einrichtungen oder von Teilen davon für Kommunikationslinien insoweit gestatten, als ihm dies wirtschaftlich zumutbar und es technisch vertretbar ist.“

Weiters wurden nach § 8 Abs. 1 folgende Absätze neu eingefügt:

„§ 8. (1a) Unter den Voraussetzungen der wirtschaftlichen Zumutbarkeit und der technischen Vertretbarkeit hat auch ein Inhaber von Kabelschächten, Rohren oder Teilen davon die Mitbenutzung für Kommunikationslinien zu gestatten.“

„§ 8. (1b) Bei Ausübung der Rechte nach Abs. 1 und Abs. 1a sind die Nutzung bestehender Einrichtungen sowie künftige technische Entwicklungen, welche die vorläufige Freihaltung von Leitungs-, Verrohrungs- und Schachtkapazitäten erfordern, zu berücksichtigen.“

Absatz 4 wurde dementsprechend im Hinblick auf Mitbenützung angepasst.

„§ 8. (4) Dem durch ein Mitbenutzungsrecht Belasteten ist eine angemessene geldwerte Abgeltung zu leisten. Dabei sind jedenfalls die Kosten für die Errichtung der mitbenutzten Anlage, einschließlich der Kosten der Akquisition, die laufenden Betriebskosten und die mit der Mitbenützung verbundenen sonstigen Kosten sowie die Marktüblichkeit von Entgelten angemessen zu berücksichtigen.“

Hauptsächlich durch die Anpassung des § 8 TKG 2003 wird für den „Fall CableRunner“ eine für die alternativen Betreiber vorteilhafte Rechtslage geschaffen.

Helmut Kadrnoska bestätigt im Interview, dass diese Novelle positiv sei und auf Basis der Anpassungen neue lukrative Verträge abgeschlossen wurden. Die Vertragspartner jedoch wollte er nicht nennen.

„Wer unsere Kunden sind, kann ich Ihnen nicht verraten. Wir sind der Verschwiegenheit verpflichtet. Aber ich kann soweit schon sagen, dass es kaum in Wien jemanden gibt, der an unserer Infrastruktur vorbeigehen konnte.“²⁹¹

²⁹⁰ BGBl I 2009/65. S. 3.

²⁹¹ Kadrnoska, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

10 ISPA - Internet Service Providers Austria

„Die ISPA - Internet Service Providers Austria - ist der Dachverband der österreichischen Internet Service-Anbieter und wurde im Jahr 1997 als eingetragener Verein gegründet. Ziel des Verbandes ist die Förderung des Internets in Österreich und die Unterstützung der Anliegen und Interessen von rund 200 Mitgliedern aus Bereichen wie etwa Access, Services, Hosting und Content. Die ISPA versteht sich als Sprachrohr der österreichischen Internet-Wirtschaft gegenüber Regierung, Behörden und anderen Institutionen, Verbänden und Gremien und fördert die Kommunikation der Markt-Teilnehmer untereinander.“²⁹²

Die ISPA veröffentlicht immer wieder Stellungnahmen über Vorhaben der Telekom Austria Group. In dieser Diplomarbeit werden Stellungnahmen der ISPA zu den Ausbauplänen eines Next Generation Network (NGN) der Telekom Austria Group und zum Einkauf der ehemaligen Telekom Austria (TA) in das Infrastrukturunternehmen CableRunner Austria GmbH als Informationsquellen herangezogen. Die Beteiligung an der CableRunner Austria GmbH und die Problematik für alternative Betreiber wurde bereits behandelt.

In diesem Kapitel werden die NGN-Ausbaupläne der TA und dessen Auswirkung auf die alternativen Mitbewerber dargestellt.

Speziell bei einem marktbeherrschenden Konzern wie der Telekom Austria Group, die mit der Holding-Tochter A1 Telekom Austria der führende Anbieter von mobilen und kabelgebundenen Breitband-Zugängen ist, besteht nach wie vor großes Interesse von Seiten der alternativen Mitbewerber, dass die Sicherstellung von fairen und nicht-diskriminierenden Wettbewerbsbedingungen im Rahmen des Ausbaus eines NGN erfolgt.

„Als Negativbeispiel soll die aktuelle Situation rund um den TA Feldversuch für die Bereitstellung von VDSL in Villach herangezogen werden: Es wurde zwar alternativen Betreibern angekündigt, gemeinsame Tests durchführen zu können. In der Praxis ist die Durchführung dieser Tests aber mangels akzeptabler Anschalterichtlinien und aufgrund verspäteter Information sowie Dokumentation nicht möglich. Zwar ist seitens TA ein „entsprechendes“ Wholesale Offer für alternative ISPs geplant, dieses wird ggf. jedoch so kurzfristig bekanntgegeben, dass es alternative Anbieter aller Voraussicht nach nur verspätet nutzen werden können. Des Weiteren ist zu erwarten, dass es technisch keine neuen Services, wie IP-TV ermöglichen wird. Diese Vorgehensweise steht auch im Widerspruch

²⁹²ISPA, Web (2010), ISPA - Der Verband der österreichischen Internet Service Provider. www.ispa.at/ueber-ispa/was-wir-tun/ (12.02.2010).

zu den Vorschlägen der Europäischen Kommission (EK) für einen NGA-Ausbau.²⁹³

Als Markt- und Ausbauführer genießt die A1 Telekom Austria gegenüber den alternativen Mitbewerbern einen Technologie- und Zeitvorsprung. Durch entsprechende, bei den alternativen Betreibern rechtzeitig eingehende Information wäre es ihnen theoretisch möglich, zum gleichen Zeitpunkt und zu identen Bedingungen wie der Marktführer im selben Gebiet gleichwertige Endkunden-Services anzubieten.

Ein weiteres Negativbeispiel ist das Fehlen von zuverlässigen Informationen über das Netz der A1 Telekom Austria. Beispielsweise sind keine Daten über die zu den jeweiligen Hauptverteilern (HVt) zugehörigen Kabelverzweiger (KVz) verfügbar. Diese sind aber als Planungsgrundlage erforderlich, um einen möglichen NGN-Ausbau von Seiten der Mitbewerber bewerten zu können.²⁹⁴

Dieser Auszug von Negativbeispielen ist ein Indiz einer „Marktsteuerung“ des früheren Staatsmonopolisten. Um dieser negativen „Marktsteuerung“ entgegenzuwirken, sind im TKG 2003 entsprechende Verpflichtungen für Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht definiert.

Die gesetzliche Grundlage für eine transparente Darstellung der Infrastruktur von Seiten der A1 Telekom Austria bildet die Transparenzverpflichtung aus § 39 des TKG 2003:

„(1) Die Regulierungsbehörde kann Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht Verpflichtungen zur Transparenz in Bezug auf den Zugang auferlegen.

(2) Zu diesem Zweck kann die Regulierungsbehörde - unbeschadet der Bestimmungen des § 90 - Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht zusätzlich nachstehende Informationsverpflichtungen auferlegen:

1. Informationen zur Buchhaltung und Kostenrechnung,
2. technische Spezifikationen,
3. Netzmerkmale,
4. Bereitstellungs- und Nutzungsbedingungen sowie
5. Entgelte einschließlich Rabatte.

(3) Die Regulierungsbehörde kann dabei festlegen, welche konkreten Informationen durch das Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht zu veröffentlichen sind. Dies beinhaltet auch den Detailgrad und die Form, in der die Veröffentlichungen vorzunehmen sind.“

²⁹³ ISPA, Stellungnahme (2009), Stellungnahme zu Next Generation Networks.

www.ispa.at/index.php?elD=tx_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e (12.02.2010) S. 1.

²⁹⁴ ISPA, Stellungnahme (2009), Stellungnahme zu Next Generation Networks.

www.ispa.at/index.php?elD=tx_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e (12.02.2010) S. 2

10.1 Bewertung der Ausbaupläne der A1 Telekom Austria

„Die Pläne der TA sehen nun vor, dass ADSL2+ - vom HVt aus – innerhalb der Übergangsfrist sowohl im als auch außerhalb des Sperrgebiets weiter möglich sein soll. Nach dem Ende der Frist (3 Jahre ab Inkrafttreten der Befristung für die Gebiete D und E bzw. 5 Jahre ab Inkrafttreten der Befristung für die Gebiete F - H) wäre ADSL2+ nur mehr im Sperrbereich möglich, wobei eine Änderung des Sperrbereichs seitens TA bis mindestens sechs Monate vor Ablauf der Befristung möglich sein soll. Nach Ende der Befristung wäre nur mehr VDSL2 ab einer abgesetzten Einheit (ARU) außerhalb des Sperrgebiets möglich. Der Grund dafür ist, dass sich bei den Ausbauplänen der TA das ADSL2 Signal ab HVt mit dem VDSL2 Signal ab ARU stört. Um eine störungsfreie Versorgung mit VDSL2 ab einer abgesetzten Einheit zu ermöglichen ist entweder die Abschaltung von ADSL2 ab HVt oder der Einsatz von PSD-Shaping für das VDSL2 Signal ab ARU notwendig. Nach Angaben der TA hat der Einsatz von PSD-Shaping negative Auswirkungen auf die mögliche Bandbreite für den VDSL-Einsatz und würde so zusätzliche Kosten für den Ausbau bedeuten.“²⁹⁵

Das heißt, dass in den Morphologieklassengebieten D bis H, die den ländlichen Raum beschreiben, für alternative Betreiber nach der Frist entweder die Möglichkeit besteht, innerhalb des Sperrbereichs ADSL2 oder VDSL2 einzusetzen. Außerhalb des Sperrbereichs besteht nur die Möglichkeit der Versorgung mit VDSL2 ab der abgesetzten Einheit (ARU). A1 Telekom Austria nimmt nach Ablauf der Frist den alternativen Betreibern die Möglichkeit, ihre Kunden außerhalb des definierten Sperrbereichs mit den bestehenden ADSL2-Breitband-Zugängen zu versorgen. Sie werden gezwungen, auf VDSL2 hochzurüsten, um ihren Kunden Breitband-Dienste anbieten zu können.

Der Sperrbereich wird von der TA bei den Gebieten D und E mit einem Radius von ca. 800 Metern, das entspricht einer erreichbaren Bandbreite von 20-30 MBit/s und bei den Gebieten F – H mit einem Radius von ca. 1,5 km festgelegt. Bei einem Radius von 800 bis 1500 Metern erzielt man eine Bandbreite zwischen 10 und 12 MBit/s. Alternative Betreiber können im definierten Sperrbereich nur 20% ihrer Kunden erreichen. Innerhalb des beschränkten Kundenkreises soll konkurrierend zu ihren bestehenden ADSL2 Angeboten von der TA VDSL2 angeboten werden.²⁹⁶

²⁹⁵ ISPA, Stellungnahme (2009), Stellungnahme zu Next Generation Networks.

www.ispa.at/index.php?elD=tx_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e (12.02.2010) S. 3.

²⁹⁶ ISPA, Stellungnahme (2009), Stellungnahme zu Next Generation Networks.

www.ispa.at/index.php?elD=tx_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e (12.02.2010) S. 4.

Bis dato waren die Ausbaupläne der Mitbewerber größtenteils darauf ausgerichtet, mit ADSL2 eine möglichst ressourcenschonende und breite Versorgung des ländlichen Raums zu gewährleisten.²⁹⁷

Die Ausbaupläne der A1 Telekom Austria stellen eine große Herausforderung für die Mitbewerber dar. Die ISPA schlägt in ihrer Stellungnahme das Mittel gegen die Entwertung der errichteten Infrastruktur der Mitbewerber ein vorläufig unbestimmtes PSD-Shaping vor. Damit könnten alternative Anbieter zumindest ihre bestehende Infrastruktur solange nutzen, bis sich auch am Vorleistungsmarkt nutzbare Alternativen zu den Produkten des Marktführers etabliert haben.²⁹⁸

Zudem behindert die Festlegung von Sperrzonen durch die A1 Telekom Austria den Ausbau eines NGN durch die Mitbewerber. Es sollten alternativen Betreibern weitestgehende Möglichkeiten zum Ausbau von VDSL2 ab HVt, unter Nutzung ihrer bestehenden Infrastruktur, eingeräumt werden. Dies würde die Investitionsbereitschaft der Mitbewerber fördern und die Versorgung von Haushalten mit höheren Bandbreiten beschleunigen.²⁹⁹

Bei den Morphologieklassengebieten A bis C, die den städtischen Bereich beschreiben, stellen die Ausbaupläne der Telekom Austria Group nur geringe Probleme für die Mitbewerber dar, da sie, im Gegensatz zum ländlichen Raum, selbst sehr intensiv in eigene Infrastrukturen investiert haben.

²⁹⁷ ISPA, Stellungnahme (2009), Stellungnahme zu Next Generation Networks.

www.ispa.at/index.php?eID=tx_nawsecuredl&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e (12.02.2010) S. 4.

²⁹⁸ Ebenda.

²⁹⁹ Ebenda.

11 Exemplarisch: Das oberösterreichische Telekabelnetz

In diesem Kapitel wird das oberösterreichische Telekabelnetz behandelt, im Speziellen jenes der Gemeinde Großraming im Bezirk Steyr-Land. Diese Anlage ist eine der 15 oberösterreichischen Kabelanlagen, die 2008 von UPC aufgekauft wurden und damit ein gutes Beispiel für Marktveränderung sowie Marktberreinigung. Die Übernahme der 15 Kabelanlagen gibt des Weiteren Aufschluss über die Einstiegsstrategie von UPC in den oberösterreichischen Markt.

11.1 UPC Telekabel

UPC ist der größte alternative Anbieter von Breitband Internet-, TV- und Telefon-Services in Österreich und eine Tochterfirma von Liberty Global Inc.³⁰⁰ und Teil der UPC Broadband Division.

Durch die Möglichkeit, 90% aller österreichischen Haushalte und Unternehmen mit Breitbandanschlüssen zu versorgen (Stand 31.12.2009) ist UPC ein ernstzunehmender Marktgegner für A1 Telekom Austria. Mittels eigener Kabelnetzinfrastruktur, entbundelter Festnetzleitungen und anderer Infrastrukturen versorgt UPC die österreichische Bevölkerung mit Breitbandanschlüssen. Basierend auf den Kennzahlen per 31.3.2010 betreut UPC in Österreich 712.000 Kunden mit 1.261.000 Diensten; dies beinhaltet 534.000 TV-Kunden, 431.000 Breitband Internet-Kunden und 297.000 Festnetztelefon-Kunden. Der Umsatz betrug im Geschäftsjahr 2009 347 Mio. Euro. In Österreich sind 1.100 Mitarbeiter für UPC tätig.³⁰¹

In der Abbildung 21 werden Kennzahlen sowie die Länderstruktur der Liberty Global Inc. aufgezeigt.

³⁰⁰ www.lgi.com (11.11.2010).

³⁰¹ UPC, Web (2010), Über UPC. www.upc.at/ueber_upc/ (28.06.2010).



EUROPE

UPC Broadband

- Subsidiary of Liberty Global
- Cable operations in 10 countries
- Largest Pan-European cable operator
- 22.8 million homes passed, 19.9 million RGUs, 13.5 million customers

Unitymedia (Germany)

- Subsidiary of Liberty Global, part of the UPC Broadband division
- Second largest cable operator in Germany
- 8.8 million homes passed, 5.9 million RGUs, 4.6 million customers

Telenet (Belgium)

- Own ~ 50% of Telenet
- Largest cable operator in Belgium
- 2.8 million homes passed, 4.3 million RGUs, 2.3 million customers

Chellomedia

- Subsidiary of Liberty Global
- Content generator: 45 channels, of which 31 are 100% owned and 14 joint ventures
- Subscribers: 250 million TV households globally

REVENUE⁽⁴⁾ (\$ in millions)

Entity	'08	'09	Q2 '10
UPC Broadband	\$4,395	\$4,117	\$5,115
Unitymedia ⁽⁵⁾	nm	nm	\$1,176
Telenet	\$1,509	\$1,688	\$1,641

AUSTRALIA

AUSTAR

- Own ~ 55% of AUSTAR
- Largest regional satellite TV provider in Australia
- 2.5 million homes passed and 747,000 customers

AUSTAR

'08	'09	Q2 '10
\$535	\$534	\$626

THE AMERICAS

VTR (Chile)

- Own 80% of VTR
- Largest cable operator in Chile
- 2.6 million homes passed, 2.2 million RGUs, 1.1 million customers

Liberty Cablevision (Puerto Rico)

- Subsidiary of Liberty Global
- 350,000 homes passed, 214,000 RGUs, 123,000 customers

Entity	'08	'09	Q2 '10
VTR	\$714	\$701	\$765

(4) As of June 30, 2010. Revenue is presented as annualized results for the three months ended June 30, 2010.
 (5) Represents Unitymedia's broadband communications operations from the January 26, 2010 acquisition date through June 30, 2010, hence no revenue shown for 2008 and 2009.
LIBERTY GLOBAL CONTACTS: PR contacts: Hanne Wolf, +1.303.220.6678, hwolf@lgi.com • Bert Holzkamp, +31.20.778.9800, bholzkamp@lgi.com
 IR contacts: Chris Noyes, +1.303.220.6693, cnoyes@lgi.com • K.C. Dolan, +1.303.220.6686, kdolan@lgi.com • Molly Bruce, +1.303.220.4202, mbruce@lgi.com

Abbildung 21: LGI Fact Sheet Q2 2010³⁰²

³⁰² LGI, Fact Sheet (2009), LGI Fact Sheet Q2 2010. www.lgi.com/PDF/LGI%20Fact%20Sheet%20Q2%202010.pdf (17.09.2010) S.2.

11.2 Einkauf von UPC in das öö Telekabelnetz

Im Laufe der Jahre vor der Übernahme durch UPC schlossen sich folgende 16 oberösterreichischen Kabelmedienbetreiber (Tabelle 5) zur CATV-Kabelmedien Genossenschaft zusammen, um den immer größer werdenden Anforderungen an die Kabelnetze gerecht zu werden:

ehemalige Kabelmedienbetreiber	Sitz
iCable	4632 Pichl bei Wels
Magauer	4713 Gallspach
Weiss Elektrotechnik	3335 Weyer
ts1	4694 Ohlsdorf
Andorf Net	4770 Andorf
Elektro Fellhofer	4090 Engelhartzell
Innline Kabel Medien GMBH	4600 Wels
Kabelkom	4710 Grieskirchen
Village Net	4701 Bad Schallerbach
Schneeberger Kabelmedien	4904 Atzbach
Expert Tauschek	4722 Peuerbach
SwanMedia	4690 Schwanenstadt
EP:Lirscher	4452 Ternberg
Tele-Kabel-TV GmbH	4673 Gaspoltshofen
Kabel-TV Großraming	4463 Großraming
Almhofer GmbH	4020 Linz

Tabelle 6: Mitglieder der CATV-Kabelmedien Genossenschaft³⁰³

Im Jahr 2005 schloss sich der Verein „Kabel-TV Großraming“ der CATV-Kabelmedien Genossenschaft an. CATV mietete die Internetstandleitung für die gesamten Anlagen. Dies führte zu erheblicher Kostenersparnis für die einzelnen Betreiber.³⁰⁴

Am 1. Juni 2008 wurden 15 Kabelanlagen von UPC aufgekauft, die bis dato im oberösterreichischen Raum nicht vertreten war. Die Übernahme der gesamten Anlagen von CATV sollte dies ändern. Vor allem die Linzer Anlage der Almhofer GmbH hatte UPC ins Auge gefasst, um in direkten Konkurrenzkampf mit LIWEST zu treten. LIWEST hat darauf Almhofer GmbH ein lukratives Gegenangebot dargelegt, das auch nicht ausgeschlagen wurde.³⁰⁵

Seit 1. Juli 2009 ist LIWEST Kabelmedien GmbH Betreiber des Kabelnetzes der Almhofer GmbH in Linz.³⁰⁶

³⁰³ Guttman, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

³⁰⁴ Ebenda.

³⁰⁵ Ebenda.

³⁰⁶ LIWEST, Web (2009), Übernahme Almhofer durch LIWEST. www.tv-net.at (01.07.2010).

LIWEST Kabelmedien GmbH ist einer der größten Kabelnetzbetreiber in Oberösterreich mit den Hauptversorgungsgebieten Stadt Linz, Stadt Wels und Stadt Steyr.

Die restlichen bei der Übernahme erworbenen 15 Kabelanlagen und Teilnehmeranschlüsse werden nicht selbst von UPC betreut. Besitzer der Kabelanlage ist UPC, betreut wird sie jedoch von der iCable Service GmbH mit Sitz in Pichl bei Wels.³⁰⁷

In der nachfolgenden Karte sind die Gemeinden Oberösterreichs bläulich eingefärbt, die UPC durch die Übernahme der 15 Kabelanlagen seit Juni 2008 mit TV-Kabelnetz-basierten Breitband-Zugängen versorgt.

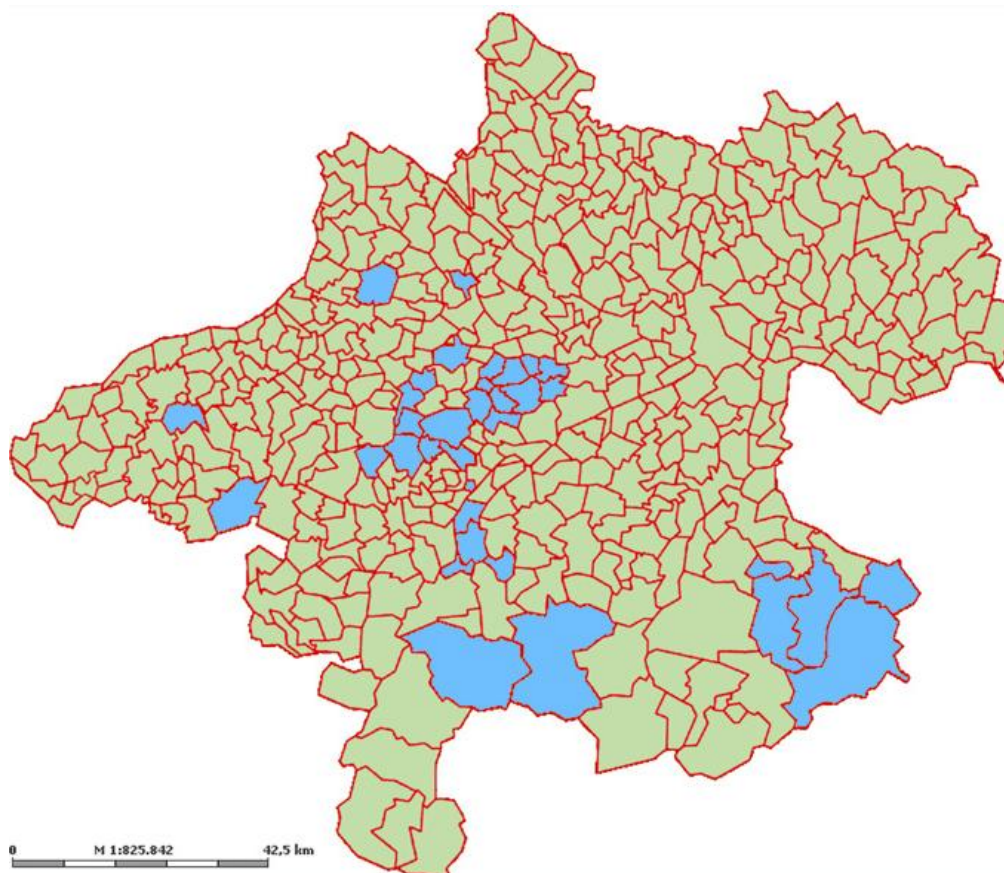


Abbildung 22: iCable-Servicegebiete

Im Anhang findet sich die zugrunde liegende Tabelle I dieser thematischen Karte. Die Tabelle beinhaltet die Gemeinden, in der die verschiedenen Kabelanlagen und Teilnehmeranschlüsse der UPC Oberösterreich GmbH von der iCable Service GmbH gewartet und ausgebaut werden.

Durch den Einkauf in das oberösterreichische Telekabelnetz hat UPC Kabelanlagen in den Bezirken Wels-Land, Grieskirchen, Schärding, Vöcklabruck, Braunau am Inn, Gmunden und Steyr-Land erworben.

³⁰⁷ Guttman, Interview (2010), Das öo Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

11.3 Kabelanlage Großraming

1978 ging die lokale Kabelanlage mit fünf Programmen (ARD, ZDF, Bayerisches Fernsehen, ORF1 und ORF2) in Betrieb. Zur Zeit der Inbetriebnahme wurde ein Idealverein „Kabel-TV Großraming“ gegründet. Im Jahr 2004 wurde auf die Kabelanlage das Internet geschaltet. Der Idealverein betrieb bis ins Jahr 2008 die Anlage, bevor sie im selben Jahr an UPC verkauft wurde.³⁰⁸

11.3.1 Idealverein „Kabel-TV Großraming“

Als Träger unternehmerischer Tätigkeiten treten neben Einzelunternehmen und Gesellschaften auch Vereine im Wirtschaftsleben auf.

Um einen Idealverein zu errichten, müssen sich mindestens zwei natürliche Personen und/oder Gesellschaften zu einer Organisation zusammenschließen, die einen bestimmten ideellen Zweck verfolgen. Bei der „Kabel-TV Großraming“ gründeten mehrere natürliche Personen den Idealverein. Der ideelle Zweck war, Kabel-TV-Dienste und ab dem Jahr 2004 Breitband-Internet über eine Koaxialkabel-Infrastruktur anzubieten. Der erwirtschaftete Gewinn sollte wieder dem Verein zugeführt werden, um damit die Infrastruktur zu erweitern bzw. zu modernisieren, um den Teilnehmern eine bestmögliche Leistung zu bieten.³⁰⁹

Das Vereinsgesetz 2002 verlangt, dass der Verein selbst nicht auf Gewinn gerichtet sein darf. Dennoch kommt er als möglicher Unternehmensträger in Frage, weil er sich auch erwerbswirtschaftlich betätigen darf (Nebenzweckprivileg) und sogar Gewinne erzielen kann. Diese Gewinne dürfen aber nicht an die Vereinsmitglieder ausschüttet werden, sondern müssen wieder dem Verein - insbesondere zur Erreichung seiner ideellen Zwecke - zugeführt werden.³¹⁰

Für eine ausschließlich gewinnorientierte Tätigkeit steht die Rechtsform des Idealvereines nicht zur Verfügung. Ist der Idealverein zulässigerweise erwerbswirtschaftlich tätig, hat er sich freilich auch an die Spielregeln, sprich, alle rechtlichen Vorschriften zu halten, die auch für gewinnorientierte Betriebe gelten.³¹¹

Daher können auch Idealvereine vom Unternehmensgesetzbuch (UGB) erfasst werden, wenn sie Leistungen regelmäßig auf dem Markt gegen Entgelt anbieten.³¹²

³⁰⁸ *Guttmann*, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

³⁰⁹ Ebenda.

³¹⁰ WKO, Infoblatt (2008). Der Verein als Unternehmer. www.gruenderservice.at/dok_detail_file.wk?AngID=&DocID=929847&ConID=411241 (23.09.2010). S. 1.

³¹¹ Ebenda.

³¹² WKO, Infoblatt (2008). Der Verein als Unternehmer. www.gruenderservice.at/dok_detail_file.wk?AngID=&DocID=929847&ConID=411241 (23.09.2010). S. 2.

Auf Grund des Erbringens von Kabel-TV-Dienstleistungen gegen ein entsprechendes Monatsentgelt unterlag der Verein „Kabel-TV Großraming“ bei seinen Rechtsgeschäften den UGB-Bestimmungen über unternehmensbezogene Geschäfte.

Für Verbindlichkeiten des Vereins haftet der Verein mit dem Vereinsvermögen. Die Organwalter haften persönlich mit ihrem Privatvermögen nur bei sorgfaltswidriger Erfüllung ihrer Pflichten, beispielsweise zweckwidriger Verwendung von Vereinsvermögen, Nichtbeachtung der Rechnungslegungsvorschriften, Verschleppung eines notwendigen Konkursantrages über das Vereinsvermögen, Verletzung von Abgabenvorschriften oder etwa im Verwaltungsstrafrecht, also bei deliktischem Verhalten im Rahmen der Vereinsfunktion.³¹³

11.3.2 Versorgungsgebiet Großraming

In den Ortsteilen von Großraming sind knapp 100 km Koaxial- und Glasfaserkabel für die Kabelanlage vergraben. Es sind jedoch zwei Ortsteile nicht vollständig erschlossen, wie der Pechgraben und ein Teil des Neustiftgrabens sowie einige Gehöfte, die abgelegener liegen.

A1 Telekom Austria kann theoretisch alle Haushalte in Großraming mit Internet versorgen, Breitbandanschlüsse können in manchen Ortsteilen nicht für alle Haushalte angeboten werden. Grund dafür sind die geringen Leitungsquerschnitte und -qualitäten in gewissen Gebieten. Deswegen kann auch der funkgestützte Breitband-Zugang der UPC in Pechgraben neben dem TA-Angebot bestehen, da die TA wegen Leitungsempfängen nur eine gewisse Anzahl von Haushalten im Pechgraben versorgen kann.³¹⁴

Abbildung 23 wurde aufgrund eines zusätzlichen Fachgesprächs am 24. Juni 2010 erstellt, um die verschiedenen alternativen Infrastrukturen zur TA DSL-Versorgung in Großraming visuell darzustellen. Es werden nur die Versorgungsgebiete der zwei einzigen alternativen Betreiber in Großraming, UPC und KT-NET, farblich dargestellt. Versorgungsgebiete von mobilen Breitband-Zugängen werden in der Darstellung nicht abgebildet.

Die KT-NET Communications GmbH ist auf Internet, Security und Providing spezialisiert, ihr Sitz ist in der Gemeinde Behamberg und sie betreibt einen funkgestützten Breitband-Zugang (FWA) in der Gemeinde Maria Neustift. Maria Neustift grenzt an die Katastralgemeinde Neustiftgraben der Gemeinde Großraming an, aus diesem Grund wird auch ein kleiner Teil des Neustiftgrabens mit funkgestütztem Breitband versorgt.³¹⁵

³¹³ WKO, Infoblatt (2008). Der Verein als Unternehmer. www.gruenderservice.at/dok_detail_file.wk?AnglID=&DocID=929847&ConID=411241 (23.09.2010). S. 1.

³¹⁴ *Guttmann*, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

³¹⁵ Ebenda.

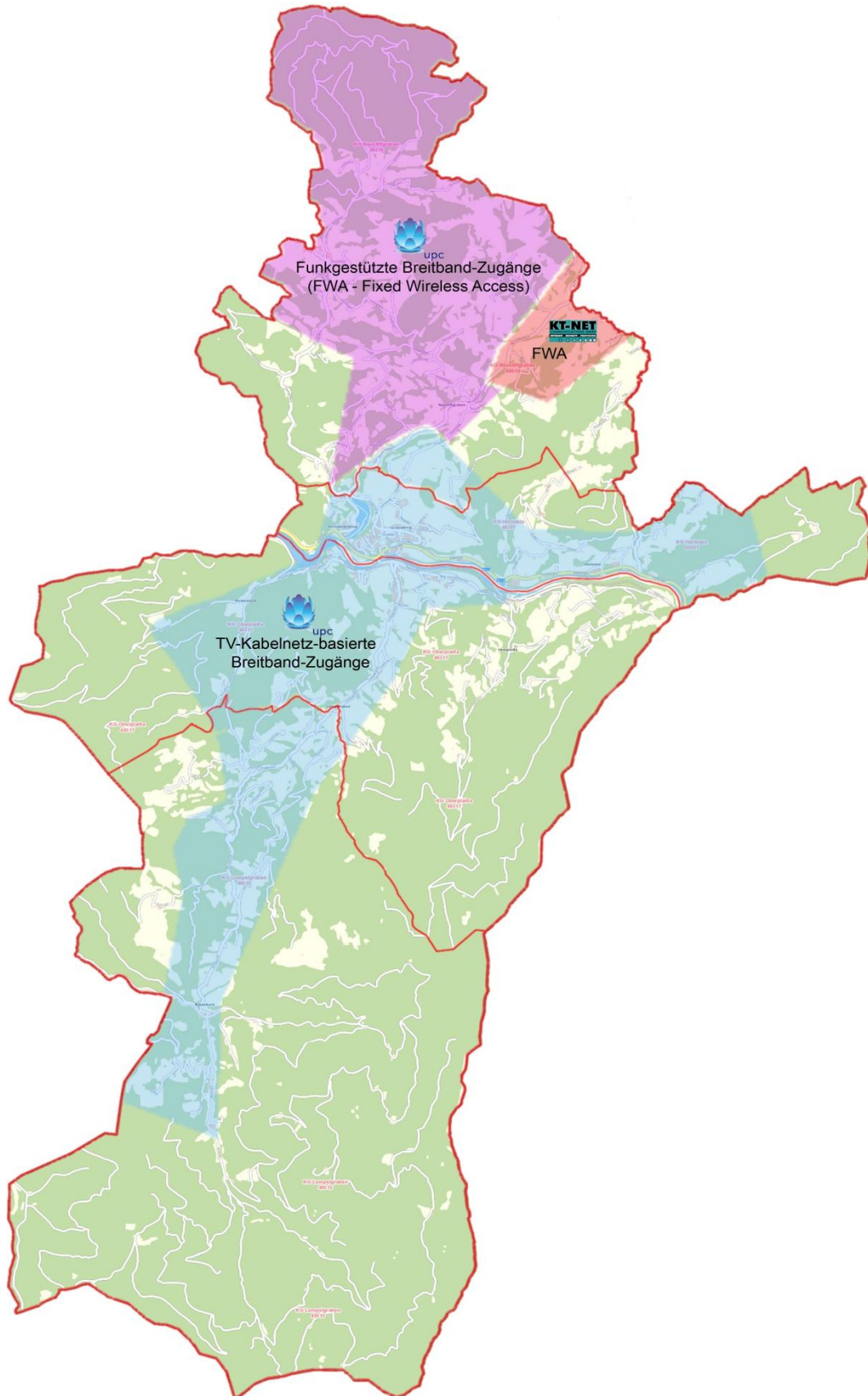


Abbildung 23: Versorgungsgebiete der alternativen Betreiber in der Gemeinde Großraming

Mittels einer direkten Punkt-zu-Punkt-Glasfaserverbindung ist die Kopfstation Großraming, die in der Katastralgemeinde Oberplaißa liegt, mit dem Glasfaseranschlusspunkt der Energie AG in der Katastralgemeinde Hintstein, an das Internet angebunden. Ab der Kopfstation werden großteils die herkömmlichen Telekabel verwendet, um das Internet zu verbreiten. Die Kopfstation Großraming ist ein zentraler Knotenpunkt im UPC-Verteilnetz der Region Ennstal. Die Kopfstationen in Reichraming, Losenstein, Weyer und Gaflenz werden jeweils mit einer direkten Punkt-zu-Punkt-Glasfaserverbindung von der Kopfstation Großraming versorgt. Der Sendemasten am Kleinen Hehenberg in Pechgraben wird mittels einer direkten Funkbrücke von der Kopfstation Großraming ans Internet angebunden.³¹⁶

Der Sender bestrahlt nahezu flächendeckend den Ortsteil Pechgraben und einen Teil des Neustiftgrabens. Die nicht bestrahlten Zonen des Ortsteils Neustiftgraben werden mittels Telekabel von UPC und FWA von KT-NET mit Breitband-Internet versorgt.

11.4 Glasfaserausbau der Kabelanlage Großraming

Lichtwellenleiter (LWL) sind auch bei Kabelanlagen das innovativste und nachhaltigste Medium. Nicht nur der positive Effekt der Nachhaltigkeit in Bezug auf Übertragungsgeschwindigkeiten spricht für dieses Medium, darüber hinaus ist die geringe Dämpfung gegenüber Koaxialkabeln bzw. Kupferleitungen ein wesentlicher Punkt. Es gibt auch keine elektromagnetischen Störeinflüsse, daher können LWL beliebig mit anderen Versorgungsleitungen parallel verlegt werden. Auch entfernungsbedingte Verluste des Signals wegen Induktivitäten, Kapazitäten und Widerständen treten nicht auf.³¹⁷ Dies sind, neben der Qualitätssicherung, Gründe für eine Investition in eine Hybrid-Fiber-Coax-Architektur.

Das erste Projekt einer Hybrid-Fiber-Coax-Infrastruktur wird in Großraming bis Ende des Jahres (2010) abgeschlossen sein. Ziel ist, eine direkte Punkt-zu-Punkt-Glasfaserverbindung von der Kopfstation zu einem definierten Verteilpunkt im Ort umzusetzen. Ab diesem Verteilerkasten bzw. -punkt werden die bestehenden Koaxialkabel weiter verwendet.³¹⁸ Diese Architektur ist vergleichbar mit der Fiber-to-the-Curb-Infrastruktur.

Solche Projekte wären eigentlich für 2008, direkt nach der Übernahme von UPC, geplant gewesen, wurden aber wegen der Wirtschaftskrise abgesagt. Spät, aber doch wird durch die laufende Investition Glasfaser bis zum Ortsplatz verlegt, um

³¹⁶ *Guttman*, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

³¹⁷ *Schnabel*, OpenBook, (2008), Lichtwellenleiter. www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/0301282.htm (17.09.2010).

³¹⁸ *Guttman*, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

die dortigen Siedlungen mit High-Speed-Anschlüssen zu versorgen, die mittels des DOCSIS3.0-Standards zukünftig realisiert werden.³¹⁹

Im ländlichen Raum würde eine Verlegung von Glasfaserkabeln im Kanalnetz, in Abschnitten, in denen keine Leerverrohrungen zur Verfügung stehen, durchaus in Frage kommen. Es ist jedoch für das Infrastrukturunternehmen CableRunner Austria GmbH nicht lukrativ, in Gemeinden wie Großraming oder Kleinstädten wie Steyr ihre Technologie anzubieten.

Wieso ist diese Baudienstleistung österreichweit für die CableRunner Austria GmbH kein Thema?

Die Verlegung an sich wäre kein Problem, aber die entsprechenden Vertragsverhandlungen mit den lokalen Kanalabteilungen und Verbänden sind mit einem großen organisatorischen Aufwand verbunden. Bei einem Potenzial von zwei bis drei Kilometern ist es unwirtschaftlich, die Genehmigungen, Verfahren, Gemeinderatsbeschlüsse etc. zu erwirken.³²⁰

11.5 LTE-Technologie vs. UPC-FWA-Infrastruktur

UPC setzt in Pechgraben und Neustiftgraben auf funkgestützte Breitband-Zugänge von 2MBit/s. Mobiles Internet ist im gleichen Gebiet noch keine nennenswerte Alternative, da der lokale Mobilfunkmast nur im GSM-Netz arbeitet und bei Internetverbindungen der GPRS-Standard verwendet wird, der mit einer 56k-Leitung vergleichbar ist.

Folgendes Szenario könnte in den nächsten Jahren schon bald Realität werden, wenn A1 Telekom Austria im ländlichen Raum investiert und die Frequenzen der Digitalen Dividende, wie angekündigt, auch flächendeckend eingesetzt werden.

11.5.1 Szenario: AirToFiber in Verbindung mit dem LTE-Standard

Mobiler Breitband-Zugang ist mit Sicherheit eine Konkurrenz für eine Fixed Wireless Access-Infrastruktur. In Pechgraben ist es für UPC nicht anders möglich, Breitband-Internet anzubieten, da es keine Leerverrohrungen gibt und eine alternative Verlegung im bestehenden Kanalnetz unrealistisch ist. Ein kabelgebundener Breitband-Zugang ist von der Kostenstruktur her nicht umzusetzen. Es wird sich in der Zukunft weisen, ob FWA-Zugänge noch zu betreiben sind, wenn mobiles Breitband die Fläche erschließt.³²¹

Wie weitreichend das mobile Breitband-Internet in Zukunft eine Alternative zu kabelgebundenen Anschlüssen sein wird, hängt stark von der Stabilität der Verbindung ab. Ausfälle über leitungsgebundene Zugänge sind kaum der Rede wert. Ob auch „Triple Play“ bei den zukünftigen mobilen Breitband-Zugängen umgesetzt wird, bleibt technisch sowie wirtschaftlich fraglich.

³¹⁹ *Guttmann*, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

³²⁰ *Kadmoska*, Interview (2010), Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz.

³²¹ *Guttmann*, Interview (2010), Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC.

Eines ist unumstritten: Der mobile Breitband-Zugang wird immer mehr eine wesentliche Rolle zur Reduzierung der „weißen Flecken“ einnehmen und damit unterversorgte Gebiete aufwerten.

Schwierigkeiten bei der technischen Umsetzung, die sich durch die notwendigen Investitionen bei kabelgebundenen Zugängen in den nicht erschlossenen Gebieten ergeben, werden auf Jahre den Ausbau kabelbasierter Breitband-Zugänge in entlegenen Dörfern bremsen oder unrealisierbar machen. Die Luftschnittstelle wird den Abstand zu den neu entstehenden Hochleistungsnetzen im städtischen Bereich verringern und damit der „Digitalen Kluft“ entgegenwirken.³²²

Prognose „Luftschnittstelle“

„Im Rahmen des Mobile World Congress 2010 in Barcelona prognostizierten Experten einen weltweiten Anstieg der auf der Luftschnittstelle erzeugten Datenmenge um bis zu 10000% bis zum Jahr 2015.“³²³

12 Zusammenfassung

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) sind ein wichtiger Motor des wirtschaftlichen Wachstums. Es liegt im Interesse der Europäischen Union, eine Wissens- bzw. Informationsgesellschaft zu formen. Dazu wurden die bedeutendsten Initiativen, allen voran der Bangemann-Bericht, in dieser Diplomarbeit vorgestellt, um ein Bild von den ersten Überlegungen bis hin zum State-of-the-Art zu geben.

Ein wesentlicher Schritt zur Umsetzung der europäischen Informationsgesellschaft stellte die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte in den 80er und 90er Jahren des letzten Jahrhunderts dar. Diese fördert seitdem den Wettbewerb und trägt dadurch zur Entwicklung neuer digitalen Technologien und Möglichkeiten bei, die wiederum die Basis einer Informationsgesellschaft bilden.

Um eine europäische Informationsgesellschaft zu schaffen, muss vor allem gegen die „Digitale Kluft“ gewirkt werden. Diese Herausforderung in Bezug auf die flächendeckende Breitbandversorgung steht laufend in einem dynamischen Wandel.

Um den grundlegenden technologischen Wandel zu meistern, ist vorausschauendes politisches Handeln gefragt. Es verlangt nach politischer Konvergenz und nach der Bereitschaft, die rechtlichen Rahmenbedingungen anzupassen, so dass sie den Änderungen der digitalen Wirtschaft gewachsen sind. Ein wesentliches Ziel dieser Diplomarbeit war es, verschiedene Richtlinien, Verordnungen, Mitteilungen der Europäischen Kommission und dergleichen darzustellen. Es wurde

³²² Ufer, Artikel (2010), Vom Schließen von "weißen Flecken" und Löchern im Staatshaushalt. S. 377.

³²³ Ebenda.

versucht, die wichtigsten EU-Rechtsvorschriften im Telekommunikationssektor mit Bezug zur Breitbandversorgung aufzuzeigen.

Das Thema „Breitband-Internet in die Fläche“ ist ein wesentliches Anliegen der EU und der österreichischen Regierung und wird mit der Novelle 2009 zum Telekommunikationsgesetz 2003 (TKG 2003) aktuell gefördert.

Neben den rechtlichen und politischen Aspekten wurden auch konkrete Vorhaben zur Modernisierung der österreichischen Telekommunikations-Infrastruktur durch die Telekom Austria Group aufgezeigt und bewertet. Dabei wurde Bezug zum Gesetz hergestellt und kritische Stellungnahmen der ISPA (Internet Service Provider Austria) aufgezeigt.

Als Abschluss der Diplomarbeit - Erschließung des ländlichen Raums durch Breitband-Internet - wurden exemplarisch das oberösterreichische Telekabelnetz und der Einkauf von UPC Telekabel in dieses Netz gewählt. Der oberösterreichische Telekommunikationsmarkt gibt ein gutes Beispiel für Marktveränderung, Marktberreinigung und den Anschlussgrad von ländlichen Lebensräumen.

Als Resultat dieser Diplomarbeit werden abschließend fünf Thesen formuliert:

1. Der Internet-Zugang erschließt eine Fülle von Informationsquellen und Meinungsträgern und ermöglicht jedem Bürger Zugriff auf eine unglaubliche publizistische Vielfalt.
2. Die Europäische Union ist mit ihren Rechtsakten Taktgeber in den europäischen und nationalen Telekommunikationsmärkten.
3. FTTH-Lösungen werden national erst in den nächsten 15 bis 20 Jahren ein wirkliches Thema im ländlichen Raum sein und bis dahin nur bedarfsorientiert ausgebaut.
4. Vereinzelt entstehen innovative Insellösungen zur Breitbandversorgung von Gemeinden.
5. Neue Chancen ergeben sich für den ländlichen Raum durch mobiles Breitband-Internet in Verbindung mit den Frequenzen der Digitalen Dividende.

13 Quellenverzeichnis

- A1 Telekom Austria. (Juli 2010). *Mobilfunk und UMTS*. Abgerufen am 26. August 2010 von www.a1telekom.at/final/de/Media/PDFs/UMTS.pdf
- ARD. (17. August 2010). *10 Jahre UMTS – kein Grund zum Feiern?* Abgerufen am 04. September 2010 von www.boerse.ard.de/content.jsp?key=dokument_457538
- ARGE ABI. (27. April 2010). *Die Nutzung der Digitalen Dividende in Österreich*. Abgerufen am 22. Mai 2010 von www.rtr.at/de/komp/DigitaleDividende/DigitaleDividende_Studie.pdf
- BGBI I 2009/65. (15. Juli 2009). *Bundesgesetzblatt, mit dem das Telekommunikationsgesetzes 2003 geändert wird*. Abgerufen am 1. Februar 2010 von www.ris.bka.gv.at/Dokumente/BgblAuth/BGBLA_2009_I_65/BGBLA_2009_I_65.pdf
- BMVIT. (2002). *Richtlinien*. Abgerufen am 29. August 2010 von www.bmvit.gv.at/telekommunikation/recht/europa/richtlinien/index.html
- BMWi. (Februar 2009). *Breitbandstrategie der Bundesregierung*. Abgerufen am 4. September 2010 von www.bmwi.de/Dateien/BBA/PDF/breitbandstrategie-der-bundesregierung,property=pdf,bereich=bmwi,sprache=de,rwb=true.pdf
- Börnsen, A. (2008). *Breitband fürs Land - Flächendeckende Breitbandversorgung*. Berlin: Stabsabteilung der Friedrich-Ebert-Stiftung.
- Bundesgremium des Radio- und Elektrohandels. (8. April 2010). *Störungen bei Fernsehempfang mit DVB-T-Empfängern durch neue Frequenzvergabe möglich*. Abgerufen am 7. Juni 2010 von http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AngID=1&StID=545200&DstID=1419
- Bundeskanzleramt Österreich. (27. April 2010). *Josef Ostermayer, Doris Bures: "Digitale Dividende" soll in Österreich für mobiles Breitband verwendet werden*. Abgerufen am 19. Mai 2010 von www.bka.gv.at/site/cob__39334/currentpage__0/6592/default.aspx
- CableRunner. (2007a). *Kanalbetreiber*. Abgerufen am 26. März 2010 von www.cablerunner.com/kanalbetreiber.htm
- CableRunner. (2007b). *Flexible n*. Abgerufen am 26. Februar 2010 von www.cablerunner.com/flexible_n.htm
- Damjanovic, D. (2006). *Handbuch des Telekommunikationsrechts*. Wien: Springer-Verlag.

- Der Standard. (17. November 2009). *Telekom Austria baut Netz "am Land" mit VDSL2 aus*. Abgerufen am 11. Februar 2010 von <http://derstandard.at/1256745013094/Telekom-Austria-baut-Netz-am-Land-mit-VDSL2-aus>
- Deckers, S. & Schramm, M. (November 2009). *EU-Kommission: Neue Leitlinien für Beihilfen zum Breitbandausbau*. MultiMedia und Recht 11/2009, S. XII.
- Der Standard. (31. Mai 2010a). *Digitale Dividende Kulturbranche will Mitsprache bei Frequenzen*. Abgerufen am 3. Juni 2010 von <http://derstandard.at/1271377856916/Digitale-Dividende-Kulturbranche-will-Mitsprache-bei-Frequenzen>
- Der Standard. (7. Juni 2010b). *UPC: "Bis zu 100 Mbit/s" nun auch in Graz, Klagenfurt und Wiener Neustadt*. Abgerufen am 17. Juni 2010 von <http://derstandard.at/1271378314415/UPC-Bis-zu-100-Mbits-nun-auch-in-Graz-Klagenfurt-und-Wiener-Neustadt>
- Der Standard. (20. August 2010c). *A1 sieht derzeit keinen Bedarf für nächste Mobilfunkgeneration*. Abgerufen am 4. September 2010 von <http://derstandard.at/1282273250276/LTE-A1-sieht-derzeit-keinen-Bedarf-fuer-naechste-Mobilfunkgeneration>
- Die Presse. (27. September 2010). *Autobahn-Kameras im Kampf gegen Autodiebe*. Abgerufen am 29. September 2010 von <http://diepresse.com/home/panorama/oesterreich/597525/index.do>
- Dutta, S., Mia, I., Geiger, T., & Herrera, E. T. (2010). *The Global Information Technology Report 2009-2010*. World Economic Forum.
- EUROCONTROL. (15. Oktober 2010). *Mission and Vision*. Abgerufen am 29. September 2010 von www.eurocontrol.int/corporate/public/standard_page/org_mission.html
- Europa. (2002). *Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung: eEurope 2002*. Abgerufen am 02. Oktober 2010 von http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226a_de.htm
- Europa. (2005). *Zusammenfassungen der EU-Gesetzgebung: eEurope 2005*. Abgerufen am 02. Oktober 2010 von http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/l24226_de.htm
- Europa. (8. Mai 2009). *Zugang zur IKT in ländlichen Gebieten*. Abgerufen am 04. Oktober 2010 von http://europa.eu/legislation_summaries/information_society/si0005_de.htm
- Europäische Kommission. (1995). *Die Informationsgesellschaft*. Abgerufen am 28. September 2010 von http://ec.europa.eu/publications/archives/booklets/move/06/txt_de.htm#intro

- Europäische Kommission. (2000). *Schaffung einer benutzerfreundlichen Informationsgesellschaft*. Abgerufen am 28. September 2010 von http://ec.europa.eu/research/ist/leaflets/pdf/ist_de.pdf
- Europäische Kommission. (Oktober 2002). *Auf dem Weg zur europäischen Wissensgesellschaft - Die Informationsgesellschaft in der Europäischen Union*. Abgerufen am 29. September 2010 von <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/36/de.pdf>
- Europäische Kommission. (2010a). *Europe's Digital Competitiveness Report Vol. I*. Brüssel.
- Europäische Kommission. (2010b). *Datenbank - Statistik der Informationsgesellschaft*. Abgerufen am 17. Juni 2010 von http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/information_society/data/database
- Gartlehner, K. (6. Mai 2010). *Interview: Novelle 2009 des TKG 2003*. (G. Auer, Interviewer)
- Glechner, C. (10. Februar 2009). *CableRunner ist kein Vorstadtbetreiber*. Abgerufen am 26. März 2010 von <http://futurezone.orf.at/stories/1502418/>
- Guttman, J. P. (12. Juni 2010). *Interview: Das öö Telekabelnetz und die Übernahme durch UPC*. (G. Auer, Interviewer)
- Haddad, N. (8. Februar 2008). *Telekom Austria verzichtet auf WiMAX*. Abgerufen am 8. Juni 2010 von <http://futurezone.orf.at/stories/255139/>
- Holznagel, B. (April 2008). *Frequenzeffizienz und Rundfunkspektrum*. MultiMedia und Recht 4/2008, S. 207-215.
- Holznagel, B. & Deckers, S. (April 2009). *Breites Band im weiten Land*. Deutsches Verwaltungsblatt 4/2009, S. 482-489.
- Holzer, G. (13. März 2010). *Klagenfurt bekommt nun doch kein superschnelles Glasfaser-Internet*. Abgerufen am 16. Juni 2010 von www.kleinezeitung.at/kaernten/klagenfurt/klagenfurt/2312381/klagenfurt-bekommt-nun-doch-superschnelles-glasfaser-internet.story
- ITU. (2009). *Measuring the Information Society "The ICT Development Index"*. International Telecommunication Union
- ISPA. (10. Juli 2009). *Stellungnahme zu Next Generation Networks*. Abgerufen am 12. Februar 2010 von www.ispa.at/index.php?eID=tx_nawsecured1&u=0&file=uploads/media/ISPA_IAG_NGA_Ausbau_TA_01.pdf&t=1266075333&hash=cd9ccb7c303cb616f8e4fa1b9ba58a2e
- ISPA. (2010). *ISPA-Der Verband der österreichischen Internet Service Provider*. Abgerufen am 12. Februar 2010 von www.ispa.at/ueber-ispa/was-wir-tun/

-
- it-administrator. (2010). *Power Spectrum Density Shaping*. Abgerufen am 4. April 2010 von www.it-administrator.de/lexikon/power_spectrum_density_shaping.html
- IWS. (2007). *Broadband Penetration Rate*. Abgerufen am 13. November 2010 von www.internetworldstats.com/dsl.htm
- Jelincic, S. (20. Jänner 2010). *Telekom Austria legt Festnetz- und Mobilfunksparte zusammen*. Abgerufen am 17. Juni 2010 von www.format.at/articles/1003/525/259920/format-at-telekom-austria-festnetz-mobilfunksparte
- Kadmoska, H. (17. Mai 2010). *Interview: Glasfaserverlegung im Abwasserkanalnetz*. (G. Auer, Interviewer)
- Keller, A. (2005). *Datenübertragung im Kabelnetz: DOCSIS über Hybrid-fibre-coax*. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag.
- KOM(93) 700. (Dezember 1993). *Wachstum, Wettbewerbsfähigkeit, Beschäftigung - Herausforderungen der Gegenwart und Wege ins 21. Jahrhundert*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(96) 90. (28. Februar 1996). *Building the Information Society for us all*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(96) 389. (24. Juli 1996). *Living and Working in the Information Society: People First*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(1999) 687. (8. Dezember 1999). *Eine Informationsgesellschaft für alle - Mitteilung über eine Initiative der Kommission für den Europäischen Sondergipfel von Lissabon am 23./24. März 2000*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(2000) 890. (26. Jänner 2001). *Schaffung einer sichereren Informationsgesellschaft durch Verbesserung der Sicherheit von Informationsinfrastrukturen und Bekämpfung der Computerkriminalität*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(2001) 298. (6. Juni 2001). *Sicherheit der Netze und Informationen: Vorschlag für einen europäischen Politikansatz*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(2002) 890. (2. Jänner 2001). *Schaffung einer sichereren Informationsgesellschaft durch Verbesserung der Sicherheit von Informationsinfrastrukturen und Bekämpfung der Computerkriminalität*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(2005) 229. (1 Juni 2005). *„i2010 – Eine europäische Informationsgesellschaft für Wachstum und Beschäftigung“*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN

- KOM(2009) 103. (3. März 2009). *Besserer Zugang zur modernen Informations- und Kommunikationstechnologie (IKT) in ländlichen Gebieten*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(2009) 390. (4. August 2009). *Bericht über die digitale Wettbewerbsfähigkeit Europas - Hauptergebnisse der i2010-Strategie 2005–2009*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(2009) 432. (21. August 2009). *Abschlussbewertung des Aktionsplans eEurope 2005 und des Mehrjahresprogramms (2003–2006) zur Verfolgung der Umsetzung des Aktionsplans eEurope 2005, zur Verbreitung empfehlenswerter Verfahren und zur Verbesserung der Netz- und Informationssicherheit (MODINIS)*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- KOM(2010) 245. (19. Mai 2010). *Eine Digitale Agenda für Europa*. KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN
- Krempf, S. (19. Oktober 1997). *Gespräch mit Martin Bangemann über den europäischen Weg in die Informationsgesellschaft*. Abgerufen am 28. September 2010 von www.heise.de/bin/tp/issue/r4/dl-artikel2.cgi?artikelnr=1307&mode=html&zeilenlaenge=72
- LGI. (2009). *LGI Fact Sheet Q2 2010*. Abgerufen am 17. September 2010 von www.lgi.com/PDF/LGI%20Fact%20Sheet%20Q2%202010.pdf
- LIWEST. (2009). *Übernahme Almhofer durch LIWEST*. Abgerufen am 1. Juli 2010 von www.tv-net.at
- LTE mobile. (2010a). *LTE (Long Term Evolution)*. Abgerufen am 8. Juni 2010 von www.ltemobile.de
- LTE mobile. (19. Mai 2010b). *LTE Test in Österreich*. Abgerufen am 8. Juni 2010 von www.ltemobile.de/news/newsdetails/lte-test-in-oesterreich/
- LTE mobile. (2010c). *Digitale Dividende oder Breitband für alle!* Abgerufen am 8. Juni 2010 von www.ltemobile.de/digitale-dividende/
- LTE mobile. (20. Mai 2010d). *Frequenzauktion beendet*. Abgerufen am 9. Juni 2010 von www.ltemobile.de/news/newsdetails/frequenzauktion-beendet/
- Mattes, E. (3. Juli 2009a). *Telekom Austria Group investiert 1,5 Milliarden Euro in den nächsten 4 Jahren in Österreich*. Abgerufen am 11. Februar 2010 von www.telekomaustria.com/presse/news/2009/0703-glasfaser-projekte.php
- Mattes, E. (18. Juni 2009b). *Österreichischer Nationalrat beschließt Änderung des Telekommunikationsgesetzes*. Abgerufen am 12. Februar 2010 von www.telekomaustria.com/presse/news/2009/0618-telekommunikationsgesetz.php

- Märkische Allgemeine. (31. August 2010). *Sendemast für neuen Standard LTE aufgestellt*. Abgerufen am 4. September 2010 von www.maerkischeallgemeine.de/cms/beitrag/11881271/485072/Sendemast-fuer-neuen-Standard-LTE-aufgestellt-Schneller-ins.html
- Milchrahm, E. & Schober, W. (Jänner 2004). *Entwicklung der Telekommunikation in Österreich und Finnland: Ein Ländervergleich*. Telematik 1/2004, S. 30-33.
- Moechel, E. (21. Februar 2008). *Glasfaser bis zum Wirt*. Abgerufen am 12. Februar 2010 von <http://futurezone.orf.at/stories/256419/>
- OÖNachrichten. (12. April 2010). *Elektriker warnen: Neue Mobilfunk-Frequenzen können TV-Empfang stören*. Abgerufen am 7. Juni 2010 von www.nachrichten.at/ratgeber/digital/art122,369726#
- ORS. (2010a). *ORS Folder Digitale Dividende*. Abgerufen am 3. Juni 2010 von www.ors.at/tv-bild-in-gefahr/ORS_Folder_DigitaleDividende.pdf
- ORS. (2010b). *Die Digitale Dividende: TV-Frequenzen sichern*. Abgerufen am 3. Juni 2010 von www.ors.at/tv-bild-in-gefahr/index.html
- OTS. (2010). *GigaNetz-Ausbau von A1 Telekom Austria wesentlich rascher als geplant*. Abgerufen am 11. September 2010 von www.ots.at/presseaussendung/OTS_20100903_OTS0101/giganetz-ausbau-von-a1-telekom-austria-wesentlich-rascher-als-geplant
- RTR-GmbH. (2010a). *Österreich über dem EU-Durchschnitt: Breitbandanschlüsse legen 2006 österreichweit um 22% zu*. Abgerufen am 23. August 2010 von www.rtr.at/de/pr/PIInfo10052007TK
- RTR-GmbH. (2010b). *IKT - Indizes*. Abgerufen am 17. Juni 2010 von www.rtr.at/de/komp/Indizes
- Schnabel, P. (Oktober 2008). *Kommunikationstechnik-Fibel*. Abgerufen am 07. August 2010 von www.elektronik-kompodium.de/sites/kom/index.htm
- Schuster, K. (Juni 2006). Diplomarbeit: *Paymentsystem für die Bezahlung von IPTV-Diensten*. FH Hagenberg.
- Spremann, K. (2007). *Finance*. München: Oldenbourg Wissenschaftsverlag GmbH.
- Statistik Austria. (26. April 2010). *IKT-Einsatz in Haushalten 2009*. Abgerufen am 17. Juni 2010 von www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html
- Staudt, D. (Juli 2000). *Der Bangemann-Bericht*. Abgerufen am 28. September 2010 von www.grin.com/e-book/99360/der-bangemann-bericht

- Telekom Austria. (30. Juli 2008). *Provisorische Anschalterichtlinien für den Einsatz von VDSL2 Systemen im Kupfernetz der Telekom Austria TA AG*. Abgerufen am 7. August 2010 von www.rtr.at/de/tk/IAG06/20080701_provisorische-Anschalterichtlinien_VDSL.pdf
- Telekom Austria. (2010). *Backbone-Netz*. Abgerufen am 19. Februar 2010 von <http://unternehmen.telekom.at/Content.Node/innovation/netzinfrastruktur-backbone-netz.php>
- Telekom Austria Group. (24. Februar 2010a). *Ergebnis für das Geschäftsjahr 2009*. Abgerufen am 29. März 2010 von www.telekomaustria.com/dateien/ergebnis-qu4-2009.pdf
- Telekom Austria Group. (31. August 2010b). *Struktur*. Abgerufen am 13. September 2010 von www.telekomaustria.com/group/beteiligungen.pdf
- TKK. (27. Oktober 2004). *Bescheid der TKK vom 27.10.2004*. Abgerufen am 25. Februar 2010 von www.rtr.at/de/tk/M-13-03
- UPC. (2010). *Über UPC*. Abgerufen am 28. Juni 2010 von www.upc.at/ueber_upc/
- Ufer, F. (Juni 2010). *Vom Schließen von "weißen Flecken" und Löchern im Staatshaushalt*. MultiMedia und Recht 6/2010, S. 377-378.
- WKO. (November 2008). *Der Verein als Unternehmer*. Abgerufen am 23. September 2010 von www.gruenderservice.at/dok_detail_file.wk?AngID=&DocID=929847&ConID=411241
- WKO. (2. Februar 2010). *Telearbeit*. Abgerufen am 29. September 2010 von http://portal.wko.at/wk/format_detail.wk?AngID=1&StID=440208&DstID=0&titel=Telearbeit
- Wolf, F. (2009). *Telearbeit in der Europäischen Union*. Abgerufen am 29. September 2010 von www.eurofound.europa.eu/pubdocs/2009/961/de/1/EF09961DE.pdf
- Zydek, P. E. (3. Juli 2009). *Update zu Glasfaserpilot-Projekten und Ankündigung VDSL2-Ausbau in ausgewählten ländlichen Gebieten*. Abgerufen am 11. Februar 2010 von www.telekomaustria.com/ir/news/2009/0703-glasfaserprojekte.php
- Ziplys, S. (2005). *Digital Divide - Soziale Ungleichheit in der und durch die Nutzung des Internets*. Norderstedt: Grin-Verlag.

14 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Breitbandpenetration, Stand: Jänner 2010.....	7
Abbildung 2: FTTx-Entwicklung in der EU, USA, Japan und in Südkorea	8
Abbildung 3: Aufbau des Networked Readiness Index	10
Abbildung 4: Aufbau des ICT Development Index	12
Abbildung 5: Haushalte mit Internetzugang 2009 nach Bundesländern	14
Abbildung 6: Haushalte mit Breitbandverbindungen für den Internetzugang 2009 nach Bundesländern	15
Abbildung 7: EU27-Vergleich der Internet-Zugänge und Breitband-Zugänge	16
Abbildung 8: Zellenradius von UMTS und UHF-Band im Vergleich	21
Abbildung 9: Die Frequenz bestimmt die Reichweite - und damit die Kosten.....	21
Abbildung 10: Evolution der Mobiltechnologien und mögliche Datenraten Down- und Uplink.....	22
Abbildung 11: Übersicht Rundfunk- und Mobilfunkfrequenzen	24
Abbildung 12: xDSL-Übertragungsgeschwindigkeit bei unterschiedlicher Leitungslänge.....	28
Abbildung 13: Erfolgszyklus der digitalen Wirtschaft.....	50
Abbildung 14: Fön/Handy stört Fernsehbild.....	67
Abbildung 15: Höchstgebote	70
Abbildung 16: Frühere Struktur der Telekom Austria Group	76
Abbildung 17: Aktuelle Struktur der Telekom Austria Group	77
Abbildung 18: Die anfängliche Cable Runner™ Mouse	86
Abbildung 19: Kabelträger	87
Abbildung 20: Verteilerbox	87
Abbildung 21: LGI Fact Sheet Q2 2010	95
Abbildung 22: iCable-Servicegebiete.....	97
Abbildung 23: Versorgungsgebiete der alternativen Betreiber in der Gemeinde Großraming	100

15 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: The Networked Readiness Index 2009-2010	11
Tabelle 2: ICT Development Index 2007	13
Tabelle 3: Frequenzbänder und deren Anwendung	25
Tabelle 4: Überblick der Liberalisierungsschritte Österreich - Finnland.....	52
Tabelle 5: Aufteilung des Spektrums 470 bis 790 MHz für PMSE lt. Vorlage der deutschen Bundesnetzagentur	66
Tabelle 6: Mitglieder der CATV-Kabelmedien Genossenschaft	96
Tabelle I: iCable-Servicegebiete.....	VI
Tabelle II: Indexsammlung der RTR-GmbH.....	VII

Anhang

652/A XXIV. GP - Initiativantrag gescannt

XXIV. GP.-NR

652 IA

29. Mai 2009

Antrag

der Abgeordneten Mag. Karin Hakl, Ing. Kurt Gartlehner
und Kolleginnen und Kollegen

**betreffend ein Bundesgesetz, mit dem das Telekommunikationsgesetz 2003
(TKG 2003) geändert wird.**

Der Nationalrat wolle beschließen:

Bundesgesetz, mit dem das Telekommunikationsgesetz 2003 geändert wird

Der Nationalrat hat beschlossen:

Das Telekommunikationsgesetz 2003-TKG 2003, BGBl. I Nr. 70/2003, zuletzt geändert durch das Bundesgesetz BGBl. I Nr. 133/2005, wird wie folgt geändert:

1. § 1 Abs. 2 Z 2 lautet:

„2. Sicherstellung eines chancengleichen und funktionsfähigen Wettbewerbs bei der Bereitstellung von Kommunikationsnetzen und Kommunikationsdiensten durch

- a) Sicherstellung größtmöglicher Vorteile in Bezug auf Auswahl, Preis und Qualität für alle Nutzer; wobei den Interessen behinderter Nutzer besonders Rechnung zu tragen ist;
- b) Verhinderung von Wettbewerbsverzerrungen oder Wettbewerbsbeschränkungen;
- c) Förderung effizienter Infrastrukturinvestitionen und Innovationen sowie die Sicherstellung von bestehenden und zukünftigen Investitionen in Kommunikationsnetze und -dienste durch Berücksichtigung der Kosten und Risiken;
- d) Sicherstellung einer effizienten Nutzung und Verwaltung von Frequenzen und Nummerierungsressourcen;
- e) effiziente Nutzung von bestehenden Infrastrukturen.“

2. An § 1 Abs. 4 Z 1 wird folgende Wortfolge angefügt:

„in der Fassung der Verordnung (EG) Nr. 717/2007 (im Folgenden: Roaming-Verordnung), ABl.Nr. L 171 vom 29.6.2007, S. 32,“

3. § 5 Abs. 1 lautet:

„(1) Leitungsrechte umfassen unbeschadet der nach sonstigen gesetzlichen Vorschriften zu erfüllenden Verpflichtungen das Recht

1. zur Errichtung und zur Erhaltung von Kommunikationslinien im Luftraum oder unter der Erde,
2. zur Anbringung und Erhaltung von Leitungsstützpunkten, Vermittlungseinrichtungen und sonstigen Leitungsobjekten und anderem Zubehör,
3. zur Einführung, Führung und Durchleitung von Kabelleitungen (insbesondere Glasfaser und Drahtleitungen) sowie zu deren Erhaltung in Gebäuden, in Gebäudeteilen (insbesondere in Kabelschächten und sonstigen Einrichtungen zur Verlegung von Kabeln) und sonstigen Baulichkeiten,
4. zum Betrieb, der Erweiterung und Erneuerung der unter Z 1, 2 und 3 angeführten Anlagen sowie
5. zur Ausüstung, worunter das Beseitigen von hinderlichen Baumpflanzungen und das Fällen einzelner Bäume verstanden wird, sowie zur Vornahme von Durchschlägen durch Waldungen.

Der Inhalt des jeweiligen Leitungsrechtes ergibt sich aus der Vereinbarung oder aus der Entscheidung der Fernmeldebehörde.“

4. § 5 Abs. 3 lautet:

„(3) Bereitsteller eines Kommunikationsnetzes sind berechtigt, Leitungsrechte an öffentlichem Gut, wie Straßen, Fußwege, öffentliche Plätze und den darüber liegenden Luftraum, unentgeltlich und ohne gesonderte Bewilligung nach diesem Gesetz in Anspruch zu nehmen. Unentgeltlichkeit im Sinne dieser Bestimmung betrifft nicht die bereits am 1. August 1997 bestanden habenden rechtlichen Grundlagen der Einhebung von Abgaben.“

5. Die Überschrift von § 6 lautet:

„Inanspruchnahme und Abgeltung von Leitungsrechten“

6. § 6 Abs. 1 bis 4 lauten:

„(1) Nimmt der Bereitsteller eines Kommunikationsnetzes gemäß § 5 Abs. 3 Leitungsrechte in Anspruch, so hat er dem Verwalter des öffentlichen Gutes das dort beabsichtigte Vorhaben unter Beigabe einer Planskizze schriftlich und nachweislich bekannt zu geben. Hat der Verwalter des öffentlichen Gutes gegen das Vorhaben Einwendungen, so hat er dem Bereitsteller binnen vier Wochen nach Einlangen der Verständigung schriftlich die Gründe darzulegen und einen Alternativvorschlag zu unterbreiten, widrigenfalls mit dem Bau begonnen werden kann.“

(2) Werden Leitungsrechte in den nicht in Abs. 1 geregelten Fällen in Anspruch genommen, so hat der Leitungsberechtigte dem Eigentümer der Liegenschaft das beabsichtigte Vorhaben unter Beigabe einer Planskizze schriftlich und nachweislich bekanntzumachen. Bestehen auf der in Anspruch genommenen Liegenschaft andere Anlagen, so ist gegenüber ihren Unternehmern in gleicher Weise vorzugehen.

(3) Kommt zwischen dem gemäß § 5 Abs. 4 Verpflichteten und dem Berechtigten eine Vereinbarung über das Leitungsrecht an privaten Liegenschaften oder über die Abgeltung binnen einer Frist von vier Wochen ab nachweislicher Bekanntmachung des Vorhabens nicht zustande, kann jeder der Beteiligten die Fernmeldebehörde zur Entscheidung anrufen.

(4) Ruft der Leitungsberechtigte die Fernmeldebehörde an, so hat diese dem nach § 5 Abs. 4 Verpflichteten unverzüglich schriftlich und nachweislich die Gelegenheit zu geben, binnen zwei Wochen seine Einwendungen gegen das gewünschte Leitungsrecht oder die vorgeschlagene Abgeltung darzulegen. Auf Antrag des Verpflichteten kann die Behörde diese Frist erforderlichenfalls auch verlängern. In ihrer Entscheidung hat die Behörde nur fristgerechte Einwendungen des Verpflichteten zu berücksichtigen. Auf diese Rechtsfolge ist der Verpflichtete in der Aufforderung zur Stellungnahme ausdrücklich hinzuweisen. Über das Leitungsrecht hat die Behörde unverzüglich, jedenfalls aber binnen sechs Wochen nach dem Einlangen der Stellungnahme des Verpflichteten oder dem Ablauf der Frist zur Stellungnahme, gegebenenfalls auch mit Zwischenbescheid, zu entscheiden. Bis zur Rechtskraft ihrer Entscheidung über das Leitungsrecht darf der Bau des beabsichtigten Vorhabens nicht begonnen werden.“

7. § 8 Abs. 1 lautet:

„§ 8. (1) Wer ein Wege-, Leitungs- oder Nutzungsrecht nach diesem Bundesgesetz oder nach anderen Bundes- oder Landesgesetzen auf Grund eines Bescheides oder einer Vereinbarung mit dem Berechtigten ausübt, muss die Mitbenützung dieser Rechte oder der auf Grund dieser Rechte errichteten Leitungen, Einrichtungen oder von Teilen davon für Kommunikationslinien insoweit gestatten, als ihm dies wirtschaftlich zumutbar und es technisch vertretbar ist.“

8. Nach § 8 Abs. 1 wird folgender Abs. 1a eingefügt:

„(1a) Unter den Voraussetzungen der wirtschaftlichen Zumutbarkeit und der technischen Vertretbarkeit hat auch ein Inhaber von Kabelschächten, Rohren oder Teilen davon die Mitbenützung für Kommunikationslinien zu gestatten.“

9. Nach § 8 Abs. 1a wird folgender Abs. 1b eingefügt:

„(1b) Bei Ausübung der Rechte nach Abs. 1 und Abs. 1a sind die Nutzung bestehender Einrichtungen sowie künftige technische Entwicklungen, welche die vorläufige Freihaltung von Leitungs-, Verrohrungs- und Schachtkapazitäten erfordern, zu berücksichtigen.“

10. In § 8 Abs. 3 wird nach der Wortfolge „gemäß Abs. 1“ die Zeichenfolge „1a“ eingefügt.

11. § 8 Abs. 4 lautet:

„(4) Dem durch ein Mitbenützungsrecht Belasteten ist eine angemessene geldwerte Abgeltung zu leisten. Dabei sind jedenfalls die Kosten für die Errichtung der mitbenutzten Anlage, einschließlich der Kosten der Akquisition, die laufenden Betriebskosten und die mit der Mitbenützung verbundenen sonstigen Kosten sowie die Marktüblichkeit von Entgelten angemessen zu berücksichtigen.“

12. In § 9 Abs. 1 wird nach der Wortfolge „gemäß § 8 Abs. 1“ die Zeichenfolge „und 1a“ eingefügt.

13. § 9 Abs. 2 lautet:

„(2) Kommt zwischen dem Verpflichteten und dem Berechtigten eine Vereinbarung über das Mitbenützungsrecht oder die Abgeltung binnen einer Frist von vier Wochen ab Einlangen der Nachfrage nicht zustande, so kann jeder der Beteiligten die Regulierungsbehörde zur Entscheidung anrufen. Ruft der Berechtigte die Regulierungsbehörde an, so hat diese dem Verpflichteten unverzüglich schriftlich und nachweislich die Gelegenheit zu geben, binnen zwei Wochen seine Einwendungen gegen das gewünschte Mitbenützungsrecht

oder die vorgeschlagene Abgeltung darzulegen. Auf Antrag des Verpflichteten kann die Behörde diese Frist erforderlichenfalls verlängern. In ihrer Entscheidung hat die Behörde nur fristgerechte Einwendungen des Verpflichteten zu berücksichtigen. Auf diese Rechtsfolge ist der Verpflichtete in der Aufforderung zur Stellungnahme ausdrücklich hinzuweisen. Über das Mitbenützungsgerecht hat die Regulierungsbehörde unverzüglich, jedenfalls aber binnen sechs Wochen nach dem Einlangen der Stellungnahme des Verpflichteten oder dem Ablauf der Frist zur Stellungnahme, gegebenenfalls auch mit Zwischenbescheid, zu entscheiden.“

14. § 11 Abs. 1 lautet:

„(1) Durch die Rechte nach §§ 5, 7 und 8 werden die Belasteten in der freien Verfügung über ihre Liegenschaften und Anlagen (Veränderung, Verbauung, Einbauten oder andere Maßnahmen, die die Inanspruchnahme der Liegenschaft oder Anlagen nach §§ 5, 7 oder 8 unzulässig erscheinen lassen) nicht behindert. Erfordert eine solche Verfügung die Entfernung oder Änderung einer Anlage des Berechtigten oder kann eine solche dadurch beschädigt werden, so hat der Belastete den Berechtigten in angemessener Frist vor Beginn der Arbeiten hiervon zu verständigen. Der Berechtigte hat rechtzeitig die erforderlichen Vorkehrungen, gegebenenfalls auch die Entfernung oder Verlegung seiner Anlage auf eigene Kosten durchzuführen; bei Berechtigungen nach § 5 Abs. 3 kann der Berechtigte dem Belasteten einen Alternativvorschlag unterbreiten. Die Beteiligten haben auf eine kostengünstige Lösung hinzuwirken.“

15. § 12 Abs. 4 lautet:

„(4) Unbeschadet sonst erforderlicher Bewilligungen und Genehmigungen ist der Bereitsteller eines öffentlichen Kommunikationsnetzes berechtigt, die ihm aus dieser Duldungspflicht erwachsenen Rechte ganz oder teilweise dritten Personen zum Betrieb, zur Errichtung oder zur Erhaltung dieses Kommunikationsnetzes zu übertragen.“

16. § 26 Abs. 3 lautet:

„(3) Geschäftsbedingungen für Dienste, die im Rahmen des Universaldienstes durch ein verpflichtetes Unternehmen erbracht werden, sind der Regulierungsbehörde anzuzeigen. Entgelte und Änderungen von Entgelten für Dienste, die im Rahmen des Universaldienstes durch ein verpflichtetes Unternehmen erbracht werden, können von der Regulierungsbehörde überprüft werden, sofern der begründete Verdacht besteht, dass die Entgelte nicht dem Grundsatz der Erschwinglichkeit entsprechen oder andere Bestimmungen dieses Bundesgesetzes verletzt werden.“

17. § 36 Abs. 1 lautet:

„(1) Die Regulierungsbehörde hat durch Verordnung die der sektorspezifischen Regulierung unterliegenden relevanten Märkte entsprechend den nationalen Gegebenheiten und im Einklang mit den Grundsätzen des allgemeinen Wettbewerbsrechts unter Berücksichtigung allfälliger geographischer Besonderheiten in Bezug auf die Wettbewerbssituation sowie der Erfordernisse sektor-spezifischer Regulierung festzulegen. Diese Verordnung ist regelmäßig, längstens aber in einem Abstand von zwei Jahren, zu überprüfen.“

18. § 37 Abs. 2 lautet:

„(2) Gelangt die Regulierungsbehörde in diesem Verfahren zur Feststellung, dass auf dem relevanten Markt ein oder mehrere Unternehmen über beträchtliche Marktmacht verfügen und somit kein effektiver Wettbewerb besteht, hat sie diesem oder diesen Unternehmen geeignete spezifische Verpflichtungen nach §§ 38 bis 46 oder nach § 47 Abs. 1 aufzuerlegen, wobei dem allfälligen Wettbewerb zwischen den unterschiedlichen Märkten im Sinne des Verhältnismäßigkeitsgebotes bei der Wahl und Ausgestaltung der Verpflichtungen angemessene Rechnung zu tragen ist. Bereits bestehende spezifische Verpflichtungen für Unternehmen werden, sofern sie den relevanten Markt betreffen, von der Regulierungsbehörde nach Maßgabe der Ergebnisse des Verfahrens unter Berücksichtigung der Regulierungsziele geändert oder neuerlich auferlegt. Bei Wegfall eines durch Verordnung festgelegten Marktes gemäß § 36 Abs. 1 entfallen auch die für diesen Markt auferlegten spezifischen Verpflichtungen.“

19. § 37 Abs. 5 erster Satz entfällt.

20. § 42 Abs. 1 und 2 lauten:

„(1) Stellt die Regulierungsbehörde im Verfahren gemäß § 37 fest, dass ein Unternehmer mit beträchtlicher Marktmacht seine Preise zum Nachteil der Endnutzer auf einem übermäßig hohen Niveau halten oder Preisdiskrepanzen praktizieren könnte, kann ihm die Regulierungsbehörde hinsichtlich festzulegender Arten des Zugangs Verpflichtungen betreffend Kostendeckung und Entgeltkontrolle einschließlich kostenorientierter Entgelte auferlegen. Hierbei hat die Regulierungsbehörde den Investitionen des Betreibers Rechnung zu tragen und es ihm zu ermöglichen, eine angemessene Rendite für das eingesetzte Kapital unter Berücksichtigung der damit verbundenen Risiken und der zukünftigen Marktentwicklung zu erwirtschaften. Darüber hinaus sind die Kosten und Risiken von Investitionen für neue Kommunikationsnetze besonders zu berücksichtigen und es können Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht Auflagen in Bezug auf Kostenrechnungsmethoden erteilt werden.“

652/A XXIV. GP - Initiativantrag gescannt

(2) Wird ein Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht dazu verpflichtet, seine Entgelte an den Kosten zu orientieren, obliegt es diesem Unternehmen, nachzuweisen, dass seine Entgelte sich aus den Kosten sowie einer angemessenen Investitionsrendite errechnen. Zur Ermittlung der Kosten einer effizienten Leistungsbereitstellung kann die Regulierungsbehörde eine von der Kostenberechnung des betreffenden Unternehmens unabhängige Kostenrechnung anstellen, die die Kosten und Risiken für Investitionen in Kommunikationsnetze und den allfälligen Wettbewerb zwischen den unterschiedlichen Märkten berücksichtigt. Die Regulierungsbehörde kann von einem Unternehmen mit beträchtlicher Marktmacht die umfassende Rechtfertigung seiner Entgelte und gegebenenfalls deren Anpassung anordnen. In diesem Zusammenhang kann die Regulierungsbehörde auch Entgelte berücksichtigen, die auf vergleichbaren, dem Wettbewerb geöffneten Märkten gelten.“

21. In § 45 wird folgender Satz an Abs. 1 angefügt:

„Parteistellung hat nur der Antragsteller.“

22. In § 109 Abs. 2 wird der Punkt nach Z 9 durch einen Strichpunkt ersetzt und folgende Z 10 angefügt:

„10. der Roaming-Verordnung zuwiderhandelt.“

23. § 113 Abs. 3 lautet:

„(3) Für die in diesem Bundesgesetz vorgesehenen Amtshandlungen ist, sofern nicht anderes bestimmt ist, das örtlich in Betracht kommende Fernmeldebüro zuständig. Betrifft eine Maßnahme den Wirkungsbereich zweier oder mehrerer Fernmeldebüros, ist einvernehmlich vorzugehen.“

24. § 113 Abs. 5 Z 3 letzter Satz lautet:

„Bei Berufungen gegen Entscheidungen der Fernmeldebüros gemäß § 6 Abs. 4 hat eine Entscheidung binnen zwei Monaten zu ergehen.“

25. In § 121 Abs. 2 entfällt die Zeichenfolge „1,“.

Mag. Hebe Schandlenschöf
K. Pöschel
P. Krenn

*In formeller Hinsicht wird ersucht, diesen Antrag unter Verzicht auf die 1. Lesung dem Ausschuss für
Forschung, Innovation und Technologie zuzuweisen*

Begründung

Im Telekommunikationsbereich, insbesondere im Festnetzbereich, stehen nachhaltige technologische Änderungen an. Die bestehenden Kupfernetze sind am Ende ihres technischen und wirtschaftlichen Lebenszyklus angelangt und sind durch neue Glasfasernetze samt IP- Technologie zu ersetzen. Nur durch diese technologischen Änderungen wird es möglich sein, den sich absehbar entwickelnden Kommunikationsbedürfnissen zu entsprechen. Ein Ausbau dieser neuen Netze ist für die Attraktivität des Wirtschaftsstandortes Österreich von grundlegender Bedeutung. Ein rascher Ausbau in Zeiten der Wirtschaftskrise hat darüber hinaus stark beschäftigungsstimulierende Wirkung.

Um einerseits diesen volkswirtschaftlich so wichtigen Ausbau der Glasfasernetz zu forcieren und andererseits auch die dafür zur Verfügung stehenden Mittel bestmöglich nutzen zu können, sollen auch bestehende Infrastrukturen verwendet werden dürfen; dies betrifft insbesondere bereits verlegte "inhouse-Verkabelungen" sowie leitungsgebundene Infrastrukturen außerhalb des Telekommunikationssektors, wie zB Kanäle, Verrohrungen und andere leitungsgebundene Anlagen.

Darüber hinaus sollen Verfahren zur Einräumung des Leitungs- und/oder Mitbenutzungsrechts gestrafft werden, indem den involvierten Behörden jene Mechanismen in die Hand gegeben werden, die sie zu einer raschen und zügigen Verfahrensabwicklungen benötigen.

Bezirk	PLZ	Ort
<i>Wels- Land</i>	4625 4632	Offenhausen Pichl bei Wels
<i>Grieskirchen</i>	4673 4674 4680 4681 4682 4633 4701 4710 4713 4714 4715 4720 4722 4707 4702	Gaspoltshofen Altenhof Haag am Hausruck Rottenbach Geboltskirchen Kematen am Innbach Bad Schallerbach Grieskirchen Gallspach Meggenhofen Taufkirchen Neumarkt Peuerbach Schlüßlberg Wallern
<i>Schärding</i>	4770 4090	Andorf Engelhartzell
<i>Vöcklabruck</i>	4690 4843 4901 4902 4902 4904 4905	Schwanenstadt Ampflwang Ottwang Wolfsegg Niederthalheim Atzbach Thomasroith
<i>Braunau am Inn</i>	5212 5211 5261	Schneegattern Lengau Uttendorf
<i>Gmunden</i>	4645 4663 4540 4802 4812 4816	Grünau Laakirchen Ohlsdorf Ebensee Pinsdorf Gschwandt
<i>Steyr- Land</i>	3334 3335 4460 4462 4463	Gafrenz Weyer Losenstein Reichraming Großraming

Tabelle I: iCable-Servicegebiete

	2007	2008	2009	2010
<p><i>Capgemini</i></p> <p>eGovernment Benchmark: Online-Verfügbarkeit der Dienstleistungen der öffentlichen Hand</p>	Rang 1 von 28		Rang 1 von 28	
<p><i>Economist Intelligence Unit</i></p> <p>e-Readiness Index Gesamt: Evaluiert den technologischen, ökonomischen, politischen und sozialen Fortschritt von 69 Ländern</p> <p>e-Readiness Index: Konnektivität & Infrastruktur: Fließt zu 20% in den e-Readiness Index ein. Beinhaltet Daten zu Internet- und Breitbandpenetration, Internetsicherheit, etc.</p> <p>e-Readiness Index: Wirtschaftliches Umfeld: Fließt zu 15% in den e-Readiness Index ein. Beinhaltet Daten zur wirtschaftlichen Stärke, Stabilität, Besteuerung, Arbeitskosten und Offenheit des Marktes</p> <p>e-Readiness Index: Akzeptanz durch Konsumenten und Wirtschaft: Fließt zu 25% in den e-Readiness Index ein. Beinhaltet Daten zur Akzeptanz von IKT-Services, bspw. zu Onlineshoppingaktivitäten und zur Nutzung von diversen anderen öffentlichen Online-Services durch Bevölkerung und Wirtschaft.</p> <p>e-Readiness Index: Rechtlicher Rahmen: Fließt zu 10% in den e-Readiness Index ein. Beinhaltet Daten zur Effizienz des traditionellen Rechtssystems, Internetgesetzgebung, Erleichterung von Firmengründungen, etc</p> <p>e-Readiness Index: Soziales und Kulturelles Umfeld: Fließt zu 15% in den e-Readiness Index ein. Beinhaltet Daten zum Bildungsniveau, zum Internetwissen, zum Unternehmertum, zu den technischen Fähigkeiten der Arbeitskräfte und zur Innovationsfähigkeit</p>	<p>Rang 11 von 69</p> <p>Rang 13 von 69</p> <p>Rang 17 von 69</p> <p>Rang 7 von 69</p> <p>Rang 8 von 69</p> <p>Rang 15 von 69</p>	<p>Rang 10 von 70</p> <p>Rang 12 von 70</p> <p>Rang 15 von 70</p> <p>Rang 4 von 70</p> <p>Rang 8 von 70</p> <p>Rang 14 von 70</p>	<p>Rang 14 von 69</p> <p>Rang 18 von 69</p> <p>Rang 20 von 69</p> <p>Rang 14 von 69</p> <p>Rang 6 von 69</p> <p>Rang 15 von 69</p>	

e-Readiness Index: Politik und Vision: Fließt zu 15% in den e-Readiness Index ein. Beinhaltet Daten zur eGovernmentstrategie und -umsetzung, Onlinebeschaffung, Verfügbarkeit von eGovernmentsservices und eParticipation	Rang 7 von 69	Rang 2 von 70	Rang 18 von 69	
<i>IMD</i> Competitiveness Scoreboard: Misst die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Staaten Technological Infrastructure Ranking: Ist einer der Indikatoren des Competitiveness Scoreboards	Rang 11 von 61 Rang 19 von 55	Rang 14 von 55	Rang 16 von 55	
<i>International Telecommunication Union (ITU)</i> ICT Development Index (IDI): IKT-Entwicklungs-Index, wird alle 5 Jahre erhoben, beinhaltet Daten zur Zahl der Haushalte mit PCs, zur Breitbandversorgung und zu allgemeinen IKT-Zugangsmöglichkeiten	Rang 20 von 154			
<i>World Economic Forum</i> Networked Readiness Index: Beschreibung des Index Global Competitiveness Index: Indikator für die Wettbewerbsfähigkeit einzelner Staaten Lisbon Review Ranking: misst den Fortschritt der EU-Mitgliedsstaaten hinsichtlich bestimmter EU-Ziele	Rang 17 von 122 Rang 15 von >100	Rang 15 von 127 Rang 15 von >100 Rang 5 von 27	Rang 16 von 134 Rang 14 von 100	Rang 20 von 133 Rang 17 von >100

Tabelle II: Indexsammlung der RTR-GmbH¹

¹ RTR-GmbH, Web (2010b), IKT - Indizes. www.rtr.at/de/komp/Indizes (17.06.2010).