

Union Network International
Investitionen und
Beschäftigung im
Telekommunikations-
Sektor

April 2007

Rambøll Management
Nørregade 7A
DK-1165 Kopenhagen K
Dänemark

Tel.: +45 3397 8200
www.ramboll-management.dk



Inhaltsverzeichnis

Kurzzusammenfassung	1
1. Hintergrund und Methodik	3
1.1 Methodik und Quellen	3
1.2 Weitere Kapitel	5
2. Wie Investitionen im Bereich Telekommunikation gefördert werden können	6
2.1 Regulierung in entwickelten Ländern und in Entwicklungsländern	6
2.2 Globale Investitionen	10
2.3 Regulierung und Investitionen	14
2.4 Wirkungsanalyse der Regulierung	15
2.5 Schlussfolgerung: Regulierung und Investitionen	23
3. Beschäftigung in einem turbulenten Sektor	25
3.1 Internationale Beschäftigung	25
3.2 Bedarf an anderen Berufsqualifikationen und Kompetenzen	31
3.3 Vergleich der Tätigkeiten im Telekommunikationssektor zwischen USA und Dänemark	35
3.4 Schlussfolgerung: Beschäftigung und berufliche Kompetenzen	39
3.5 Zukunftsausblick	40
Quellenangaben	45
Anhang	49
Definitionen und statistische Auswertung	49

Kurzzusammenfassung

In diesem von Rambøll Management für Union Network International erstellten Abschlussbericht, werden die Ergebnisse unserer Studie über Investitionen und Beschäftigung im Telekommunikationssektor dargelegt.

Die allgemeine Zielsetzung der Studie besteht darin zu analysieren, welche Beziehung im Telekommunikationssektor zwischen Regulierung und Investitionen existiert und welche Schwierigkeiten für die Beschäftigung bestehen.

Schlussfolgerungen sind:

Fehlgeschlagene Investitionsförderung

Unsere Untersuchung im Bereich Investitionen ergibt, dass die Regulierungen in der EU und in den USA den Wettbewerb angeregt haben, doch wir sind der Ansicht, dass die Behauptung, es bestünde ein positiver kausaler Zusammenhang zwischen Regulierung und Investitionen, sehr schwer nachweisbar ist. Es liegen sogar eher Fakten vor, die belegen, dass die EU-Kommission sich zu einseitig auf den Wettbewerb konzentriert und einen entscheidenden Nebeneffekt außer Acht gelassen hat, nämlich die Suboptimierung (notwendiger) Investitionen. Insbesondere in einigen Teilen Europas ist der Investitionsgrad sehr niedrig, wofür Frankreich und Deutschland im Vergleich zu Japan, dem Vereinigten Königreich und den USA die besten Beispiele sind.

- Es ist sehr schwierig, eine asymmetrische Regulierung aufrechtzuerhalten und gleichzeitig zu versuchen, Investitionen in die *Next Generation Networks* zu fördern. Empirische Belege zeigen, dass der Investitionsgrad in der EU im Vergleich zu anderen Regionen niedriger ist, und eine Reihe von Experten nennen die asymmetrische Regulierung und die verminderten Festnetzeinnahmen als Hauptursachen.
- Gleichzeitig gibt es aber eindeutige Anzeichen dafür, dass die von der Regierung vorgegebene Strategie, die insbesondere in Südkorea befolgt wird, und die auf die Optimierung von Investitionen abzielt, das Land in Bezug auf die Breitbanddurchdringungsrate in die vorderste Reihe katapultiert hat.

Beschäftigung im Telekommunikationssektor rückläufig

Seit dem Zerplatzen der Dotcom-Blase ist die Beschäftigung im Telekommunikationssektor rückläufig. In den USA und der EU15 gingen seit 1999 300.000 Stellen verloren.

Die Entwicklung von *Next Generation Networks* bedeutet, dass die Betreiber Arbeitnehmer/-innen für spezifische Beschäftigungskategorien benötigen werden. Wirft man einen Blick in die Zukunft, so ist absehbar, dass qualifizierte Fachleute sehr gefragt sein werden, aber:

- Der Fall Dänemark zeigt, dass innerhalb der nächsten fünf Jahre 19% der qualifizierten Fachkräfte in den Ruhestand treten werden und die Personalabteilungen folglich mit ernsthaften Problemen in Bezug auf Neueinstellungen konfrontiert sein werden. Das wird die Telekombetrei-

ber, die das Dienstleistungsniveau aufrechterhalten und gleichzeitig die bestehenden Netze ausbauen müssen, hart auf die Probe stellen.

- Der künftige Ausbildungsbedarf ist enorm, doch für die Betreiber scheint die Investition in Humankapital und Ausbildung derzeit nicht vorrangig zu sein. Diese Entwicklung verschärft nur noch die oben angeführte Problematik. Es besteht nicht nur Investitionsbedarf in Bezug auf die Infrastruktur, sondern auch in Bezug auf Humankapital.

Untersucht man einmal genau, welche Art von Stellen seit 1999 verschwunden sind, so kann festgestellt werden, dass dieser Stellenschwund auf die Festnetzbranche zurückzuführen ist, wohingegen die Mobilbranche auch weiterhin wächst.

Unterteilt man den Telekommunikationssektor dann noch weiter in spezifische Beschäftigungsgruppen, so erhält man einige interessante Resultate:

- Von 1999 bis 2005 ging die Zahl der Stellen in Büro- und Verwaltung in den USA um 28% zurück.
- Jede/r vierte Beschäftigte in den Bereichen Installation, Wartung und Reparatur verlor in den USA seine/ihre Stelle.

Neue Stellen werden hauptsächlich in den Aufgabenbereichen Informatik und Mathematik sowie auch im Verkauf und damit zusammenhängenden Bereichen geschaffen. Wichtig ist, zwischen Beschäftigung in der Festnetz- und der Mobilbranche zu unterscheiden, da vorrangig Stellen in der Mobiltelekommunikation geschaffen werden.

1. Hintergrund und Methodik

Der Telekommunikationssektor war ein treibender Faktor für die Globalisierung, und die Liberalisierung dieses Sektors trug maßgeblich zu dessen Entwicklung bei. Gleichzeitig gab es eine Welle von Privatisierungen staatlicher Telekommunikationsbetreiber. Kurzfristige Ergebnisse waren dabei erhöhter Wettbewerb und niedrigere Preise. Unabhängige Regulierungssysteme wurden dazu eingesetzt, diese Lage zu kontrollieren und weiter voranzutreiben. Es muss sich aber erst noch zeigen, welche Ergebnisse durch diese Systeme tatsächlich erzielt wurden. Die Fakten legen nahe, dass die langfristigen Auswirkungen einer asymmetrischen Ex-Ante-Regulierung, die bisher als Lösung zur Anregung des Wettbewerbs betrachtet wurde, nicht genügend in Betracht gezogen wurden.

Der Telekommunikationssektor steht nun vor neuen Herausforderungen, nicht zuletzt auch in Gestalt technologischen Wandels, der an den regulativen Bestimmungen vorbei ziehen wird. Dies bedeutet, dass die nächste Generation der Konvergenz im IKT-Sektor neue Investitionen seitens der Telekommunikationsbetreiber¹ erforderlich machen wird. Diese Entwicklung wirft mehrere wichtige Fragen auf:

- *Welche Relation besteht zwischen Regulierung und Investition?*
- *Wurden bereits regulierende Systeme auf den Weg gebracht, die die notwendigen Investitionen im Telekommunikationssektor fördern?*

Die Beschäftigten konnten die turbulenten letzten zehn Jahre des Sektors aus nächster Nähe beobachten. Zuerst erlebten sie eine tief greifende technologische Revolution, bei der man von analoger zu digitaler Telekommunikation überging, und nun erleben sie wieder einschneidende Veränderungen in Form von *Next Generation Networks*. Dies wirft wiederum andere Fragen auf:

- *Wer verlor im Anschluss an das Zerplatzen der Dotcom-Blase seine/ihre Stelle im Telekommunikationssektor?*
- *Welche Art von Stellen werden heutzutage im Telekommunikationssektor geschaffen?*
- *Welche Entwicklungen sind in Bezug auf die Beschäftigung im Telekommunikationssektor demnächst zu erwarten?*

In diesem Bericht wird versucht, Antworten auf diese Fragen zu geben und in Bezug auf Investitionen und Beschäftigung ein klareres Bild vom Telekomsektor zu zeichnen.

1.1 Methodik und Quellen

Im Folgenden wird ein kurzer Überblick über die allgemeine Vorgehensweise bei der Erstellung der Studie und über die zugrunde liegende Methodik gegeben.

Bei der Studie liegt der Fokus auf zwei Hauptaspekten, nämlich Investitionen und Beschäftigung im Telekommunikationssektor.

Der im Bereich Investitionen durchgeführten Analyse liegen drei Arten von Datenmaterial zugrunde:

- Ökonometrische Modelle, mit denen die Korrelation zwischen Investition und Regulierung im Telekommunikationssektor errechnet wird. Diese ökonometrische Analyse besteht aus einer Paneldatenanalyse der Investitionen je Einwohner für 31 OECD-Länder im Zeitraum von 1997-2003 sowie einer Regressionsanalyse der Investitionen je Einwohner und der Investitionen in Form von Bruttoanlageinvestitionen.
- Relevante schriftliche Quellen (Forschungsberichte, Statistiken, usw.)
- Gespräche, die mit führenden Wissenschaftlern im Bereich Investitionen im Telekommunikationssektor geführt wurden. Ziel dieser Gespräche war eine tief greifende Untersuchung der Auswirkungen der Telekommunikationsregulierungen auf der ganzen Welt.

Die Analyse des Beschäftigungsniveaus im Telekomsektor wurde ausgehend von folgendem Datenmaterial erstellt:

- Fallstudie und Datenauswertung. Der Fallstudie liegt die Auswertung von Datenbanken zugrunde, die Beschäftigungsinformationen über alle dänischen Arbeitnehmer/-innen, aufgeschlüsselt nach Sektor, Ausbildung, Alter und Geschlecht, enthalten. Diese umfassende Datensammlung ermöglicht eine kontrastive Analyse mit detaillierter Information über Veränderungen bei den Ausbildungskombinationen und der Beschäftigung der Arbeitnehmer/-innen in den USA und in Dänemark. Ausgehend von der Fallstudie können die Auswirkungen der Regulierung in einer kleinen und einer großen offenen Volkswirtschaft in verschiedenen regulativen Umfeldern eingeschätzt werden.
- Gespräche mit führenden Wissenschaftlern im Bereich der Beschäftigung im Telekommunikationssektor. Ziel dieser Gespräche war die Erstellung einer Tiefenanalyse der Auswirkungen einer Telekommunikationsregulierung auf Beschäftigungsstrukturen in allen Regionen der Welt.
- Maßgebliche statistische Angaben und schriftliche Quellen (OECD und ITU-Datenbank).

Folgende renommierte Wissenschaftler des Fachbereichs wurden befragt und in die Studie einbezogen:

- Eli Noam, Vereinigte Staaten, Professor für Finanz- und Wirtschaftswissenschaften, Columbia University
- Peter Ross, Australien, Doktor der Philosophie, Bachelor in International Business (m. Auszeichnung), Griffith University
- Jeff Keefe, Vereinigte Staaten, außerordentlicher Professor für Arbeitsstudien und Beschäftigungsbeziehungen, Cornell University
- Owen Darbishire, VK, Professor, Experte für Arbeitgeber-/Arbeitnehmerbeziehungen, Oxford University
- Lutz-Michael Büchner, Deutschland, Prof. Dr., Institut für Bildung und Hochschulkooperation (IBH)
- Jette Steen Knudsen, Dänemark, Direktorin, Copenhagen Centre (unabhängige Expertenkommission), Doktor der Politikwissenschaften, Experte für Liberalisierung und Auswirkungen von Reformen auf Beschäftigung.

1.2 Weitere Kapitel

Außer der Schlussfolgerungen und dieses Hintergrundkapitels, enthält der Bericht noch zwei weitere Kapitel.

Kapitel zwei, in dem die Beziehung zwischen Regulierung und Investitionen analysiert wird und die Regulierungstrends im Telekommunikationssektor kurz umrissen werden.

Kapitel drei, in dem die Beschäftigungsentwicklung im Telekommunikationssektor aufgezeigt wird und ein Blick auf den Bedarf an neuen beruflichen Qualifikationen und Kompetenzen geworfen wird.

Am Ende des Berichts befinden sich die *Quellenangaben* sowie ein *Anhang*, mit Informationen über die statistische Kodierung, die der Analyse in Kapitel drei zugrunde liegt.

2. Wie Investitionen im Bereich Telekommunikation gefördert werden können

Während der letzten zehn Jahre war die Lage in Bezug auf Investitionen im Telekomsektor ziemlich turbulent, da der Sektor unmittelbar am Dotcom-Hype, der seinen Höhepunkt im Jahr 2000 erreicht hatte, beteiligt war. In diesem Zeitraum investierten die Telekommunikationsbetreiber hauptsächlich in 3G-Lizenzen und vor allem die europäischen Betreibergesellschaften nahmen an teuren Versteigerungsprozessen teil. Heutzutage wird vorrangig in das Next Generation Network investiert.

Betrachtet man die internationalen Telekommunikationsinvestitionen ganz allgemein, so ist festzustellen, dass sich überall auf der Welt verschiedene Muster abzeichnen. Anschließend werden wir genauer betrachten, welche Bedeutung der Regulierung in Bezug auf die Telekommunikationsinvestitionen zukommt.

Dabei werden folgende grundsätzliche Fragen aufgeworfen:

- *Welche Beziehung besteht zwischen Regulierung und Investitionen?*
- *Werden durch die derzeit gültigen regulierenden Systeme die notwendigen Investitionen im Telekomsektor angeregt?*

2.1 Regulierung in entwickelten Ländern und in Entwicklungsländern

Die Investitionsbereitschaft hängt von einer Reihe von Faktoren ab. Zunächst einmal hängen die Investitionen selbstverständlich ganz stark von allgemeinen wirtschaftlichen Bedingungen ab, wie z.B. vom BIP und den wirtschaftlichen Wachstums- und Rezessionszyklen. Eine signifikante Verringerung der wirtschaftlichen Aktivität beispielsweise hätte Auswirkungen auf die gesamte Volkswirtschaft und könnte die gesamtwirtschaftliche Aktivität bremsen, was u.a. Auswirkungen auf Beschäftigung, Investitionen und Unternehmensgewinne hätte.

Was Regulierung betrifft, so muss unbedingt noch angemerkt werden, dass die insbesondere in einigen europäischen Ländern bestehenden Beschäftigungsstrukturen es den etablierten Telekommunikationsbetreibern erschwert haben, mit den regulierenden Reformen Schritt zu halten. Die Arbeitsmarktregulierung und die üblichen Beamtenregelungen stellen – und stellen auch immer noch – ein ernsthaftes Hindernis für die etablierten Telekommunikationsbetreiber dar, wenn es darum geht, ihr Unternehmen wirtschaftlich anzupassen. Dies wiederum bremst die Geschwindigkeit, mit der regulierende Reformen umgesetzt werden. Andererseits machen das Fortschreiten der technologischen Entwicklung, die Notwendigkeit, den IKT-Sektor durch Wettbewerb anzukurbeln, sowie die Regulierungsforderungen die Anpassung und Regulierung des Telekommunikationssektors nur noch komplizierter.

Zudem wird das Investitionsniveau im Telekommunikationssektor auch signifikant durch eine Reihe spezifischerer Faktoren beeinflusst. Die Wahl des regulatorischen Modells und die spezifischen Regulierungsmaßnahmen, wie z.B. Universaldienstleistungsverpflichtung, Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung und Zugangspreise, sind dabei besonders wichtig.

Die asymmetrische Regulierung, die den etablierten Betreibern zur Ankerbelugung des Wettbewerbs auferlegt wurde, bewirkt, dass aufgrund der Forderung nach Entbündelung der Teilnehmeranschlussleitung die derzeitigen Gewinne aus den Festnetzen sinken.

Eine kostengünstige Entbündelung fördert zwar den Wettbewerb, aber Investitionen in die Infrastruktur werden dadurch nicht angeregt. Sind die Preise hoch angesetzt, so ist der Wettbewerb gering, da es für die Konkurrenten schwieriger wird. Aber die etablierten Betreiber werden dazu angeregt, in die Infrastruktur zu investieren. In dieser Hinsicht war die EU-Regulierung zu strikt:

„Die europäischen Regulierungssysteme setzen mehr auf eine kostengünstige Entbündelung, was jedoch einen Kompromiss darstellt, da dies gleichzeitig zu verminderten Investitionen in die Infrastruktur führt.“

Eli Noam

Andererseits wurde die Universaldienstleistungsverpflichtung der etablierten Anbieter durch die Liberalisierung der Telekommunikationsmärkte erschwert. Grund dafür ist, dass neu auf den Markt tretende Betreiber sich natürlich auf die profitabelsten Märkte konzentrieren, wie z.B. Fern- und Firmengespräche, was dazu führt, dass die Gewinnspannen mit zunehmendem Wettbewerb schrumpfen. Die Bereitstellung einer Universaldienstleistung wird dann zu einer unfairen Belastung für die etablierten Betreiber². Alles in allem ist die Höhe der zu erwartenden Gewinne der etablierten Betreiber eng mit Regulierung, Wettbewerb, Zugang und Universaldienstleistung verknüpft³.

Entwicklungsländer

Betrachtet man die verschiedenen Regionen der Erde sowie das jeweilige Investitionsniveau, so muss beim Vergleich der Regulierungssysteme und Investitionen eine Reihe von Faktoren berücksichtigt werden. In dieser Hinsicht besteht ein Unterschied zwischen entwickelten Ländern und Entwicklungsländern und potenziellen Problemen in Entwicklungsländern, wenn etablierte Betreiber durch eine Öffnung des Endkundenzugangs (Last Mile) unter Druck gesetzt werden.

Die entwickelten Länder hängen sehr stark von mobiler Infrastruktur ab. Doch derzeit kann Internetzugang noch nicht durch Mobilnetze unterstützt werden. Gewisse Fakten sprechen zwar dafür, dass Entwicklungsländer einige Stadien der Festnetztechnologie überspringen können, andere Fakten wiederum sprechen dagegen. Im Endeffekt könnte dies dazu führen, dass die digitale Kluft zwischen Entwicklungsländern und entwickelten Ländern noch größer wird.

Die Telekommunikationsregulierung in den Entwicklungsländern soll sicherstellen, dass ausreichend, aber nicht übermäßig viel Wettbewerb aufkommt. Grund dafür ist, dass dort etwas andere „Spielregeln“ gelten. Ein kapitalintensiver Branchenwettbewerb mit wenigen Wettbewerbern sichert in Bezug auf Dienstleistungsflächendeckung, Durchdringungsrate und Dienstleistungsqualität sehr wahrscheinlich bessere Ergebnisse, als eine Wettbewerbssituation mit vielen Betreibern.

² OECD, 2006a: *Rethinking Universal Service for A Next Generation Environment*. OECD. <http://www.oecd.org/dataoecd/59/48/36503873.pdf>

³ McKinsey, 2004: Beardesley, S.; Enriquez, L. & Garcia, J.C., 2004: *A new route for telecom deregulation*. In The McKinsey Quarterly, Nr. 3, 2004. <http://www.bus.iastate.edu/prem/mis535/Readings/telecom-deregulation-mckinsey.pdf>

Es muss unbedingt darauf hingewiesen werden, dass eine Erweiterung der Infrastruktur und eine Verringerung der Gewinnspannen bedeuten kann, dass die Betreiber eventuell nicht mehr dazu in der Lage sein werden, für Flächendeckung zu sorgen und auch Bevölkerungssegmenten mit niedrigem Einkommen, insbesondere in ländlichen Gebieten, Dienstleistungen anzubieten. Eine Öffnung des Marktes für zu viele Wettbewerber könnte zu einer verringerten Flächendeckung führen, den Wettbewerb um zahlungskräftige Kunden verschärfen und die Netzzugangskosten für marginale Kunden in die Höhe treiben ⁴.

Der Telekommunikationssektor in Afrika ist in den letzten Jahren enorm gewachsen. In den wenigen Jahren dieses Jahrhunderts wurden mehr Afrikaner zu Telekommunikationsnutzern als in den vergangenen 100 Jahren. Diese Entwicklung spiegelt sich auch in der Regulierungspolitik wider. Im Gegensatz zu den entwickelten Ländern, hat man sich bei der Regulierung in Afrika mehr auf die Frage konzentriert, wie die Haushalte angeschlossen werden können und nicht so sehr darauf, wie die Wettbewerbshindernisse im Telekommunikationsmarkt am besten aus dem Wege geräumt werden können. Diese von der Regierung unterstützte Regulierungspriorität hat zu einem großen Anteil an Mobiltelefonnutzern (ca. 76% aller Teilnehmer sind Mobiltelefonnutzer⁵) geführt, da die Kosten für das Errichten eines Mobiltelefonnetzes im Vergleich zu den Kosten für eine Festnetz- oder für Breitbandinfrastruktur relativ niedrig sind. Der hohe Anteil an Mobiltelefonnutzern erklärt auch, warum die großen Betreiberfirmen kein übermäßiges Interesse an der Tötung langfristiger Investitionen in Breitbandnetze zeigen.

Wie in Afrika stieg die Nutzung der Mobiltelefonie innerhalb der letzten zehn Jahre auch in den lateinamerikanischen Ländern sprunghaft an. Die Durchdringung mit Mobiltelefonen hat die Festnetzdurchdringung bei Weitem überholt. Die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate in Bezug auf Mobiltelefonnutzer betrug vom Jahr 2000 bis 2005 20,3% in der Region, während das Wachstum bei der herkömmlichen Telefonie lediglich 0,4% betrug⁶. Diese Entwicklung ist hauptsächlich auf die Regulierung zurückzuführen, die ebenso wie in den afrikanischen Ländern eine hohe Mobiltelefondurchdringung angeregt hat.

In den Entwicklungsländern wurden zu Beginn im Rahmen eines üblicherweise ineffizienten staatlichen Systems zunächst einmal ungeeignete Investitionen in Telekominfrastruktur getätigt. Aufgrund der Ausweitung einer mobilen Infrastruktur besteht in Bezug auf Zugang und Durchdringung nicht derselbe Bedarf an Investitionen in die Festnetztelefonie. Doch langfristig gesehen reicht die Mobiltechnologie nicht aus, um die notwendigen technologischen Entwicklungen der Next Generation Networks zu gewährleisten und die Investitionen in die Festnetzinfrastruktur dürfen nicht vernachlässigt werden.

Die niedrigen Durchdringungsraten in den Entwicklungsländern und das Überwiegen von Mobilnetzen beeinflussen die Geschwindigkeit und die Art und Weise, in der Next Generation Networks (NGN) in dieser Region der Welt

⁴ McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.

http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelessunbound_a4_092806.pdf

⁵ ITU-Statistiken. <http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict/index.html>

⁶ Mariscal, J. 2006: *Mobile opportunities: Poverty and Telephony Access in Latin America and the Caribbean. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile sector*. Hintergrundpapier. DIRSI.

<http://www.dirsi.net/english/files/background%20papers/070215--mariscal.pdf>

eingeführt werden. Aufgrund des Mangels an Festnetzen ist derzeit in den weniger entwickelten Ländern Asiens, Afrikas und Lateinamerikas wenig Potenzial für eine Aufrüstung zu NGN vorhanden, da für eine Konvergenz der Netze eine „Metastruktur“ erforderlich ist, die alle untergeordneten Netze (Fest-, Mobil- und Datennetze) unterstützt. Unter diesem Aspekt stellt die niedrige Festnetz- und Breitbanddurchdringung ein ernsthaftes Hindernis für die Entwicklungsländer dar, wenn es darum geht, mit der NGN-Entwicklung im Rest der Welt mitzuhalten⁷.

2.1.1 Vergleich von Regulierungstrends

Innerhalb der letzten zehn Jahre wurde die Liberalisierung des Telekommunikationsmarktes überall auf der Welt beschleunigt. Hauptziel war dabei die Förderung des Wettbewerbs auf den Kommunikationsmärkten durch Privatisierung und Regulierungsprozesse, was zu niedrigeren Tarifen, höherer Qualität und innovativen neuen Dienstleistungen in dem einstmals von monopolistischen Staatsbetrieben beherrschten Sektor geführt hat. Eine der interessantesten Beobachtungen, die im Hinblick auf Regulierungsprozesse gemacht werden konnte, ist die zunehmende Vielfalt regulierender Strukturen auf der ganzen Welt. Die Entwicklungen im Telekommunikationssektor haben gezeigt, dass ein Regulierungsprozess an die spezifischen Anforderungen eines bestimmten Landes oder einer Region angepasst werden muss⁸.

Wie aus den nächsten Absätzen hervorgehen wird, sind international gesehen viele verschiedene Trends und Vorgehensweisen zur Liberalisierung der Telekommunikation zu beobachten.

Die Regulierungssysteme der USA und der EU-Regionen unterscheiden sich hauptsächlich darin, dass die Regulierung in den USA ausschließlich von einer Regulierungsbehörde durchgeführt und überwacht wurde, während sie in der EU von vielen verschiedenen einzelstaatlichen Regulatoren durchgeführt wurde. Die uneinheitliche Struktur des Regulierungsumfelds in der EU sowie auch die Schwierigkeiten bei der Liberalisierung eines Sektors, der sich von jeher durch ein sehr monopolgeprägtes Umfeld auszeichnete, bedeutete natürlich, dass die Regulatoren in Bezug auf die allgemeinen juristischen Bedingungen für die Telekommunikations-Marktteilnehmer in der EU andere Prioritäten als in den USA setzen mussten.

Wichtig ist außerdem, dass in den USA viel früher mit dem Liberalisierungsprozess begonnen wurde als in der EU. Ganz allgemein kann gesagt werden, dass die EU in den letzten Jahren zwar kräftig „aufgeholt“ hat, aber dass der Regulierungsrahmen der USA einen wettbewerbsorientierteren Markt ermöglicht. In der EU besteht das Problem in vielen Mitgliedstaaten noch darin, die traditionellen monopolistischen Marktstrukturen aufzubrechen, wogegen das Hauptproblem in den USA darin besteht, dass es außerhalb der städtischen Ballungsgebiete an wettbewerbsorientierten Märkten mangelt. Wichtig ist auch anzumerken, dass die US-amerikanische Regulierung einen höheren Wettbewerbsgrad aufweist als die Regulierung in der EU (kartellrechtlich geprägtes Modell versus Regulierungsmodell).

⁷ Cohen, T., 2007: *Next generation networks (NGN) Regulation Overview*. ITU, GSR 2007, Diskussionspapier. http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion_papers/Cohen_NGN_Overview_Final.pdf

⁸ Pisciotto, A.A., 2001: *Global Trends in Privatisation and Liberalisation*. In Melody, W.H. (ed.): *Telecom reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den private ingeniørfond. Technical University of Denmark. <http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Vergleicht man die USA, Japan und die EU, so kann festgestellt werden, dass in der EU zuletzt mit der Liberalisierung begonnen wurde. In dieser Hinsicht ist die Entwicklung im Telekommunikationssektor anders, doch die Unterschiede können anhand der allgemeinen Umsatzsteigerungsraten nicht nachvollzogen werden. Es besteht kein offensichtlicher Zusammenhang zwischen früher oder später Liberalisierung und Umsatzsteigerung⁹.

Vergleich der Reaktionen der Regulatoren auf neue technologische Herausforderungen

Wie bereits gesagt, war die bestehende Regulierung ein sehr wichtiges Instrument zur Förderung des Wettbewerbs auf dem Markt, wobei die Erfolge dabei jeweils unterschiedlich waren und die USA als Spitzenreiter hervorgingen. Eine weitere wichtige Regulierungsfrage in den Regionen ist, inwieweit der Regulierungsrahmen auf die raschen technologischen Entwicklungen des Sektors mit neuen Technologien, wie etwa Kabel, Wireless und VoIP (Internettelefonie) reagieren kann. Die Inbetriebnahme alternativer Plattformen übt zusehends mehr Druck auf die größten etablierten Anbieter aus, die verpflichtet sind, neuen Wettbewerbern Zugang zu gewähren. Zudem müssen sich die etablierten Anbieter an die Universaldienstleistungsverpflichtung halten. Die Problematik liegt im zunehmenden Wettbewerb auf dem Markt sowie im Marktzutritt neuer Betreiber, die es den etablierten Betreibern erschweren, genug Gewinn zu erwirtschaften, um auch weiterhin einen Anreiz dafür zu haben, die Investitionen zu tätigen, die für die langfristige Entwicklung des ganzen Sektors grundlegend wichtig sind. In diesem Sinne muss der Fokus auf die Regulierungselemente gelegt werden, die eine Verringerung des Investitionsanreizes innerhalb des Sektors verhindern können. Deshalb ist interessant zu beobachten, dass die EU im Vergleich zu den USA in dieser Hinsicht offensichtlich eine führende Rolle einnimmt.

Die EU hat bereits Maßnahmen ergriffen, um einer Marktsituation Rechnung zu tragen, in der die etablierten Anbieter aufgrund des erhöhten Wettbewerbs nicht mehr Marktführer sind und auch keine Gewinne mehr erwirtschaften, die Anreiz zu weiteren Investitionen in diesem Sektor geben. Durch eine neue EU-Richtlinie soll der Regulierungsgrad entsprechend dieser Situation gelockert und kartellrechtlichen Kriterien freier Lauf gelassen werden. Dieser Regulierungsansatz gibt den großen Betreibern die Möglichkeit, in einem sich ständig wandelnden Markt flexibler vorzugehen. In den USA gibt es solch einen Regulierungsansatz als Antwort auf die Probleme, mit denen die etablierten Betreibergesellschaften konfrontiert sind, nicht. Sogar die US-amerikanische Regulierungsbehörde FCC gibt zu, dass es mit der bestehenden Regulierung schwierig ist, die Branche zu regeln. Der Markt läuft der Regulierung förmlich davon¹⁰.

Trotz der in den USA ergriffenen Initiativen muss noch viel Arbeit geleistet werden, da die Entwicklung in einem Tempo voranschreitet, mit dem die Regulatoren nicht mithalten können.

2.2 Globale Investitionen

Zum besseren Verständnis der Entwicklungen im Telekommunikationssektor werden nachfolgend einige Angaben zu Umsatz und Investitionen gemacht. Wie bereits erwähnt, besagt die Theorie, dass sinkende Umsätze im Fest-

⁹ Braunstein, Y.M; Jussawalla M. & Morris, S.: *Comparative analysis of telecommunications globalization*. <http://www.usfca.edu/fac-staff/morriss/PTC.html>

¹⁰ McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company. http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelsunbnd_a4_092806.pdf

netzgeschäft ein niedrigeres Investitionsniveau, insbesondere was die etablierten Betreiber betrifft, zur Folge haben, weshalb wir das vorhandene Datenmaterial analysieren werden, um regionale Unterschiede herauszuarbeiten. Im darauf folgenden Abschnitt werden wir die theoretischen Annahmen genauestens überprüfen.

Um einen Ausblick in die Zukunft geben zu können, zeigen wir auch den Grad der Breitbanddurchdringung auf, der Hinweis auf den Stand der Entwicklungen gibt. Dabei muss darauf hingewiesen werden, dass die Breitbandinfrastruktur als das Netz betrachtet wird, das die Aufrüstung zum NGN unterstützen wird. Die bereits sichtbaren Auswirkungen der Breitbanddurchdringung auf Investitionen und Beschäftigung sind also ein wichtiger Ausgangspunkt dafür herauszufinden, wie Regulatoren auf die Entwicklung des NGN reagieren sollten.

Seit dem Jahr 2000 ist der Umsatz aus den Festnetzdiensten in den OECD-Ländern drastisch gesunken. Aus der Tabelle unten geht ein eindeutiger Umsatzeinbruch in den Festnetzdiensten im Zeitraum 2000 bis 2005 hervor. Die einzige nennenswerte Ausnahme von diesem allgemeinen Trend bildet das Vereinigte Königreich. Der Umsatz fiel bis zum Jahr 2001 und stieg dann aber wieder kräftig von 26% auf 65% an und hält sich seitdem auf einem konstanten Level. In anderen Ländern, wie Deutschland, Frankreich, Spanien und den nordischen Ländern fiel der Umsatz bis zum Jahr 2001 ab und hält sich seitdem auf einem konstant niedrigen Level.

Die auf der Hand liegende Erklärung dafür lautet, dass die EU-Mitgliedstaaten 1998 darin übereinkamen, ihre einzelstaatlichen Telekommunikationssysteme zu liberalisieren, und mit dem „Telekommunikationspaket“ trat 2001 ein allgemeiner Regulierungsrahmen für die gesamte EU in Kraft. Die Gesetzgebung war auf die Umgestaltung der bestehenden Regulierungsrahmen für die Telekommunikation ausgelegt, und zwar mit dem Ziel, den Sektor der elektronischen Kommunikation wettbewerbsfähiger zu machen.

In den USA ist der Umsatz mit Festnetzdiensten im Vergleich zu allen anderen Ländern sehr hoch. Zwischen 1997 und 2003 sank er zwar konstant, doch knapp 70% des Gesamtumsatzes im Telekommunikationssektor wird mit Festnetzdiensten erwirtschaftet. Das einzige Land außer den USA, in dem der Umsatz über 50% liegt, ist Neuseeland. Mit Ausnahme des Vereinigten Königreichs, Deutschland und Belgien liegt der Anteil des Festnetzumsatzes in europäischen Ländern bei 30% oder darunter, wobei Finnland das Schlusslicht bildet (nur 14% des Gesamtumsatzes stammen aus den Festnetzdiensten).

In Südkorea¹¹ war im Vergleich zur europäischen Region ein stetes aber weniger dramatisches Absinken der Umsätze zu beobachten. Sie sanken von 43% im Jahr 1997 auf 22% im Jahr 2003.

¹¹ Im Bericht wird die Bezeichnung *Südkorea* benutzt, aber mit *Korea* ist ebenfalls Südkorea gemeint.

**Tabelle 2.1 Umsätze mit Festnetzdiensten
(% der Gesamtumsätze bei allen Telekommunikationsdiensten)**

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Deutschland	56%	53%	45%	38%	36%	36%	37%	37%	37%
Frankreich	64%	62%	57%	49%	44%	42%	36%	32%	30%
Vereinigtes Königreich	48%	45%	40%	28%	26%	65%	64%	64%	N/A
Dänemark	47%	45%	44%	40%	38%	37%	33%	31%	27%
Österreich	78%	74%	54%	46%	42%	34%	33%	31%	25%
Belgien	63%	60%	N/A	50%	41%	38%	34%	32%	31%
Finnland	31%	28%	26%	24%	24%	21%	20%	N/A	14%
Griechenland	69%	63%	56%	47%	47%	23%	29%	28%	26%
Irland	74%	69%	53%	46%	31%	37%	45%	N/A	N/A
Italien	68%	66%	38%	65%	57%	N/A	43%	33%	N/A
Luxemburg	58%	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	37%	33%	29%
Niederlande	57%	47%	42%	35%	40%	N/A	N/A	N/A	N/A
Portugal	60%	56%	42%	30%	29%	28%	21%	19%	18%
Spanien	58%	51%	49%	41%	37%	27%	24%	22%	N/A
Schweden	33%	37%	38%	33%	35%	33%	N/A	32%	29%
Neuseeland	57%	66%	60%	73%	68%	65%	52%	N/A	N/A
Australien	50%	57%	53%	46%	39%	31%	37%	N/A	33%
Japan	49%	48%	45%	42%	38%	N/A	N/A	N/A	N/A
Südkorea	43%	37%	45%	36%	31%	28%	22%	N/A	N/A
Vereinigte Staaten	86%	85%	82%	79%	75%	72%	69%	N/A	N/A

Quelle: ITU-Datenbank

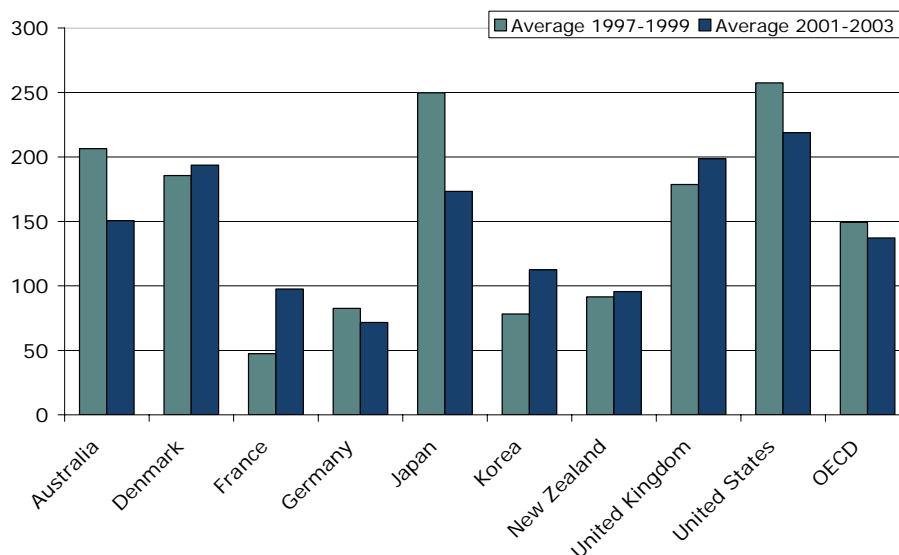
In den vergangenen Jahren wurde weniger in den Telekommunikationssektor investiert. Wie aus der Tabelle unten hervorgeht, nahm das Investitionsniveau insgesamt gesehen in allen OECD-Ländern ab. Vergleicht man die Durchschnittswerte der beiden Zeitspannen 1997-1999 und 2001-2003, so wird deutlich, dass die Investitionen von beinahe USD 150 je Einwohner im Zeitraum 1997-1999 auf USD 137 je Einwohner im Zeitraum 2001-2003 fielen.

Bei einem Blick auf die EU-Region fällt auf, dass es relativ große Unterschiede in Bezug auf das Investitionsniveau in Deutschland und Frankreich im Vergleich zu Dänemark und dem Vereinigten Königreich gibt. Teilweise können diese Abweichungen durch die vorteilhaften wirtschaftlichen Bedingungen im VK und in Dänemark im Gegensatz zu Frankreich und Deutschland in diesen Zeiträumen erklärt werden.

Betrachtet man einzelne Länder der OECD-Region, so fällt auf, dass in den USA, Australien und Japan das Investitionsniveau stark zurückging, wobei es in Japan am stärksten sank (die Investitionen fielen in Japan von USD 250 auf etwa USD 175 je Einwohner). Eine bemerkenswerte Ausnahme bildet das Investitionsniveau in Südkorea, das von USD 78 auf USD 113 je Einwohner stieg. Auch Großbritannien & Nordirland, Dänemark und Neuseeland können für den Zeitraum 2001-2003 höhere Investitionen im Vergleich zum Zeitraum 1997-1999 aufweisen.

In Neuseeland hielt sich das Investitionsniveau auf einem niedrigen aber konstanten Level, nämlich bei USD 100 je Einwohner, während die Investitionen in Australien von USD 200 auf USD 150 je Einwohner sanken.

Abb. 2.1 Öffentliche Telekommunikationsinvestitionen, USD je Einwohner

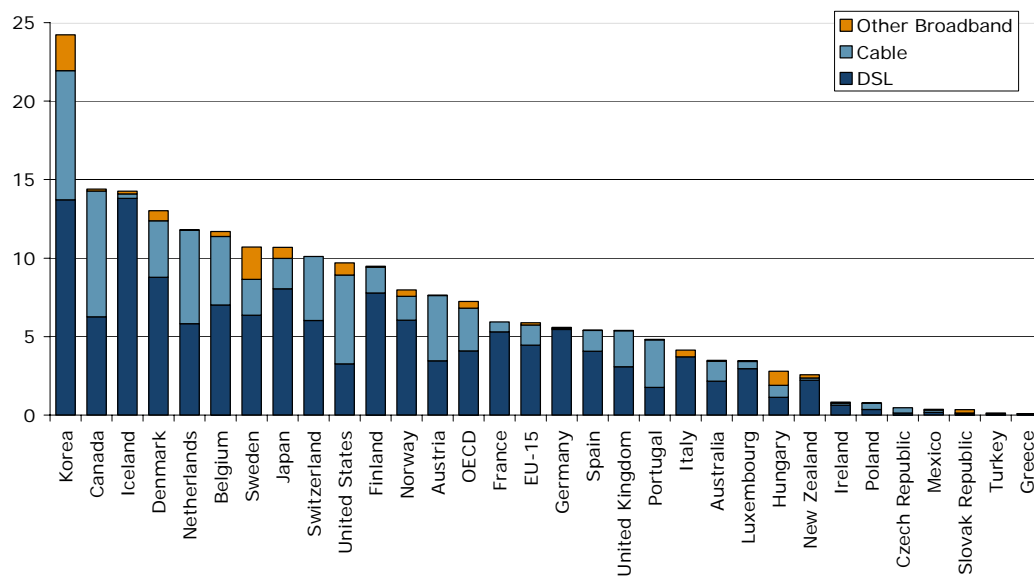


Quelle: OECD Communications Outlook 2005

Betrachtet man die Breitbanddurchdringung in den OECD-Ländern, so fällt die relativ hohe Breitbanddurchdringung in Südkorea auf (siehe Grafik unten). Im Gegensatz zu den restlichen OECD-Ländern, liegt in Südkorea ein von der Regierung vorgegebener Investitionsplan für das gesamte Land vor, durch den die grundlegenden Investitionen in neue Netze gewährleistet werden sollen. Die hohe Breitbanddurchdringungsrate Koreas ist eindeutig das Ergebnis dieser Strategie, wohingegen die niedrige Rate in den übrigen OECD-Ländern auf ein Versagen der Förderung von Investitionen in neue Netze hinweist, was in erster Linie auf den verschärften Wettbewerb auf den Märkten zurückzuführen ist. Die Wirtschaftskrise im Jahr 1997 war einer der Hauptgründe für die koreanische Regierung, eine nationale Politik für den gezielten Ausbau von Breitbandnetzen für die Internetnutzung auszuarbeiten. Die drei Stufen des von der Regierung vorgegebenen KII-Programms in Südkorea zeigten in Bezug auf Breitbanddurchdringung mehr Erfolg, als die Regulierungen, die in anderen OECD-Ländern durchgeführt wurden, und in denen der Fokus mehr auf Investitionen und auf Innovation in der privaten Telekommunikation gelegt wurde¹².

¹² Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States. Telecommunications Policy 28, 2004 S.649-677. Elsevier Ltd.

Abb. 2.2 Breitbandteilnehmer, 2003



Quelle: OECD Communications Outlook 2005

2.3 Regulierung und Investitionen

In diesem Abschnitt wird die Beziehung zwischen Regulierung und Investitionen untersucht. Im Allgemeinen herrscht die Meinung vor, dass eine asymmetrische Regulierung Investitionen im Telekommunikationssektor anregt. Im Folgenden wird untersucht, welche Auswirkungen genau auf eine Regulierung zurückgeführt oder nicht zurückgeführt werden können, um auf diese Weise ein ausgeglicheneres und präziseres Bild von den tatsächlichen Regulierungseffekten zu erhalten.

Die Beziehung zwischen Regulierung und Investitionen wurde bereits im Rahmen einer Reihe von Studien untersucht. Die Schlussfolgerungen dieser Studien weichen voneinander ab. Die einen sehen einen positiven kausalen Zusammenhang zwischen bestehender Regulierung und Investition, was bedeutet, dass mehr Wettbewerb zu mehr Investitionen führt. Aus einer Reihe anderer Studien geht hervor, dass asymmetrische Regulierung die Umsätze der etablierten Betreiber schmälert, was dann zu einem suboptimierten Investitionsverhalten führt und der Gesamtinvestitionsgrad niedriger als bei einer symmetrischen Regulierung ist.

Laut einer vom Industrieverband ECTA (European Competitive Telecommunications Association) erstellten Studie, die auf einer von ihm durchgeführten Erhebung basiert, kann ein positiver kausaler Zusammenhang zwischen wirksamer Regulierung, Wettbewerb und Investitionen als Anteil der Bruttoanlageinvestitionen festgestellt werden. Aus der Studie gehen auch negative Auswirkungen des BIP je Einwohner hervor. Dazu muss angemerkt werden, dass zugrunde liegende Methode und Schlussfolgerungsprozess der ECTA-Auswertung von anderen Experten in Frage gestellt werden¹³.

¹³ Elixmann, D.; Schäfer, R.G. & Schöbel, A., 2007: *Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe*. In Wik Diskussionsbeiträge Nr. 289, Februar 2007. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste.

Laut einem Bericht der EU-Kommission legt die Wirtschaftstheorie nahe, dass die Gesamtinvestitionen in Netze unter allgemeinen Bedingungen mit zunehmendem Wettbewerb steigen. Betrachtet man jedoch die empirischen Belege, so sind die Ergebnisse unterschiedlich. Auf Branchen- und Länder-ebene haben Zutrittsregulierungen zwar Länder angespornt, aber bei einem Blick auf die Unternehmensebene kann kein positiver Effekt auf das Investitionsniveau festgestellt werden¹⁴. Das aus dem Bericht hervorgehende Gesamtergebnis zeigt, dass ein Anstieg des BIP auch einen Investitionsanstieg mit sich bringt, selbst wenn die Regulierungsperformance nur unzureichend durch die Regulierung erklärt werden kann, so die Schlussfolgerung des Berichts.

Zu einer etwas anderen Schlussfolgerung gelangen die Autoren einer McKinsey-Studie. In der EU-15 kann im Vergleich zu OECD-Bezugswerten ein unproportionaler Investitionsgrad festgestellt werden, woraus geschlossen werden muss, dass die Lösung in der Deregulierung liegen kann, da bei der derzeitigen EU-Regelung der Schwerpunkt nicht auf der Sicherung der Investitionen liegt. Dies sei der Hauptgrund für einen niedrigen Grad an Infrastrukturinvestitionen je Einwohner.

Zum selben Schluss kam man in den USA im Rahmen einer Studie von Eisenach & Lenard im Jahr 2003. Die Schlussfolgerung lautet, dass die Deregulierung der Entbündelung von Netzelementen zu mehr Investitionen im TK-Sektor führen wird, was wiederum der Beschäftigung und der Wirtschaft in ihrer Gesamtheit zugute kommen wird¹⁵.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass eine Vielfalt von Schlussfolgerungen aus verschiedenen Studien vorliegt, wobei die einen besagen, dass ein Anstieg der Investitionen durch wirksame Regulierung bewirkt wird, und die anderen wiederum besagen, dass die gegenwärtigen Regulierungsmaßnahmen zu einer Suboptimierung der Investitionen führen.

2.4 Wirkungsanalyse der Regulierung

Im folgenden Abschnitt wurden verschiedene Modelle geprüft, um den Zusammenhang zwischen Regulierung und Investitionen zu untersuchen.

Das Regulierungsumfeld wird anhand des OECD-Regulierungsindex gemessen, bei dem Regulierungssysteme in drei Kategorien unterteilt werden: 1) gemäß Umfang, in dem freier Marktzutritt gewährt wird, 2) gemäß Umfang, in dem die größten Telekomfirmen staatlich sind und 3) gemäß Umfang, in dem die Marktstruktur auf Marktanteilen basiert. Eine niedrigere Indexpunktzahl bedeutet eine verbesserte Regulierungsperformance. Die Ergebnisse der durchgeführten ökonometrischen Analyse werden im folgenden Abschnitt dargelegt.

¹⁴ European Communities, 2006: An Assessment of Regulatory Framework for Electronic Communications – Growth and Investment in the EU e-Communications Sector. Final Report to the European Commission, DG Information Society and Media. London Economics & PricewaterhouseCoopers.
http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomms/doc/info_centre/studies_ext_consult/assessmt_growth_invst/investment.pdf

¹⁵ Eisenach, J.A. & Lenard, T.M., 2003: *Telecom deregulation and the economy: the impact of une-p on jobs, investments and growth*. In Progress on point 10.3.
<http://www.pff.org/issues-pubs/pops/pop10.3unepimpact.pdf>

2.4.1 Panelmodell für die Beziehung zwischen Investition und Regulierung

Für den Zeitraum 1997–2003 kamen zwei Panelmodelle zur Anwendung. Ein Modell erklärt den Logarithmus Investitionen je Bruttoanlageinvestitionen, während im zweiten Modell der Log. Investitionen je Einwohner berechnet wird. Bei beiden Modellen sind die Erklärungsvariablen Log BIP je Einwohner, Index für Regulierungsumfeld sowie Platzhaltervariablen für Land und Jahr.

Die Panelmodelle wurden zunächst auf sämtliche OECD-Länder angewandt. Anschließend wurden sie auf Teilgruppen von OECD-Ländern angewandt, die sich aus den EU15-Mitgliedstaaten und den Nicht-EU15-Mitgliedstaaten zusammensetzen.

1) Alle OECD-Länder

Logarithmus Investitionen in Form von Bruttoanlageinvestitionen: Weder Regulierungsumfeld noch BIP sind in irgendeiner Hinsicht signifikant, wohingegen die Platzhaltervariablen für Land und Jahr die Hauptfaktoren sind, die einen Rückschluss auf die Investitionen erlauben, d.h. dass dieses Modell keinen aussagekräftigen Wert enthält.

Log Investitionen je Einwohner: Regulierungsumfeld ist nicht signifikant, doch BIP ist zusammen mit den Platzhaltervariablen für Land und Jahr signifikant.

2) EU15-Mitgliedstaaten

Log Investitionen in Form von Bruttoanlageinvestitionen: Regulierungsumfeld ist signifikant; Investitionen nehmen bei verbesserter Regulierungsperformance ab. Jahr und BIP haben keine Bedeutung, während das Land auch weiterhin wichtig ist. Wird jedoch das Jahr aus dem Modell herausgenommen, wird BIP signifikant, während das Regulierungsumfeld an Aussagekraft verliert. Das Modell für EU15 ist deshalb nicht ausreichend determiniert.

Log Investitionen je Einwohner: Ähnliche Ergebnisse wie für den Logarithmus Investitionen je Bruttoanlageinvestitionen.

3) Nicht-EU-Mitgliedstaaten unter den OECD-Ländern

Log Investitionen in Form von Bruttoanlageinvestitionen: Ähnliche Ergebnisse wie beim Modell für alle OECD-Länder. Land und Jahr sind signifikant, was die großen Abweichungen zwischen diesen Ländern zeigen, während BIP und Regulierung nicht signifikant sind.

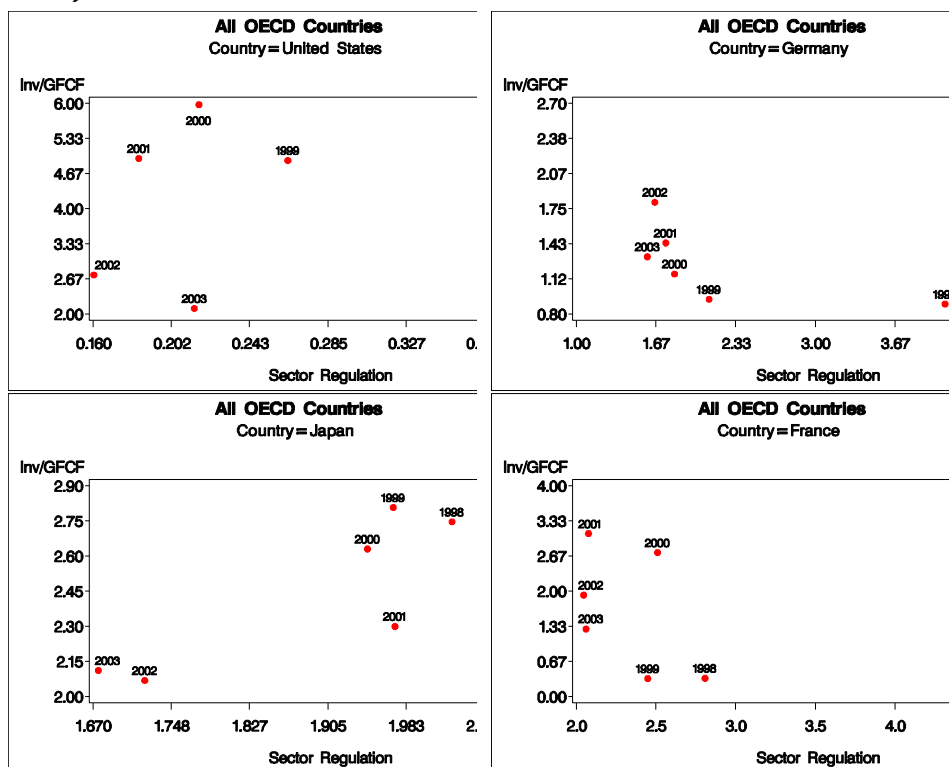
Log Investitionen je Einwohner: Regulierungsumfeld ist nicht signifikant, doch BIP signifikant in Verbindung mit Platzhaltervariablen für Land und Jahr.

4) Zusammenfassung

Die Panelmodelle für alle OECD-Länder bzw. für Untergruppen der OECD-Länder für den Zeitraum 1997-2003 liefern keinen Beweis für eine signifikante und einheitliche Beziehung zwischen Regulierungsumfeld und Investitionen. Diese Ergebnisse zeigen, dass es offensichtlich schwierig ist, die Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung sowohl über Zeit als auch über Länder abzugrenzen.

Einige der vorliegenden Gründe für dieses Ergebnis werden durch die Darstellung der Beziehung zwischen Investitionen und Regulierungsumfeld für einige der wichtigsten OECD- und EU-Länder für den Zeitraum 1997-2003 deutlich, vgl. Abb. unten.

Abb. 2.3 Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung für ausgewählte Länder (1997-2003)



Aus diesen Diagrammen geht eindeutig hervor, dass für Länder, wie etwa USA, Japan, Deutschland und Frankreich, im untersuchten Zeitraum keine eindeutig definierte Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung existiert, und zwar weder bei diesen Ländern untereinander, noch innerhalb der einzelnen Länder. Folglich sind sowohl positive als auch negative Beziehungen zwischen Investitionen und Regulierungsumfeld innerhalb desselben Landes während des Zeitraums zu beobachten. Ähnliche Muster können auch bei den übrigen untersuchten OECD-Ländern festgestellt werden.

Eines scheinen jedoch alle Länder gemeinsam zu haben, nämlich dass sich die Beziehung zwischen Investitionen und Regulierungsumfeld, ganz gleich ob positiv oder negativ, um das Jahr 2000 herum ändert. In den USA beispielsweise steigen die Investitionen mit verbesserter Regulierungsperformance im Zeitraum 1997-2000 an, sinken dann ab dem Jahr 2000 bei verbesserter Regulierungsperformance aber ab, vgl. Abb. unten.

2.4.2 *Länderspezifische Regressionsmodelle der Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung*

Die aus dem Panelmodell erhaltenen Ergebnisse zeigen, dass die Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung im Zeitraum 1997–2003 nicht eindeutig definiert ist.

Um herauszufinden, ob eventuell eine eindeutiger definierte Beziehung festzustellen ist, wenn nicht der gesamte Zeitraum 1997–2003 betrachtet wird, wird die Aufmerksamkeit bei der Analyse nun auf ein spezielles Jahr gelegt. Es wurden Regressionsmodelle für einzelne Jahre des Zeitraums erstellt. Die Ergebnisse sind weiter unten aufgeführt.

Ähnlich wie beim Panelmodell, werden die Investitionen sowohl nach Bruttoanlageinvestitionen als auch nach Einwohner gemessen, wohingegen die Länder unterteilt werden in alle OECD-Länder, EU15-Mitgliedstaaten und EU15-Nichtmitgliedstaaten.

1) Alle OECD-Länder

Log Investitionen in Form von Bruttoanlageinvestitionen: Für alle Jahre des Zeitraums 1997–2003, zeigen die Regressionen, dass das BIP hochsignifikant und wichtigste Einflussgröße für die Investitionen ist, während die Regulierung in allen Jahren mit einem 5%igen Level nicht signifikant ist.

Log Investitionen je Einwohner: Ähnlich wie bei Investitionen pro Bruttoanlageinvestitionen, doch die Regulierung ist im Jahr 2002 mit einem 8%igen Signifikanzlevel schwach signifikant, wodurch belegt wird, dass eine verbesserte Regulierungsperformance erhöhte Investitionen nach sich zieht. Doch die Relation ist schwach, woraus geschlossen werden muss, dass kein Zusammenhang zwischen Investition und Regulierung in diesem Zeitraum besteht.

2) EU-Mitgliedstaaten

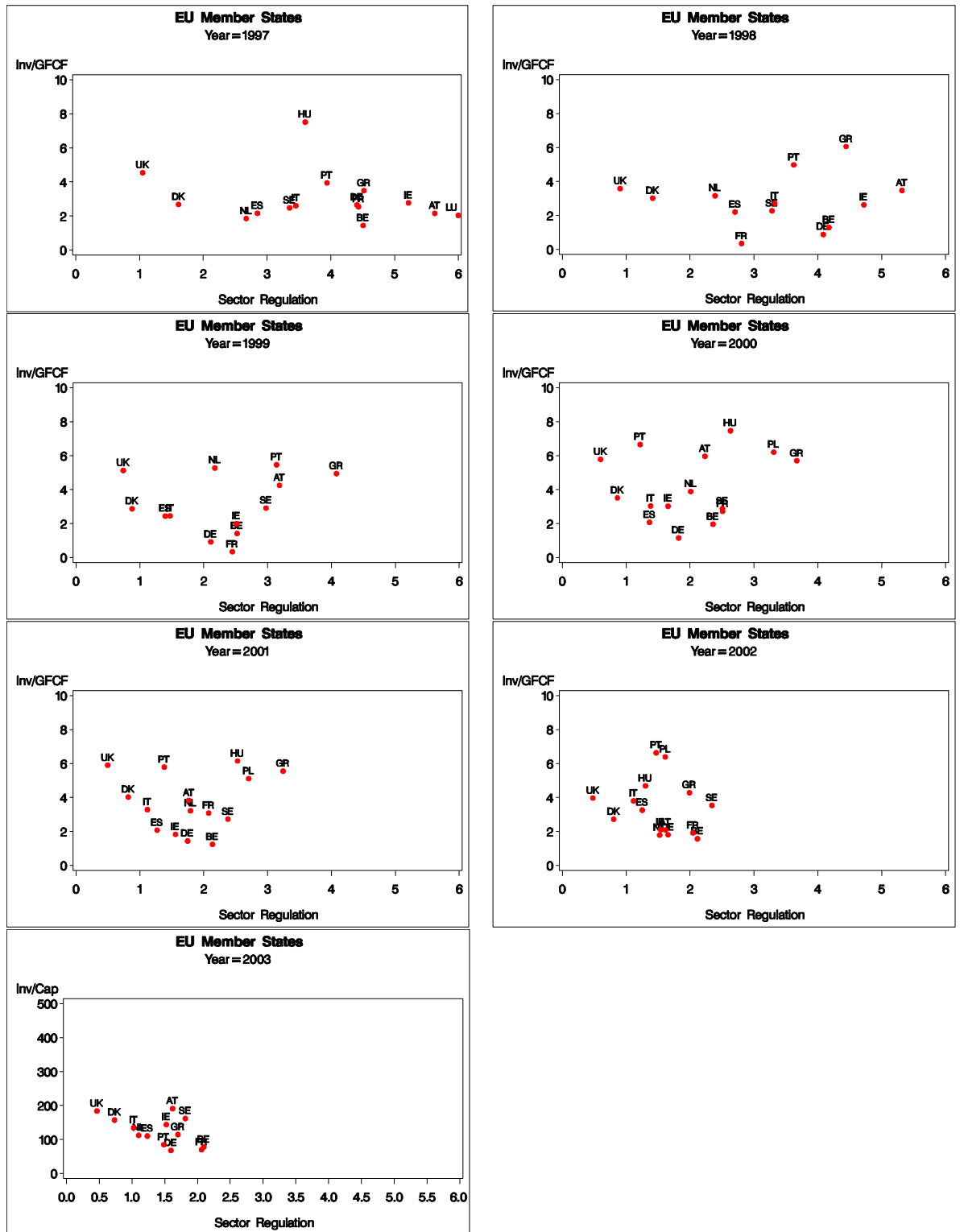
Log Investitionen nach Bruttoanlageinvestitionen: Im Gegensatz zu der für alle OECD-Länder durchgeführten Analyse ist das BIP lediglich im Jahr 2002 signifikant, ist aber ansonsten im Hinblick auf Investitionen bedeutungslos, wenn die EU-Mitgliedstaaten separat untersucht werden.

Was Regulierung betrifft, so ist in der ersten Hälfte des Zeitraums kein signifikanter Einfluss auf die Investitionstätigkeit zu beobachten. Der Grund dafür ist eine relativ schwache Beziehung zwischen Investition und Regulierung in diesem Zeitraum, vgl. Streudiagramm für den Zeitraum 1997–2000 unten.

In der zweiten Hälfte des Zeitraums ab 2001 zeigen die Zahlen jedoch eine signifikante Verbesserung der Regulierungsperformance. Bei den Regressionen zeigt sich dies dadurch, dass Regulierung ein zunehmend wichtiger Einflussfaktor wird, wobei eine verbesserte Regulierungsperformance dann auch den Anstoß zu verstärkter Investitionstätigkeit gibt. 2002 und 2003 ist die Regulierung bei einem 8 und 9%igen Signifikanzlevel signifikant.

Folglich sieht es so aus, dass immer mehr EU-Mitgliedstaaten während des Zeitraums, ganz entgegen dem allgemeinen Muster aller OECD-Länder, intensiver reguliert haben, um die Zutrittsbeschränkungen für die neuen Marktteilnehmer zu lockern. Diese Entwicklung kann in erster Linie dadurch erklärt werden, dass der Regulierung des Telekommunikationsmarkts politisch gesehen immer mehr Bedeutung zugemessen wurde.

Abb 2.4 Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung für EU15-Mitgliedstaaten (1997-2003)



Log Investitionen je Einwohner: Ähnliche Ergebnisse wie beim Log. Investitionen in Form von Bruttoanlageinvestitionen, außer dass die Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung in den Jahren 2002 und 2003 etwas stärker ausgeprägt ist und mit einem 5 und 8%igen Signifikanzlevel signifikant ist.

3) Nicht-EU-Mitgliedstaaten

Log Investitionen in Form von Bruttoanlageinvestitionen: Außer für das Jahr 1997 ist das BIP hochsignifikant und bildet den Haupteinflussfaktor für die Investitionen in diesem Zeitraum.

Regulierung ist dagegen in allen untersuchten Jahren nicht signifikant. Ähnlich wie bei den EU-Mitgliedstaaten kann der Mangel an Signifikanz auf eine relativ schwache Beziehung zwischen Investition und Regulierung zurückgeführt werden. Im Gegensatz zu den EU-Mitgliedstaaten bleibt die Beziehung während des Zeitraums allerdings schwach ausgeprägt und weist keine Veränderung der Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung auf, vgl. Streudiagramme für den Zeitraum 1997-2000 unten.

Log Investitionen je Einwohner: Ähnliche Ergebnisse wie für Log Investitionen, mit dem einzigen Unterschied, dass das BIP über den gesamten Zeitraum, einschließlich im Jahr 1997, hochsignifikant ist.

Abb. 2.5 Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung für Nicht-EU15-Mitgliedstaaten (1997-2003)

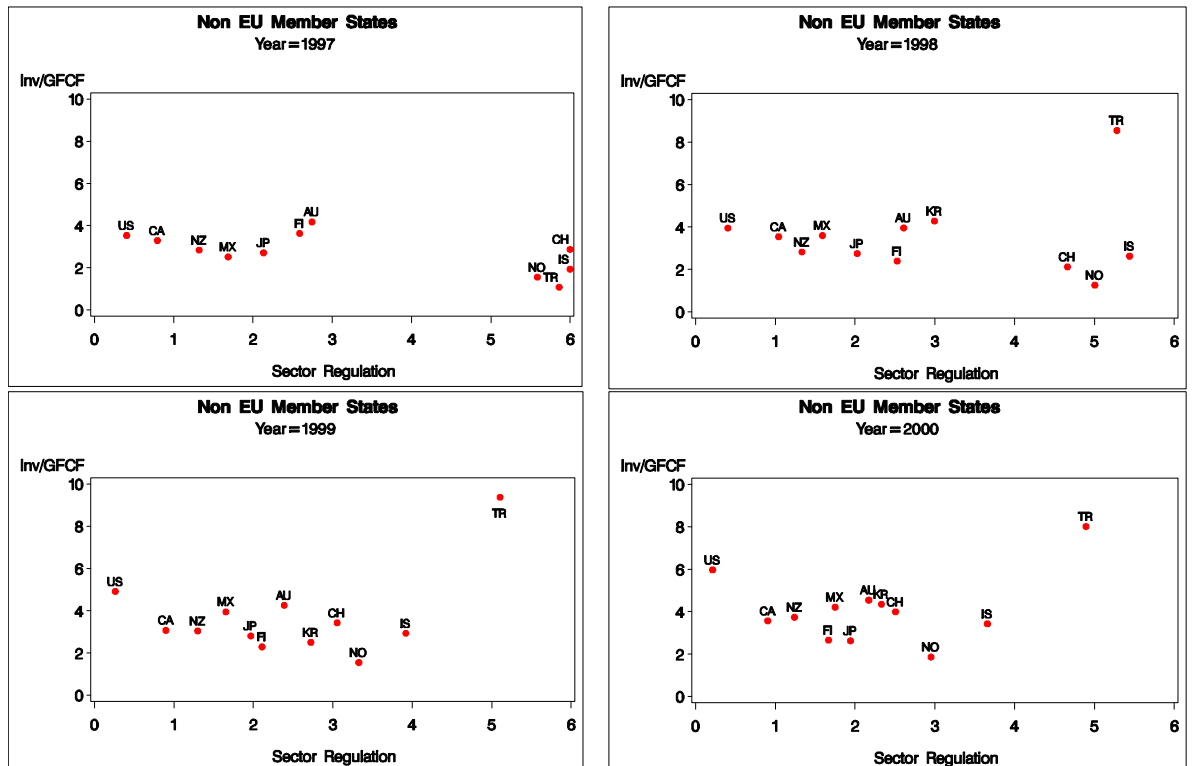
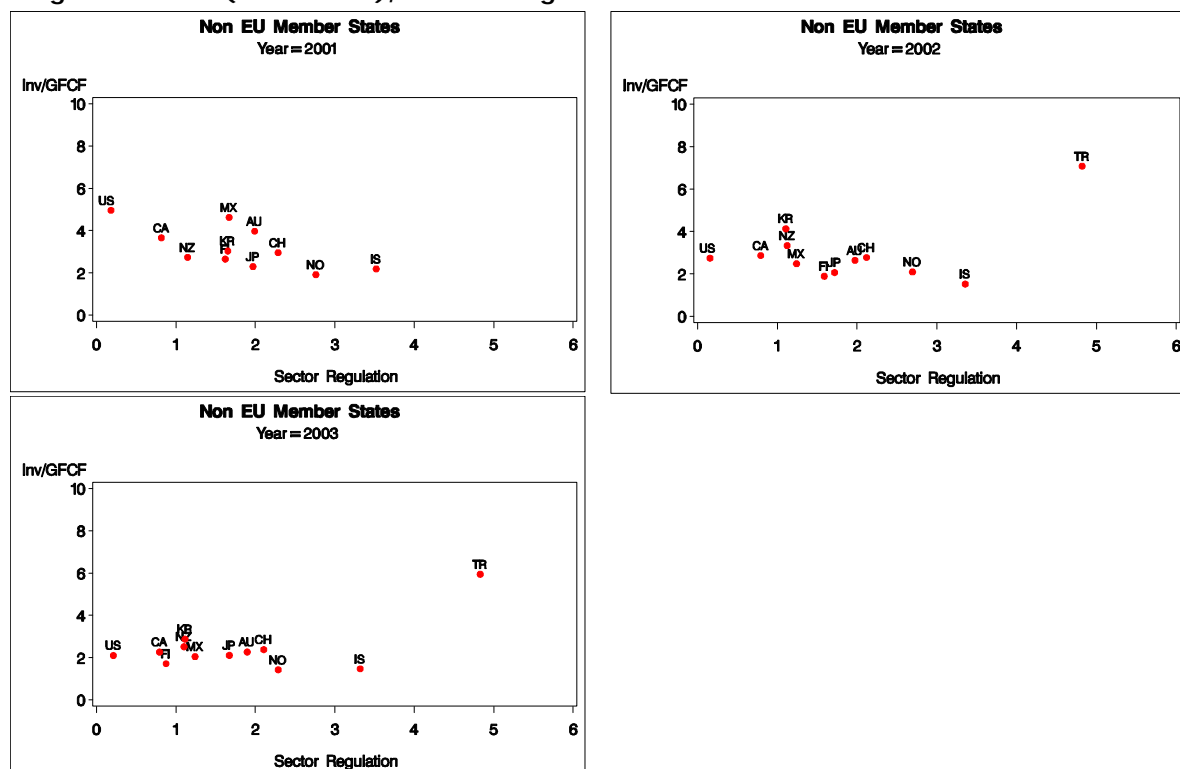


Abb. 2.6 Beziehung zwischen Investitionen und Regulierung für Nicht-EU15-Mitgliedstaaten (1997-2003), Fortsetzung



4) Zusammenfassung

Die Auswertung des Zahlenmaterials ergibt, dass sich die Regulierungsperformance der EU-Mitgliedstaaten im untersuchten Zeitraum signifikant verbessert hat. Diese Länder haben intensiver reguliert, um die Marktzutrittsbestimmungen für neu auf den Markt tretende Anbieter zu lockern. Diese Entwicklung ist in erster Linie darauf zurückzuführen, dass immer mehr politischer Schwerpunkt auf die Regulierung des Telekommunikationsmarkts gelegt wurde.

Der Investitionslevel für die wichtigsten EU-Staaten ist derzeit rückläufig. Im Vereinigten Königreich, Deutschland und Frankreich geht das Investitionsvolumen zurück. Auch in den USA, Australien und Japan ist die Investitionstätigkeit tendenziell rückläufig. In Neuseeland bleibt der Level eher konstant. In Südkorea steigen die Investitionen.

Was die Beziehung zwischen Investitionen und Regulierungsreformindex der OECD anbelangt, so ist wichtig anzumerken, dass keine signifikante Beziehung zwischen den beiden Variablen festzustellen ist, was bedeutet, dass der Investitionslevel weder in den EU- noch in den Nicht-EU-Mitgliedstaaten durch die Regulierung erklärt werden kann. Dies ist ein interessantes Ergebnis, da laut anderer Studien Länder mit in Kraft befindlicher Regulierung angeblich ein höheres Investitionsniveau aufweisen. Aus unserer Analyse gehen keinerlei Anzeichen hervor, die diese Behauptung stützen könnten. Regulierung ist als determinierender Faktor für die Investitionen im Bereich der Telekommunikation nicht signifi-

kant, da die Streudiagramme für die einzelnen Länder sehr zufallsabhängig und unsystematisch sind.

2.5 Schlussfolgerung: Regulierung und Investitionen

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die These, laut der die derzeit gültigen Regulierungen zu einem Anstieg des Investitionsniveaus führen, durch die ökonometrische Analyse nicht gestützt wird. Auch durch die Messung der Investitionen je Einwohner oder der Investitionen als Anteil an den Bruttoanlageinvestitionen kann die These nicht belegt werden.

Eine positive Beziehung kann durch ein starkes Panelmodell hergestellt werden, wobei die Interpretation jedoch sehr schwierig ist, und es kann nicht empfohlen werden, daraus zu schließen, dass Regulierung zu weniger Investitionen geführt hat.

In Bezug auf die Regulierung in Europa und die Ergebnisse der Regulierungssysteme, lauten die Ergebnisse zugunsten der EU-Kommission folgendermaßen: Ausgehend vom Datenmaterial der OECD und der ITU ist es sehr schwer, positive Auswirkungen der Regulierung nachzuweisen. Bestenfalls können schwache, aber keinesfalls beweiskräftige Einflüsse nachgewiesen werden und letztendlich besitzt das BIP mehr Aussagekraft. Vom Standpunkt der Kommission aus gesehen kann die Schlussfolgerung im ungünstigsten Falle lauten, dass die Regulierung die notwendigen Investitionen im Telekommunikationssektor verhindert hat.

Eine durchaus mögliche Erklärung der nicht beweiskräftigen Ergebnisse ist, dass der untersuchte Zeitraum zu kurz ist und die Entwicklungen der letzten Jahre noch keinen Niederschlag in den Statistiken gefunden haben. Die Regulierungen wurden erst in den letzten beiden Jahren richtig wirksam, so die Schlussfolgerung der EU-Kommission. Paradox erscheint allerdings, dass kein eindeutiger kausaler Zusammenhang zwischen Regulierung und Investitionsniveau zu erkennen ist, nachdem die Regulierung weitläufig in Kraft getreten ist. Aus den empirischen Belegen bei einem Vergleich der Unternehmensumsätze in der EU geht eindeutig hervor, dass die Umsätze gesunken sind, doch die negativen Auswirkungen auf die Investitionen zeichnen sich – noch - nicht ab.

- Die empirischen Belege zeigen, dass die Investitionen in Europa, was die notwendige Breitbanddurchdringung betrifft, hinter denen anderer Länder herhinken, weshalb die derzeitige Regulierung im Hinblick auf diese Problematik überarbeitet werden müsste. Zudem zeigen die Fakten und Ergebnisse, dass die asymmetrische Regulierung gelockert werden müsste, damit die Telekommunikationsbetreiber in Next Generation Networks investieren können, ohne ihre Investitionen aufs Spiel zu setzen. Der Schwerpunkt der Regulierung muss deshalb von einem Drücken der Tarife weg und hin zur Schaffung eines Umfelds verlegt werden, das für die technologischen Investitionen, die die Entwicklung der Next Generation Networks (NGN) vorantreiben werden, notwendig ist.

In den vergangenen Jahren hat man sich bei der Regulierung immer mehr darauf konzentriert, wie auf die Konvergenz der Telekommunikationstechnologien (Mobil, Kabel und Internet) in Form von Next Generation Networks (NGN) reagiert werden soll. Während die Konvergenz rasch voranschreitet, besteht die Herausforderung für die politischen Entscheidungsträger darin, den Wettbewerb auf dem Markt zu fördern und gleichzeitig die Interessen der Verbraucher zu schützen. Die entscheidende Frage im Hinblick auf die

künftige Verbreitung der NGN ist für die Regulatoren, ob der derzeitige Regulierungsrahmen, in dem die einzelnen Plattformen verschieden geregelt sind, beibehalten werden soll.

Im Hinblick auf NGN und den Vergleich zwischen der EU und den USA, zielt eine EU-Richtlinie darauf ab, den Grad an Regulierung zu lockern und den Markt dem Kartellrecht zu überlassen. Dieser Regulierungsansatz gibt den größten Betreibern Spielraum für ein flexibleres Handeln in einem sich ständig wandelnden Markt. Die USA gehen bei der Regulierung im Hinblick auf die Probleme, mit denen die etablierten Betreiber konfrontiert sind, anders vor.

Trotz der in der EU ergriffenen Initiativen, gibt es eindeutig noch sehr viel zu tun, da die Entwicklung mit einem Tempo voranschreitet, mit der die Regulatoren nicht Schritt halten können.

- Die größten Betreiber im Telekommunikationssektor, die einer asymmetrischen Regulierung unterliegen, haben großes Interesse daran, ihre Dienstleistungen mehr auf die NGN zu verlegen, da dieser Bereich weniger reguliert ist. Wird der künftige Regulierungsrahmen nicht den innovativen Unternehmensanforderungen entsprechen, dann besteht das potenzielle Risiko, dass die größten Akteure das Interesse an dem Markt verlieren könnten. Dies wiederum könnte die Entwicklung der NGN untergraben¹⁶.

¹⁶ OECD, 2005b: *Working party on telecommunication and information services policies. Next generation network development in OECD countries*. OECD.
<https://www.oecd.org/dataoecd/58/11/34696726.pdf>

3. Beschäftigung in einem turbulenten Sektor

Der Übergang von analoger zu digitaler Technologie und die Entwicklung der Mobiltechnologie trieben die Entwicklung der Informationsgesellschaft entscheidend voran. Die Liberalisierung des Telekommunikationssektors und die anschließende Umstrukturierung der Firmenlandschaft wühlten den Sektor ebenfalls auf. Die Beschäftigten des Telekommunikationssektors konnten diese Umwälzungen aus nächster Nähe beobachten.

In diesem Kapitel wird zunächst untersucht, welche Konsequenzen sich daraus ergeben und wie die Entwicklungen im Bereich Beschäftigung global gesehen voneinander abweichen. Anschließend wird ein Schritt weiter gegangen und untersucht, wie sich die Beschäftigung im Hinblick auf spezifische Stellenkategorien im Telekommunikationssektor in den 90er Jahren und nach dem Dotcom-Boom entwickelt hat.

3.1 Internationale Beschäftigung

Bei der Beschäftigungsanalyse wird unterschieden zwischen:

1. entwickelten Ländern, in denen zuvor staatliche Unternehmen den Sektor im Festnetzgeschäft beherrschten, und
2. Entwicklungsländern, die das Stadium der Festnetztelefonie zugunsten der Mobiltelefonie übersprangen. Ergebnis dieses Überspringens ist ein abweichendes Beschäftigungsmuster, weshalb diese Entwicklungsländer in einem separaten Abschnitt behandelt werden.

Beschäftigung ist eng mit Investitionen in diesem Sektor verknüpft, aber auch zahlreiche weitere Faktoren haben direkte und indirekte Auswirkungen auf die Beschäftigung. Auch wenn Investition lediglich einer von vielen Einflussfaktoren ist, müssen die aus dem vorhergehenden Kapitel gezogenen Schlussfolgerungen dennoch unbedingt einbezogen werden.

Der allgemeine Beschäftigungstrend in den entwickelten Ländern ist ein steigendes Beschäftigungsniveau, das Ende der 90er Jahre mit dem Dotcom-Boom seinen Höhepunkt erreichte. Gleichzeitig wurde durch den Wettbewerb aber auch Druck in Richtung Beschäftigungsabbau aufgebaut. Sowohl Investitionsniveau als auch Beschäftigung stiegen, bis es schließlich zu einer Überinvestition kam und die Seifenblase zerplatzte. Laut Eli Noam ist diese Entwicklung das Ergebnis einer Deregulierung, die auf zu hoch gesteckten Erwartungen in Bezug auf den Liberalisierungseffekt basierte:

„Die Regulatoren gingen davon aus, dass große Wachstums- und Gewinnchancen entstehen würden, aber im Endeffekt war der Liberalisierungseffekt zu gewaltig, um einen nachhaltigen Wettbewerb zu schaffen.“

Eli Noam

Sowohl in der EU als auch in den USA argumentierten die etablierten Anbieter damit, dass die Regulierungsbehörden die Einkaufspreise zu niedrig angesetzt haben. In den USA ging aus einem Gerichtsurteil hervor, dass die Einkaufspreise unangemessen seien. Wie bereits erwähnt nahm in der Folge nicht nur die Investitionstätigkeit, sondern ganz speziell auch die Beschäftigung in der Festnetzbranche ab.

Betrachtet man die einzelnen Muster für die EU, die USA, Australien, Neuseeland, Südkorea und Japan, so zeichnet sich ein komplexes Muster ab.

Zwischen 1993 und 2000 stieg das Beschäftigungsniveau in den USA um beinahe 40%. In der EU war der Anstieg im selben Zeitraum mit 10% etwas bescheidener. In Neuseeland war der entgegengesetzte Trend zu beobachten. Dort sank das Beschäftigungsniveau zwischen 1993 und 1999 um 28%. Dieser gegenläufige Trend kann zum Teil durch frühe Privatisierung und Übernahme durch eine der amerikanischen 'Baby Bells' erklärt werden. Die monopolistische staatliche neuseeländische Postgesellschaft (The New Zealand Post Office - NZPO) wurde umstrukturiert, bis 1987 für die Übernahme bereit gemacht und mit dem neuen Markennamen „Telecom“ versehen. Der Telekommunikationsmarkt war der erste der Welt, der im Jahr 1988 völlig dereguliert wurde. Die Auswirkungen auf die Beschäftigung zeichneten sich bereits wenige Jahre nach der Liberalisierung ab.

Der Beschäftigungsschub kam in Korea und Japan früher als in den USA und der EU. Zwischen 1993 und 1995 erfuhr Japan einen 41%igen Zuwachs und in Korea stieg die Zahl der Beschäftigten in dem Sektor zwischen 1993 und 1999 um 36%. Japan liberalisierte den Telekommunikationssektor sogar schon 1985 und war damit zusammen mit den USA, dem VK und Neuseeland wirklich eines der ersten Länder der Welt, das liberalisierte. 1996 wurde das NTT-Monopol gebrochen, um den Telekommunikationssektor durch mehr Wettbewerb neu zu beleben. Gleichzeitig wurde bei Ferngesprächen und auf dem internationalen Markt Wettbewerb eingeführt. Dies war bei Südkorea allerdings nicht der Fall. Obwohl sich der Telekommunikationssektor Südkoreas seit Anfang der 80er Jahre rasch entwickelt hat, wurde er doch erst 1997 vollkommen für den Wettbewerb freigegeben. Die Telekommunikationspolitik Südkoreas zeichnet sich durch einen vom Staat gesteuerten Sektor aus, wobei das Ziel in der Erreichung der im koreanischen Informationsinfrastrukturplan (KII) festgelegten Ziele liegt. Der von Südkorea gewählte Zeitplan führte deshalb zu einem Muster, das sich erheblich von dem der anderen OECD-Länder unterscheidet¹⁷.

Mit den Ereignissen um das Jahr 2000 herum sank die Beschäftigungsrate fast mit der gleichen Geschwindigkeit, mit der sie zuvor angestiegen war. Dieses Muster zeichnet sich insbesondere in den USA, der EU und in Japan ab, doch in Korea folgte die Beschäftigungsentwicklung einem anderen Muster und erreichte 1999 und dann noch einmal 2002 einen Höhepunkt. Im selben Zeitraum wurden die Phasen II und III des von der Regierung gesteuerten KII-Breitbandplans durchgeführt¹⁸.

¹⁷ Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 S.649-677. Elsevier Ltd.

¹⁸ Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 S. 649-677. Elsevier Ltd.

Tabelle 3.1 Beschäftigung in der Telekommunikation in der OECD (1993-2003)

	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	CAGR 1993- 2003
Australien	70 273	75 516	79 654	74 471	76 000	77 275	77 000	67 750	-0,4
Österreich	18 144	17 273	17 820	22 986	23 975	24 431	20 000	18 190	0,0
Belgien	25 344	24 908	23 611	22 699	23 938	23 096	21 016	19 430	-2,6
Kanada	101 493	106 631	99 504	101 402	103 692	104 879	105 096	110 834	0,9
Tschechische Republik	24 742	26 097	25 821	23 685	18 810	18 493	17 659	16 419	-4,0
Dänemark	16 891	16 476	17 268	18 864	21 330	22 405	21 873	20 471	1,9
Finnland	15 153	16 405	17 976	21 601	24 190	25 015	22 004	18 991	2,3
Frankreich	154 548	169 498	170 043	155 297	154 522	151 191	145 487	137 414	-1,2
Deutschland	234 000	217 900	215 624	221 000	241 000	241 000	231 000	226 000	-0,3
Griechenland	26 349	24 581	22 741	25 966	25 631	26 033	24 700	25 000	-0,5
Ungarn	22 463	22 657	21 765	21 732	21 047	20 870	21 046	19 763	-1,3
Island	995	1 010	932	1 458	1 379	1 305	1 598	1 552	4,5
Irland	12 818	12 025	11 705	15 000	20 000	17 000	14 900	14 656	1,3
Italien	93 172	91 802	93 782	100 026	95 809	90 880	86 469	83 436	-1,1
Japan	255 938	360 135	348 008	334 179	330 383	320 876	304 221	304 221	1,7
Südkorea	63 929	66 921	73 323	87 025	73 978	68 779	81 202	75 168	1,6
Luxemburg	790	799	828	1 356	1 478	1 487	1 500	1 500	6,6
Mexiko	49 819	50 413	69 138	86 769	93 346	94 641	90 268	89 517	6,0
Niederlande	34 359	32 288	31 229	47 500	47 500	52 171	47 953	39 197	1,3
Neuseeland	9 778	10 354	9 536	7 047	7 802	7 459	8 100	8 100	-1,9
Norwegen	18 561	18 771	21 268	22 067	18 487	15 991	14 746	14 384	-2,5
Polen	71 500	73 267	73 100	77 187	69 013	65 498	55 901	50 533	-3,4
Portugal	22 499	21 006	20 807	19 648	18 481	18 652	18 140	15 433	-3,7
Slowakei	15 824	15 633	15 871	15 883	15 111	14 651	12 621	11 552	-3,1
Spanien	74 389	69 543	73 000	69 273	71 521	70 669	66 743	67 026	-1,0
Schweden	26 059	32 825	34 035	29 289	30 340	28 256	20 529	18 825	-3,2
Schweiz	20 521	19 560	22 145	24 150	24 158	24 688	23 568	22 329	0,8
Türkei	93 897	74 837	73 177	72 463	72 412	69 545	63 888	61 219	-4,2
Vereinigtes Kö- nigreich	185 505	153 166	168 740	206 500	230 300	231 500	255 000	242 000	2,7
Vereinigte Staa- ten	946 600	976 800	1 082 000	1 219 300	1 323 400	1 255 900	1 126 800	1 060 000	1,1
OECD	2 706 353	2 799 097	2 934 451	3 145 823	3 279 033	3 184 636	3 001 028	2 860 910	0,6
EU15	940 020	900 495	919 209	977 005	1 030 015	1 023 786	997 314	947 569	0,1

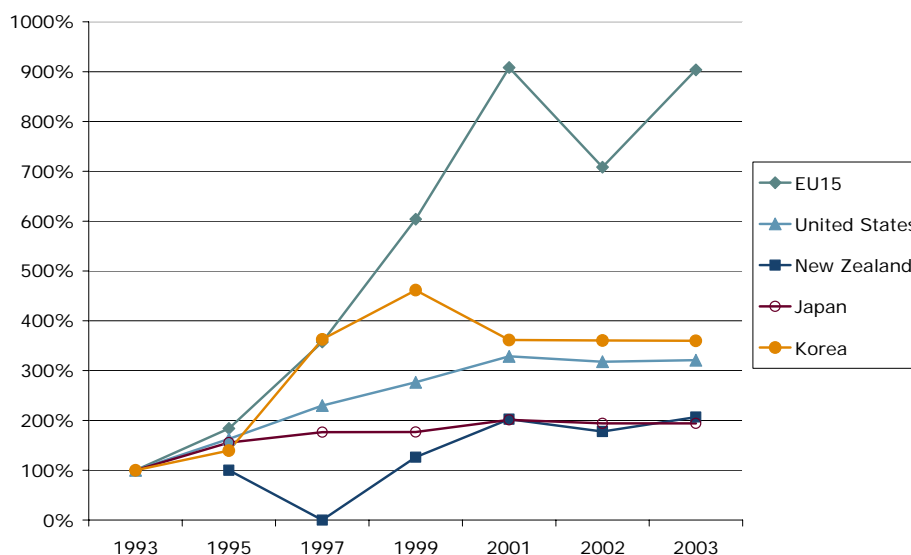
Anmerkung: Angaben für 2003 für Japan beziehen sich auf das Jahr 2002

Quelle: OECD Communications Outlook 2005

Ein gemeinsamer Trend der Entwicklungen im Raum der OECD ist die Entwicklung der Mobiltechnologie. Die Abbildung unten zeigt die Beschäftigungsentwicklung in der Mobilkommunikation von 1993 bis 2003. Aus dem Beschäftigungszuwachs in der EU von 20.000 auf 180.000 Beschäftigte ist abzulesen, wie stark der Sektor gewachsen ist. Auch in den anderen Ländern gab es einen kräftigen Beschäftigungsschub. Wie weiter oben bereits erwähnt, lag das Investitionsniveau einiger EU-Länder unter dem Durchschnitt. Der Regulierungsschwerpunkt lag auf dem Zutritt neuer Marktteilnehmer und

wie aus der Abb. unten hervorgeht hatte dies Auswirkungen auf die Beschäftigung im Mobilsektor, in dem sich die meisten neu auf den Markt tretenden Firmen ansiedelten.

Abb. 3.1 Beschäftigung in der Mobilkommunikation, 1993-2003



Quelle: OECD Communications Outlook 2005

3.1.1 Entwicklungsländer

Die Beschäftigungsentwicklung wird in Entwicklungsländern neben anderen Faktoren von Investitionsmangel und anderer Technologie beeinflusst. So dominiert beispielsweise Mobiltechnologie gegenüber Festnetztechnologie. Ein Mangel an Regulierungsvermögen war eines der Hindernisse für neue Marktteilnehmer, da Investoren davor zurückschreckten, in einen Markt zu investieren, ohne durch solide politische Institutionen ausreichend abgesichert zu sein.

Doch die Zeiten ändern sich. In Afrika hat sich das Unternehmens- und Betriebsumfeld im Telekommunikationssektor verändert. Die Einführung einer Marktliberalisierung trug zur Schaffung eines wettbewerbsfördernden Umfelds bei. Vor allem aber werden derzeit Regulierungsgremien zur Überwachung der Einführung von Diensten und zur Beilegung von Auseinandersetzungen gebildet.

Ein unmittelbarer Vergleich zwischen entwickelten Ländern und Entwicklungsländern ist schwierig, da es den Entwicklungsländern in erster Linie zunächst einmal darum geht, überhaupt „angeschlossen“ zu sein. Die Schwerpunkte der entwickelten Länder, nämlich „Eintritt ins Informationszeitalter“ und „Hochgeschwindigkeit zu Niedrigpreisen“, sind für sie zweitrangig. Aus einer Studie über Wireless-Märkte in Asien geht hervor, dass die gesamtwirtschaftlichen Auswirkungen des Mobilmarkts in China, Indien und den Philippinen bis zu viermal so hoch ist, wie der Wert für die Wireless-Betreiber allein. Der Wert geht aus den Zahlen für Produktivitätszuwachs und gesamtwirtschaftlichen Überschuss hervor ¹⁹.

¹⁹ McKinsey, 2007: *The true value of mobile phones to developing markets*. In McKinsey Quarterly, Februar 2007.

Entwicklungsländer weisen andere Marktstrukturen auf, nutzen Mobiltechnologie und müssen eine ganze Reihe regulatorischer Aufgaben bewältigen, weshalb davon ausgegangen werden muss, dass sie die Regulierungen der EU oder der USA direkt übernehmen werden.

In den meisten lateinamerikanischen Ländern erfuhr der Telekommunikationssektor, von einigen wenigen Ausnahmen einmal abgesehen, im Zeitraum von 1993 bis 2000 einen Zuwachs. Zwischen 2001 und 2005 war die Lage eher durchwachsen. Aber dennoch stieg die Zahl der in dem Sektor Beschäftigten in einigen Ländern in den darauf folgenden Jahren wieder an, während sie in einer ganzen Reihe von Ländern aber auch weiterhin rückläufig war.

Nach Jahren steigender Beschäftigungszahlen im Telekommunikationssektor gingen die Zahlen in Brasilien im Zeitraum von 2000 bis 2003 kräftig zurück, nämlich von 104.960 Beschäftigten auf 69.475 Beschäftigte. Die Beschäftigung zieht in dem Sektor nun mit 81.597 Beschäftigten im Jahr 2005 wieder etwas an. In der zweiten großen Volkswirtschaft der Region, in Argentinien, zeichnete sich dasselbe Muster ab. Die Zahlen der im Telekommunikationssektor Beschäftigten in Argentinien fielen um 40%, nämlich von 33.736 im Jahr 1993 auf 20.113 im Jahr 2002. 2004 stieg die Zahl auf 22.921.

Etwa dieselbe Entwicklung war in größeren Ländern der lateinamerikanischen Region festzustellen, wie etwa in Venezuela, Mexiko, Bolivien und Argentinien. Nach dem Rückgang der Beschäftigungszahlen pendeln sich nun alle etwa auf das Beschäftigungsniveau der 90er Jahre ein.

http://www.mckinseyquarterly.com/article_abstract_visitor.aspx?ar=1917

Tabelle 3.2 Beschäftigung in der Telekommunikation in Lateinamerika (1993-2005)

Beschäftigte (ganztags Telekombeschäftigte insg.)	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Argentinien	33.736	29.690	23.089	19.461	20.533	20.221	20.113	21.880	22.921	..
Bahamas	2.305	2.415	2.216	1.249	1.109	1.115	1.141	1.137	..	..
Barbados	1.010	1.007	1.003	1.100	888	1.032	..	..	919	..
Belize	387	365	316	403	399	417	412	482	442	494
Bolivien	1.806	1.745	4.680	3.135	2.424	3.241	3.219	3.269	3.567	..
Brasilien	93.574	92.509	87.282	96.428	104.960	93.494	..	69.475	76.120	81.597
Kaimaninseln	240	250	255	264	269	..	..	..	..	..
Chile	11.309	12.679	15.526	20.261	21.277	19.855	19.391	..	..	..
Kolumbien	25.420	20.929	25.455	44.098	39.100	32.197	..	..	..	..
Costa Rica	3.927	4.526	4.409	4.517	4.807	4.137	4.876	4.965	5.840	5.422
Kuba	17.353	15.686	15.580	15.033	16.724	16.700	16.685	17.617	17.288	16.970
Ecuador	5.577	4.594	5.700	6.901	6.981	4.865	..	..	7.735	12.000
El Salvador	6.869	5.800	5.382	4.078	4.235	3.859	3.568	3.325	3.137	2.862
Guatemala	5.333	5.537	5.204	3.786	3.534	3.205	..	..	..	..
Guyana	635	726	723	670	658	645	650	650	625	..
Haiti	..	2.600	2.800	3.500	4.000	4.500	5.000	5.000	..	..
Honduras	4.400	4.730	4.758	4.444	..	..	5.167	4.760	5.892	..
Jamaika	4.166	4.212	3.911	3.189	3.207	2.599	2.387	3.000	..	..
Mexiko	48.771	49.016	63.229	88.684	..	94.655	90.503	89.913	91.654	96.415
Nicaragua	3.154	3.204	3.110	2.318	2.239	2.135	2.087	2.013	..	..
Panama	3.666	3.632	3.689	5.380	5.500	5.623	5.764	6.173	6.543	6.562
Paraguay	6.842	6.600	6.187	5.883	..	11.733	..	..	..	..
Peru	12.051	8.456	5.836	5.735	6.330	5.429	..	10.527	11.007	11.692
Surinam	1.131	1.209	1.175	1.071	1.047	1.025	1.029	1.019	1.029	988
Trinidad und Tobago	2.775	2.735	2.761	2.778	3.041	3.128	..	..	..	..
Uruguay	7.062	6.323	5.777	5.805	5.504	5.667	..	..	..	..
Venezuela	21.595	20.523	13.325	14.769	20.665	18.643	14.769	17.185	17.394	..

Quelle: ITU-Statistiken

Betrachtet man die größte Volkswirtschaft Afrikas, so kann festgestellt werden, dass die Beschäftigung in der Telekommunikation in Südafrika auffällig konstant rückläufig ist. Die Zahl der Beschäftigten fiel dort von 61.255 im Jahr 1993 drastisch auf 33.775 im Jahr 2005. In Afrika sind die allgemeinen Beschäftigungstrends im Telekomsektor eher uneinheitlich, was es schwierig macht, ein Gesamtbild der Entwicklungen in der Region zu erstellen. In den meisten größeren Ländern blieb das Beschäftigungsniveau jedoch eher konstant oder stieg von 1993 bis 2005 leicht an. In Kenia, Kamerun, Senegal, Uganda und Äthiopien stieg das Beschäftigungsniveau ab 1993 konstant an. In Ägypten und Algerien gab es zwischen 1993 und 2004 jeweils einige Hochs und Tiefs, doch im Allgemeinen ist der Level eher konstant. In Ägypten verzeichnete die Branche im Jahr 1993 52.890 Beschäftigte und im Jahr 2005 54.218. In Algerien stieg die Zahl in diesem Zeitraum von 22.712 auf 24.379.

Tabelle 3.3 Beschäftigung in der Telekommunikation in Afrika (1993-2005)

Beschäftigte (ganztags Telekombeschäftigte insg.)	1993	1995	1997	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005
Benin	1.528	1.389	1.288	1.242	1.225	1.231	1.261	1.214	1.264	1.331
Burkina Faso	1.193	1.220	1.245	1.256	1.272	1.289	1.266	1.246	1.251	..
Burundi	604	607	617	581	555	530	548	548	549	..
Kamerun	2.000	1.936	1.820	2.213	2.213	2.213	2.225	2.821	3.130	3.223
Kap Verde	279	417	409	433	483	466	469	459	454	442
Elfenbeinküste	3.779	3.596	3.567	3.720	3.897	3.837	3.702	3.408	2.850	..
Eritrea	521	624	628	463	453	476	641	638	832	977
Äthiopien	5.296	5.496	5.619	6.573	7.083	7.370	7.580	8.190	8.192	..
Gabun	745	800	773	1.062	1.062	1.152	1.934	2.101	2.165	..
Kenia	16.767	13.978	13.741	19.829	20.025	19.337	18.756	18.756	20.162	22.197
Lesotho	796	796	632	357	349	349	359	359	274	268
Mauritius	1.420	1.673	1.801	1.770	1.838	1.859	1.811	1.592	1.997	2.061
Mosambik	2.486	2.486	2.202	2.240	2.287	2.308	2.136	2.078	1.982	1.968
Sao Tomé und Príncipe	181	146	134	122	108	97	95	93	89	..
Senegal	1.910	1.845	1.346	1.400	1.406	1.557	1.586	2.027	3.346	..
Südafrika	61.255	57.501	56.893	55.480	50.421	45.870	41.590	38.492	35.416	33.775
Sudan	8.678	2.500	2.468	2.657	2.804	3.021	3.837	3.006	2.974	3.840
Togo	895	888	850	930	1.081	1.084	1.078	1.082	1.099	1.150
Uganda	1.246	1.324	1.399	1.672	2.375	2.400	2.632	5.028	5.193	5.511
Sambia	3.126	3.452	3.287	3.397	3.111	3.061	3.041	2.864	3.172	..
Simbabwe	5.139	5.144	6.409	7.900	4.609	4.049	4.060	4.101	4.694	4.226
Algerien	22.712	18.423	18.817	17.809	17.900	17.900	19.037	21.776	24.379	..
Bahrain	2.070	2.139	2.049	2.118	2.089	2.038	1.879	1.617	1.923	..
Ägypten	52.890	52.291	51.981	55.524	54.922	54.810	53.108	53.108	54.759	54.218
Marokko	12.632	14.626	14.208	14.068	14.511	16.200	13.089	12.910	12.963	..
Tunesien	6.314	5.800	6.221	6.567	7.011	7.400	7.703	8.592	8.844	9.373

Quelle: ITU-Statistiken

3.2 Bedarf an anderen Berufsqualifikationen und Kompetenzen

Der vorhergehende Abschnitt hat gezeigt, wie sich die Beschäftigung in den verschiedenen Teilen der Welt entwickelt hat. Dabei waren zwei Trends erkennbar. Nach dem Einbruch der Branche Ende der 90er Jahre kam die Beschäftigungsentwicklung zum Stillstand und die Beschäftigtenzahlen stiegen hauptsächlich im Mobilsektor an.

Die Beschäftigungslage ganz allgemein gesehen lässt wenig Rückschlüsse darauf zu, welche Art von Stellen derzeit geschaffen werden, und wer die Gewinner und Verlierer dieses massiven Umstrukturierungsprozesses sind. Deshalb müssen die allgemeinen Beschäftigungszahlen detaillierter aufgeschlüsselt werden, um Informationen über die im Telekommunikationssektor benötigten Qualifikationen und Kompetenzen zu erhalten. Leider können solche Datensätze nur sehr schwer erstellt werden, insbesondere was Entwicklungsländer betrifft.

Dieser Teilabschnitt ist deshalb einer detaillierten Studie der Beschäftigung im Telekommunikationssektor in den USA und in Dänemark gewidmet. Dank genauer Angaben können Beschäftigung, Ausbildung und Alter der Beschäftigten ausgewertet werden. Die Angaben und die Definitionen der Variablen werden im Anhang erläutert.

Diese beiden Studien enthalten zwar genauere Angaben, aber die verfügbaren Angaben können nicht unmittelbar miteinander verglichen werden. Was berufliche Kompetenzen, Aufgabenbereiche und Ausbildungsstand betrifft, so ist es sehr schwierig, zuverlässiges Material zu finden, das einen Vergleich zwischen verschiedenen Ländern zulässt. Die folgende Analyse des Materials aus den USA und Dänemark basiert deshalb auf zwei verschiedenen Quellen, die jeweils unterschiedliche Stärken und Schwächen aufweisen. Das bedeutet, dass jede Quelle einige analytische Optionen bietet, die jeweils nur für die USA bzw. Dänemark relevant sind. Dennoch sind in Bezug auf die Erwerbstätigkeit einige Vergleichsmöglichkeiten gegeben.

Es muss auch auf einige bedeutende Ähnlichkeiten hingewiesen werden. Die Studien über USA und Dänemark lassen einen Vergleich zwischen zwei Ländern zu, die im Hinblick auf eine frühzeitige Liberalisierung ähnliche Erfahrungen gemacht haben. Doch im Hinblick auf Markt, Wirtschafts- und Regulierungsstrukturen sind diese beiden Länder recht verschieden, was wiederum die einzigartige Möglichkeit bietet, Entwicklungen zu vergleichen und allgemeinere Rückschlüsse daraus zu ziehen, die in vieler Hinsicht sowohl für EU-Länder insgesamt als auch für die USA als Vorreiter in Bezug auf künftige Herausforderungen und Probleme relevant sind.

In diesem Abschnitt werden deshalb folgende Fragen beantwortet:

- *Wer verlor seine/ihre Stelle nach dem Dotcom-Einbruch?*
- *Welche Art von Stellen werden derzeit im Telekommunikationssektor geschaffen?*
- *Welche Entwicklungen sind im Telekommunikationssektor in Bezug auf Beschäftigung demnächst zu erwarten?*

3.2.1 *Turbulente Beschäftigungsentwicklung in den USA*

In der ersten Hälfte der 90er Jahre hielt sich das Beschäftigungsniveau konstant bei knapp einer Million. Lediglich zwischen 1990 und 1993 war eine schwach ausgeprägte fallende Tendenz auszumachen. Bis Ende 1995 hatte die Beschäftigung dann beinahe wieder das Niveau von 1990 erreicht, was vor allem auf antizipierte Veränderungen der Telekommunikationsregulierung zurückzuführen ist²⁰.

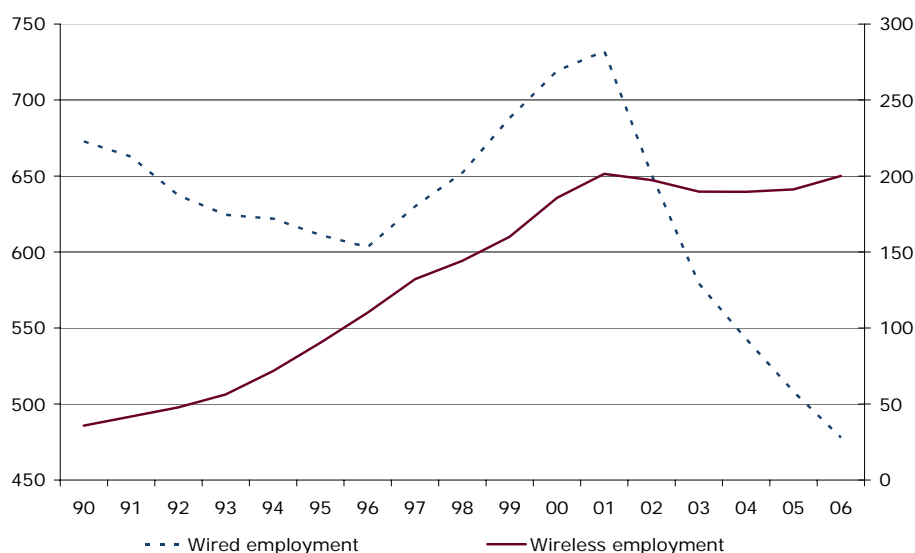
Bei der Aufschlüsselung der Telekommunikationsbranche zeigt sich, dass die Beschäftigung in der drahtlosen (wireless) Telekommunikation zwischen 1990 und 1996 beinahe um 20,6% pro Jahr zunahm, während die Beschäftigung in der Festnetzbranche im selben Zeitraum um jährlich 2,1% sank, was einen allmählichen Übergang der Beschäftigung von der Festnetzbranche zur Drahtlosbranche zeigt.

²⁰ Carbone, C.C., 2006: *Cutting the cord: telecommunications employment shifts toward wireless*. In Monthly Labor Review Online, Juli 2006 Heft 129, Nr. 7.
<http://www.bls.gov/opub/mlr/2006/07/art3abs.htm>

Mit der Einführung des Telekommunikationsgesetzes im Jahr 1996 wurde ein nie zuvor da gewesener Beschäftigungsschub in der Telekommunikation ausgelöst und das Beschäftigungsniveau stieg zwischen März 1996 und März 2001 um 36%. Allgemeine wirtschaftliche Expansion und rasche technologische Fortschritte nährten hochgesteckte Erwartungen in Bezug auf künftige Gewinne, was den Liberalisierungseffekt anregte.

Nach dem Zerplatzen der Dotcom-Blase sanken die Beschäftigungszahlen in der Telekommunikation ab März 2001 abrupt und Anfang 2006 lag das Beschäftigungsniveau unter dem von 1996. Die Massenentlassungen beschränkten sich praktisch ausschließlich auf die Festnetzbranche, wogegen die Beschäftigung im Wireless-Bereich fast konstant blieb. Dies zeigt den beschleunigten Übergang zu Drahtlostechnologien.

Abb. 3.2 Beschäftigung in Festnetz und Wireless, 1990-2005. Tausende, Jahresdurchschnitt



Quelle: Amt für Arbeitsstatistik (USA)

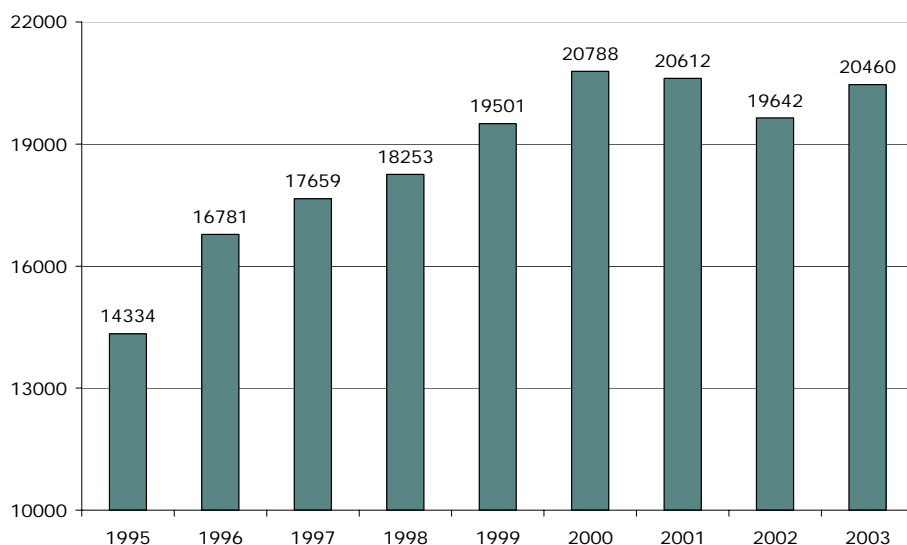
3.2.2 Konstantes Stellenwachstum in Dänemark

Durch Auswertung der detaillierten, speziell für Dänemark erhobenen Daten kann untersucht werden, welche Auswirkungen technologischer Wandel und Liberalisierung auf berufliche Tätigkeit, Ausbildung und Altersverteilung der Beschäftigten in der Branche hatte.

Als Folge der Liberalisierung stieg die Zahl der Beschäftigten im Telekommunikationssektor ab 1995 um 45% an und umfasste im Jahr 2000 knapp 21.000 Beschäftigte. Mit dem Zerplatzen der Dotcom-Blase und der darauf folgenden Rezession fielen die Beschäftigtenzahlen innerhalb von zwei Jahren um 6%.

Die Zahl der Beschäftigten im dänischen Telekommunikationssektor stieg deutlich mehr als die Gesamtbeschäftigung in Dänemark, die zwischen 1995 und 2002 um 6,6% zunahm.

Abb. 3.3 Beschäftigte in der dänischen Telekommunikationsbranche, 1995 bis 2003



Quelle: Dänische Statistiken

Dieser Beschäftigungszuwachs in der dänischen Telekommunikationsbranche zwischen 1995 und 2000 ist nicht ganz mit dem Anstieg der Gesamtbeschäftigung in Dänemark erklärbar. Tabelle 3.4 verdeutlicht die Entwicklung innerhalb der Gesamtbeschäftigung in Dänemark.

Tab. 3.4 Beschäftigung in der Telekommunikationsbranche, Prozent der dänischen Gesamtbeschäftigung und dänischer Gesamtbeschäftigungsindex 1995=100.

Beschäftigung	Jahr									
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	
Beschäftigung im Telekomsekt., 1995=100	100	101	102	103	105	105	106	106	105	
Beschäft. im Telekomsekt., % von Gesamtzahl Beschäftigter	0,5%	0,6%	0,7%	0,7%	0,7%	0,8%	0,7%	0,7%	0,7%	

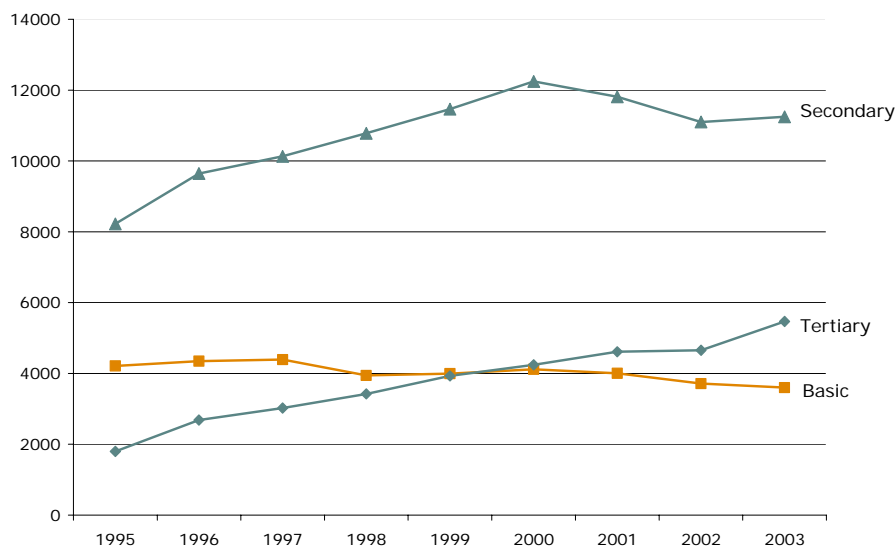
Quelle: Dänische Statistiken

Abb. 3.4 zeigt die Ausbildungsverteilung der Beschäftigten in der dänischen Telekommunikationsbranche. Daraus gehen zwei Tendenzen hervor: Erstens steigt die Zahl der Beschäftigten mit tertiärem Ausbildungsstand allmählich an, und zwar sowohl absolut als auch relativ gesehen. Zweitens scheint die Zahl der Beschäftigten mit sekundärer Bildung unbeständiger und enger mit den Marktschwankungen verknüpft zu sein, was darauf schließen lässt, dass ihre Stellen skalierbarer sind.

Die Zahl der Beschäftigten in der dänischen Telekommunikationsbranche mit primärer Bildung bleibt die ganze Zeit über mehr oder weniger konstant. Die entsprechende Zahl der Beschäftigten mit tertiärer Bildung steigt dagegen allmählich an. Die Zahl der Beschäftigten mit sekundärer Bildung ist offensichtlich eher unbeständig und mehr von Marktschwankungen abhängig. Dagegen scheint die Beschäftigung der Arbeitnehmer mit dem höchsten und

dem niedrigsten Bildungsstand weniger von Marktbedingungen abhängig zu sein.

Abb. 3.4 Beschäftigte im dänischen Telekommunikationssektor nach Ausbildungsstand, in % der Gesamtbeschäftigung im Sektor.



Quelle: Dänische Statistiken

3.3 Vergleich der Tätigkeiten im Telekommunikationssektor zwischen USA und Dänemark

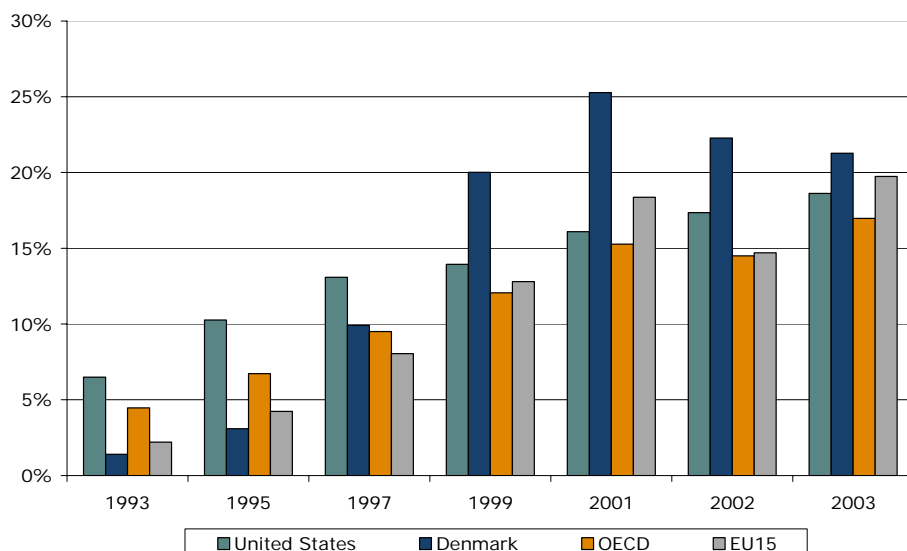
Sowohl für die USA als auch für Dänemark liegen detaillierte Angaben über die einzelnen Tätigkeiten im Telekommunikationssektor vor. Aus diesen Datensätzen werden die Trends des Telekommunikations-Arbeitsmarkts ersichtlich, auch wenn dabei immer berücksichtigt werden muss, dass zwei verschiedene Datenquellen nicht unmittelbar miteinander verglichen werden können. Abgesehen von der Verschiedenheit der Datensätze erschweren auch noch weitere Faktoren den Vergleich zwischen Dänemark und den USA. Trägt man diesen Unterschieden Rechnung, so kann man andererseits sehen, wie diese Unterschiede auch zu einer andersartigen *Zusammensetzung der Beschäftigten* im Telekommunikationssektor sowie auch zu Unterschieden bei der *Tätigkeitsentwicklung* in den USA und Dänemark führen. Der Sektor boomte Ende der 90er Jahre und um die darauf folgenden Turbulenzen im Sektor nicht einzubeziehen, beschränkt sich der analysierte Zeitraum auf die Zeit ab 1999.

Wie weiter oben bereits angemerkt, hat das Verhältnis der Marktanteile Festnetz gegenüber Mobilnetz Auswirkungen auf die Beschäftigung und die beruflichen Tätigkeiten, da zwei verschiedene Technologien zugrunde liegen. Andererseits sind bei vielen Betreibern Back-Office-Arbeit, Verkauf und Marketing nicht getrennt, weshalb die völlige Trennung beider Bereiche nicht ganz möglich ist, was aber auch keine tatsächlichen Auswirkungen auf die folgende Analyse hat.

Vergleicht man Dänemark mit der USA und anderen OECD-Ländern im Zeitraum ab dem Jahr 2000, so war der Rückgang hier weniger dramatisch. Die Gesamtbeschäftigung in der Telekommunikation erfuhr 2002 einen kleinen Rückgang, von dem sie sich aber 2003 bereits wieder erholt hatte. Haupt-

grund dafür ist, dass die Beschäftigung im Mobilsektor über dem Durchschnitt der EU und der OECD lag, wie aus der Abb. unten hervorgeht.

Abb. 3.5 Beschäftigung im Mobilsektor als Anteil an der Gesamtbeschäftigung (1993-2003)



Quelle: OECD Communications Outlook 2005

Die Tätigkeitskategorien der USA und Dänemarks sind nicht unmittelbar miteinander vergleichbar. Aus der Einteilung unten gehen die für die Analyse aufgestellten Tätigkeitskategorien hervor. Bei der folgenden Analyse konzentrieren wir uns auf:

- Büro und Verwaltung
- Installation, Wartung und Reparatur
- Verkauf und damit verbundene Tätigkeiten
- Hochqualifizierte Spezialisten

Tabelle 3.5 Tätigkeitskategorien in den USA und in Dänemark

<i>Tätigkeiten in den USA</i>	<i>Tätigkeiten in Dänemark</i>
Tätigkeiten im Management	Tätigkeiten im Management
Geschäft und Finanzen	Hochqualifizierte Spezialisten
Tätigkeiten im Bereich Informatik und Mathematik	Computerprogrammierung, Arbeitsprozess und Planung
Architektur und Ingenieurwissenschaften	Verwaltung und Buchhaltung
Verkauf und damit verbundene Tätigkeiten	Angelernte Maschinenbedienung, Baugewerbe und Facharbeiter
Büro und Verwaltung	Gesundheitswesen und Lehrtätigkeit
Installation, Wartung und Reparatur	Verkauf und Kundendienst
	Ungelernte Maschinenbedienung und prozessgebundene Arbeit

Tätigkeiten in Büro und Verwaltung

Die Stellen in Büro und Verwaltung gingen in den USA zwischen 1999 und 2005 um 28% zurück. Über 25% der Beschäftigten verloren ihre Stellen in der Zeit nach dem Dotcom-Boom. Ähnlich sieht es bei den Beschäftigten aus, die Back-Office-Aufgaben ausführen. Hier verloren 14% der Beschäftigten in Dänemark ihre Stellen. Diese Stellenverluste sind am ehesten durch die zunehmende Effizienz neuer Technologien und durch Auslagerung von Arbeit in andere Länder (Offshore-Outsourcing) zu erklären.

Dazu muss allerdings noch angemerkt werden, dass diese Stellen immer noch etwa 30% der Gesamtbeschäftigung in den USA ausmachen, während die Back-Office-Stellen in Dänemark nur noch 23% der Gesamtbeschäftigung ausmachen. In den letzten Jahren hat das Offshore-Outsourcing in allen Sektoren, einschließlich des Telekomsektors, zugenommen, weshalb sowohl in den USA als auch in Dänemark weiterer Stellenabbau zu erwarten ist.

Tätigkeiten in Büro und Verwaltung		1999	2003	2005
USA	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	31%	30%	29%
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	79	72
Dänemark	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	30%	23%	-
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	78	-

Quelle: Dänische Statistiken, Amt für Arbeitsstatistik (USA)

Tätigkeiten in Installation, Wartung und Reparatur

Die Tätigkeiten im Bereich Installation, Wartung und Reparatur im amerikanischen Kontext sind eng mit der dänischen Kategorie 'angelernte Maschinenbedienung, Baugewerbe und Facharbeiter' verknüpft und dabei zeichnen sich zwei sehr verschiedene Trends ab:

In den USA nahm die Zahl der Beschäftigten um 26% ab, und zwar von 356.080 im Jahr 1999 auf 261.750 im Jahr 2005. In Dänemark stieg die Beschäftigung für die beinahe gleichen Tätigkeiten um 7%, nämlich von 5.525 im Jahr 1999 auf 5.929 im Jahr 2003, wobei diese Entwicklung erstaunlich unterschiedlich verlief. Teilweise kann dies dadurch erklärt werden, dass der Umstrukturierungsprozess im Falle Dänemarks vor 1999 stattgefunden hat, und dass ein Teil der Facharbeiterstellen bereits im Zeitraum von 1992 bis 1998 abgebaut wurde.

Ein weiteres interessantes Detail ist, dass der Anteil an der Gesamtbeschäftigung in den USA und in Dänemark im Jahr 1999 in etwa gleich war, doch die darauf folgenden Entwicklungen in den USA beeinflussten die Tätigkeitskategorie 'Installation, Wartung und Reparatur' offensichtlich auf andere Art und Weise. In den USA konnte auf Grund des Stellenabbaus in der Sparte eine Verminderung der Dienstleistungsqualität festgestellt werden. Einige Beschäftigte, die von den etablierten Anbietern entlassen worden waren, fanden zwar eine Stelle bei neuen Marktteilnehmern, aber das war nur ein kleiner Teil. Eli Noam merkt zu Beschäftigung und Dienstleistung an:

„Wettbewerb und Forderungen nach Leistungssteigerung ließen die Beschäftigung sinken. Die negative Seite der Leistungssteigerung war ein Qualitätsverlust bei den arbeitsintensiven Telekommunikationsdiensten.“

Eli Noam

Tätigkeiten in Installation, Wartung und Reparatur		1999	2003	2005
USA	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	27%	26%	26%
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	78	74
Dänemark	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	28%	29%	-
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	107	-

Quelle: Dänische Statistiken, Amt für Arbeitsstatistik (USA)

Die Festnetzbetreiber beschäftigen derzeit beträchtlich mehr besser qualifizierte Fachkräfte, die hauptsächlich in den Unternehmensbereichen tätig sind, in denen die technologischen Verbesserungen üblicherweise stattfinden. Doch in der Kabelbranche werden die Facharbeiter normalerweise in den Wohngebieten eingesetzt, die technologisch gesehen weniger entwickelt sind. Dies bedeutet, dass die besser qualifizierten Fachkräfte in der Festnetzbranche den Konsequenzen technologischer Entwicklungen mehr ausgesetzt sind, als in der Drahtlos- und Kabelbranche, so Jeff Keefe.

„Aufgrund der Automatisierung wurden viele der Stellen für höher qualifizierte Fachkräfte abgebaut – Das Monitoring der Netze wird beispielsweise in zunehmendem Maße zentral durchgeführt werden.“

Jeff Keefe

Stellen im Verkauf und damit verbundene Tätigkeiten

Die geschaffenen Stellen betreffen hauptsächlich den Verkauf und damit verbundene Tätigkeiten. Aus einem Vergleich der USA und Dänemark geht hervor, dass im Falle Dänemarks die Beschäftigung im Bereich Verkauf viel schneller gestiegen ist und einen beträchtlichen Anteil der Gesamtbeschäftigung im Sektor ausmacht. Die Zahl der Beschäftigten nahm zwischen 1999 und 2003 um 39% zu. Bereits im Jahr 1999 war der Gesamtanteil an der Gesamtbeschäftigung größer als in den USA. Wie bereits zuvor erläutert, war der Boom des Mobilsektors in Dänemark um einiges ausgeprägter, was dieses Stellenwachstum im Verkauf und bei den damit verbundenen Tätigkeiten teilweise erklären kann. Zudem wird in der Wirelessbranche im Allgemeinen mehr Verkaufs- und Marketingpersonal als in der Festnetzbranche beschäftigt.

Betrachtet man den Ausbildungsstand dänischer Beschäftigter, so kann festgestellt werden, dass der Anteil der Beschäftigten mit tertiärer Bildung von 19% im Jahr 1999 auf 23% im Jahr 2003 stieg. Demnach haben 77% der Beschäftigten in dieser Stellenkategorie einen Bildungsstand des Primar- oder Sekundarbereichs. Auffallend ist in dieser Stellenkategorie, dass die Arbeitnehmer/-innen sehr oft auf der Basis von Kurzzeitverträgen oder eingeschränkten Arbeitsverträgen beschäftigt werden.

Verkauf und damit verbundene Tätigkeiten		1999	2003	2005
USA	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	11%	15%	17%
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	105	110
Dänemark	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	15%	20%	-
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	139	-

Quelle: Dänische Statistiken, Amt für Arbeitsstatistik (USA)

Hoch qualifizierte Spezialisten

Im Telekommunikationssektor sowie auch in anderen Sektoren in der entwickelten Welt machen die hoch spezialisierten Fachkräfte einen immer größeren Anteil am Arbeitsmarkt aus und dieser Trend zeichnet sich sowohl in den USA als auch in Dänemark ab. Bei einem genaueren Blick auf diese Beschäftigungskategorie zeigt sich, dass der Beschäftigungszuwachs größtenteils auf Tätigkeiten im Finanzbereich und weniger auf hoch spezialisierte Facharbeiter zurückzuführen ist.

Der Vergleich dieser Tätigkeiten ist leider viel komplexer und die unterschiedlichen Tätigkeitskategorien erschweren einen Vergleich der beiden Fälle. In den USA werden zu dieser Kategorie Juristen, Architekten und Ingenieure, Informatiker und Mathematiker sowie Betriebswirte und Finanzspezialisten gezählt, wohingegen zu der entsprechenden Kategorie Dänemarks hoch qualifizierte Facharbeiter, Computerfachleute und Programmierer gehören.

Von 1999 bis 2003 wurden im US-amerikanischen Telekommunikationssektor mit einem Anstieg von 12% vermehrt hoch qualifizierte Spezialisten eingestellt. Diese Quote fiel dann aber bis 2005 wieder auf 92% des Niveaus von 1999. Bis zu einem gewissen Grad kann diese Entwicklung auf das in Abschnitt 3.2 angeführte Absinken des Investitionsniveaus zurückgeführt werden. Im Falle Dänemarks ist zwischen 1999 und 2003 ein ähnlicher, aber mit einem 27%igen Zuwachs noch ausgeprägter Anstieg der Einstellungen hoch qualifizierter Fachkräfte zu beobachten.

Der Anteil an der Gesamtbeschäftigung liegt in den USA höher als in Dänemark und einige Unterschiede können selbstverständlich durch die Komplexität des Tätigkeitsvergleichs erklärt werden, aber auf Grund der Übereinstimmungen in den anderen untersuchten Stellenkategorien muss davon ausgegangen werden, dass in Zukunft auch in den USA immer mehr hoch qualifizierte Fachkräfte eingestellt werden.

Hochqualifizierte Fachkräfte		1999	2003	2005
USA	Anteil an Gesamtbeschäftigung	17%	21%	21%
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	112	92
Dänemark	Anteil an der Gesamtbeschäftigung	13%	16%	-
	Zahl der Beschäftigten, 1999=100	100	127	-

Quelle: Dänische Statistiken, Amt für Arbeitsstatistik (USA)

3.4 Schlussfolgerung: Beschäftigung und berufliche Kompetenzen

In diesem abschließenden Abschnitt werden die Ergebnisse der durchgeführten Analyse kurz zusammengefasst. Ausgehend von den festgestellten Tendenzen wird anschließend ein Blick darauf geworfen, welche Entwicklungen im Hinblick auf die Beschäftigung im Telekommunikationssektor in nächster Zeit zu erwarten sind.

3.4.1 Die derzeitige Lage

Die Beschäftigten des Telekommunikationssektors erlebten im Laufe der letzten zehn Jahre Hochs und Tiefs. Die Beschäftigung nahm insbesondere in den USA und der EU von 1993 bis 2000 zu. Neuseeland erfuhr mit sinkenden Beschäftigungszahlen zwischen 1993 und 1999 eine gegenläufige Entwicklung und die Zahlen fielen um 28%. Im Zeitraum nach dem Dotcom-Einbruch war die Beschäftigungsentwicklung im Telekommunikationssektor

in den meisten OECD-Ländern rückläufig. Der Mobilsektor verhinderte einen allzu tiefen Absturz, sorgte aber auch für eine veränderte Zusammensetzung der im Telekommunikationssektor benötigten beruflichen Ausbildungen und Kompetenzen.

- In den EU und den USA sind eindeutig die Folgen mangelnder Investitionen zu spüren. Aus genauen US-amerikanischen Angaben geht hervor, dass die Beschäftigung sogar noch weiter gesunken ist. Und aus dem niedrigen Investitionsniveau in der EU kann geschlossen werden, dass die Beschäftigung derzeit - und auch schon in den letzten Jahren - in dieser Region ziemlich unter Druck steht. Es ist sehr schwierig, eine direkte Verbindung zwischen Regulierungssystemen und Beschäftigung oder zwischen Regulierung und Investitionen herzustellen, doch die Ergebnisse zeigen, dass der niedrige Investitionsgrad sich auf die Beschäftigung auswirkt.

Ganz allgemein kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die Beschäftigung in der Telekommunikation sich in Bezug auf die Zusammensetzung der Beschäftigten sehr rasch ändert. Die Zeiten des Booms sind vorbei und auf dem Arbeitsmarkt hat sich eine Gruppe von Gewinnern und eine Gruppe von Verlierern herauskristallisiert.

- Qualifizierte Fachleute waren diejenigen, die ihre Stellen verloren. In den USA verlor im Zeitraum von 1999 bis 2005 jede/r vierte Beschäftigte ihre/seine Arbeitsstelle. Insgesamt belief sich die Zahl auf knapp 90.000 abgebaute Stellen. Etwa im gleichen Tempo wurden Back-Office-Stellen abgebaut.
- Die neuen Beschäftigten des Sektors weisen im Allgemeinen einen niedrigen Grad beruflicher Qualifikation auf und werden auf der Basis von Kurzzeitverträgen im Verkauf und Kundendienst eingesetzt.
- Auch für hoch qualifizierte Spezialisten wurden seit 1999 zusätzliche Stellen geschaffen, doch in den USA gab es zwischen 2003 und 2005 einen Abschwung, und obwohl diese Beschäftigtengruppe in den USA stärker in der Gesamtzusammensetzung als in Dänemark vertreten ist, kann es als Warnung dafür angesehen werden, dass diese Gruppe in den kommenden Jahren ebenfalls mit Problemen konfrontiert sein wird.

3.5 Zukunftsausblick

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass vor allem Beschäftigte mit Tätigkeiten im Bereich Back-Office, Wartung und Installation ihre Stellen nach dem Platzen der Dotcom-Blase verloren. Es werden zwar neue Stellen im Telekommunikationssektor geschaffen, aber ausschließlich in den Bereichen Verkauf und Marketing sowie für hoch qualifizierte Spezialisten. Was kommt als Nächstes?

Es ist immer etwas riskant, künftige Trends vorherzusagen und das gilt auch für die Frage, was wohl demnächst auf die Beschäftigung im Telekommunikationssektor zukommen wird. Um unzutreffende Aussagen zu vermeiden, konzentrieren wir uns auf die Aussagen, von denen wir sicher sind, dass sie eintreffen werden. Zwei miteinander verknüpfte Tendenzen sind mit Sicherheit absehbar: *der technologische Wandel und der demografische Wandel.*

- Die technologische Entwicklung machte die Konvergenz zwischen Festnetz, Mobilnetz und IT-Systemen möglich, was bedeutet, dass in Zukunft andere berufliche Qualifikationen benötigt werden, so wie das auch beim Übergang von analoger zu digitaler Technologie der Fall war.
- Der demografische Wandel bedeutet, dass ein großer Teil der Telekommunikationsbeschäftigten innerhalb der nächsten Jahre in den Ruhestand treten wird.

Ein weiterer zu berücksichtigender Faktor ist, inwieweit die Regulierungen mit technologischem Wandel im Hinblick auf Next Generation Networks Schritt halten können. Unsicherheit in Bezug auf Regulierungssysteme bedeutet, dass notwendige Investitionen zurückgestellt werden, was das Beschäftigungsniveau letztendlich noch weiter drückt. Die Investitionen werden dagegen in anderen Regionen getätigt werden, in denen weniger Unsicherheit herrscht und mehr Investitionsertrag zu erwarten ist.

Die Regulierung schafft im Hinblick auf die Beschäftigungszahlen Unsicherheit, und zwar in erster Linie in der Festnetzbranche. Diese Unsicherheit hat negative Auswirkungen auf die Investitionen, was wiederum die Beschäftigung negativ beeinflusst.

Next Generation Networks

Angefangen beim technologischen Faktor und dem Übergang zu Next Generation Networks ist natürlich schwer vorherzusehen, wie die Konvergenz genau vonstatten gehen wird. Absehbar ist aber, dass die technologische Entwicklung zu einem weiteren Abbau der Stellen hoch qualifizierter Fachleute führen wird, da die Tätigkeiten, die sie derzeit ausüben, nicht mehr so gefragt sein werden.

„Langfristig gesehen wird es auch weniger Facharbeiter mit niedrigem Ausbildungsstand geben. Für die Breitbandnetze auf Basis von Glasfaserkabeln werden viel weniger Mitarbeiter benötigt. Die Nachfrage nach Facharbeitern wird sicherlich zurückgehen.“

Jeff Keefe

Mit welchen Problemen werden also die Beschäftigten des Sektors beim Übergang zu NGN konfrontiert sein? In erster Linie werden die Beschäftigten mit höherer beruflicher Qualifikation betroffen sein, da sie in den Kernnetzen beschäftigt sind. Dieser Effekt ist bereits in Gegenden zu spüren, in denen die Netze aufgerüstet wurden. In den Wohngegenden ist dies nicht der Fall, da die Netze dort noch nicht aufgerüstet wurden. Aber sobald das der Fall sein wird, werden bedeutend weniger Fachkräfte benötigt werden und die Beschäftigungszahlen werden auf Grund der unglaublichen Effizienz der NGN zurückgehen.

„Die Investitionen werden wahrscheinlich steigen, es wird Innovationen geben und die Beschäftigung wird ebenfalls steigen. Am Ende wird dies (aufgrund der Überkapazität des Breitbandangebots) aber wieder zu einem Platzen der Blase führen. Der Markt wird unbeständig sein.“

Eli Noam

Andererseits bringen die NGN und die technologischen Verbesserungen im Telekommunikationssektor nicht notwendigerweise eine erhöhte Nachfrage nach höherer Qualifikation in anderen Tätigkeiten mit sich, sondern es werden schlichtweg *andere* Qualifikationen und Kompetenzen benötigt werden. Für das analoge Netz sind Menschen mit echter Problemlösungskompetenz gefragt, also beispielsweise mit konzeptuellen und mechanischen Fertigkeiten.

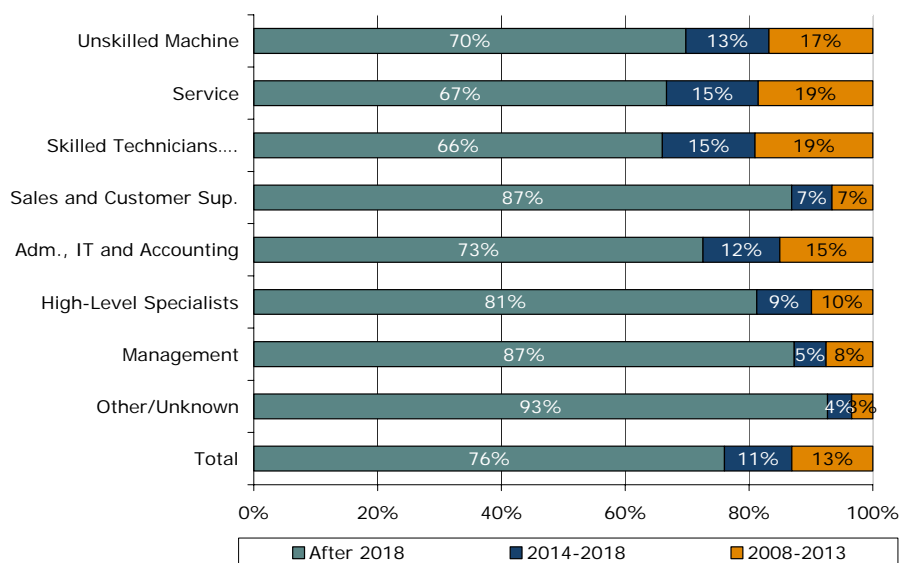
ten. Aber für die neuen Netze werden keine Fachkräfte mit demselben Grad an technischen Fertigkeiten benötigt. Mit anderen Worten ausgedrückt stimmt es nicht, dass für die NGN im Vergleich zu vorher Beschäftigte mit einem höheren Ausbildungsstand benötigen werden.

Aus der Entwicklung der Next Generation Networks werden sich zudem neue Vorgehensweisen für die Betreiber ergeben. In den letzten zehn Jahren gründeten die etablierten Betreiber die Unternehmen auf drei Säulen, nämlich die Geschäftsbereiche Festnetz, Mobil und Kabel/Glasfaser. Die Konvergenz dieser drei Technologien bringt nun auch eine Verschmelzung dieser drei Geschäftsbereiche mit sich, was wiederum bedeutet, dass der Beschäftigung wieder einmal turbulente Zeiten bevorstehen.

Demografischer Wandel

Aus der Alterszusammensetzung der einzelnen Tätigkeitskategorien kann die künftige Entwicklung abgelesen werden. Die Abbildung unten zeigt, wie viele Beschäftigte aus jeder Stellenkategorie in den nächsten 5-10 Jahren in den Ruhestand treten werden und wie die Gruppe der für Neueinstellungen in Frage kommenden Arbeitnehmer/-innen immer kleiner wird, wenn beruflicher Fortbildung und Umschulung nicht höhere Priorität eingeräumt wird.

Abb. 3.6 Beschäftigte in der dänischen Telekommunikationsbranche nach Tätigkeitsbereich und Alter als Anteil an der Gesamtbeschäftigung in %



Quelle: Dänische Statistiken

Um eine Weitergabe beruflichen Know-hows und Wissens zu gewährleisten, ist wichtig, dass die Beschäftigten nach und nach eingestellt werden bzw. in den Ruhestand treten. Tritt nun das Gros der Mitarbeiter innerhalb einer gewissen Zeit in den Ruhestand, so kann das ein Unternehmen bzw. eine Branche in ernsthafte Schwierigkeiten bringen. In Dänemark liegt das Rentenalter bei 65 Jahren, doch im Rahmen des beliebten Frühruhestandsschemas können Arbeitnehmer bereits mit 60 in Rente gehen. Aus der entsprechenden Tabelle weiter oben geht eindeutig hervor, dass der Anteil der Beschäftigten, die voraussichtlich innerhalb der nächsten 5-10 Jahre in den Ruhestand treten werden, von Kategorie zu Kategorie beträchtlich schwankt. Die Tätigkeitskategorien *angelernte Maschinenbediener, Baugewerbe, Techniker und Verwaltung, IT und Buchhaltung* werden in den nächsten Jahren beträchtlich von den Pensionierungen betroffen sein.

Angesichts dieser Tendenzen erstaunt es, dass die Betreiber in zahlreichen Fällen, wie beispielsweise in Australien und Neuseeland, größtenteils die Aus- und Fortbildung von Beschäftigten eingestellt haben. Gleichzeitig werden innerhalb der nächsten fünf Jahre etwa 20% der Fachkräfte in den Ruhestand treten, was die zurückbleibenden Beschäftigten, die die bestehenden Netze warten und aufrüsten müssen, vor erhebliche Probleme stellen wird. Außerdem werden die Personalabteilungen Schwierigkeiten in Bezug auf Neueinstellungen haben. Die Probleme werden wahrscheinlich durch eine Auslagerung von Tätigkeiten gelöst werden, was bereits heute schon praktiziert wird, doch die Kosten für die Wartung und Aufrüstung werden das derzeitige Niveau übersteigen und man kann davon ausgehen, dass die Dienstleistung in Zukunft darunter leiden wird.

Quellenangaben

Braunstein, Y.M; Jussawalla M. & Morris, S.: *Comparative analysis of telecommunications globalization*.

<http://www.usfca.edu/fac-staff/morriss/PTC.html>

Cadman, R. & Dineen, C., 2006: *European Telecom's Lost Investment: An analysis of the ECTA Scorecard*. Strategy and Policy Consultants Network Ltd (SPC Network).

http://www.spcnetwork.co.uk/uploads/Investment_Elasticity_Paper_Updated.pdf

Carbone, C.C., 2006: *Cutting the cord: telecommunications employment shifts toward wireless*. In Monthly Labor Review Online, Juli 2006 Ausgabe 129, Nr. 7.

<http://www.bls.gov/opub/mlr/2006/07/art3abs.htm>

Cave, M. & Crandall, R.W. (Hrsg.), 2001: *Telecommunications Liberalization on Two Sides of the Atlantic*. AEI – Booking Joint Center for Regulatory Studies.

<http://www.aei-brookings.org/admin/authorpdfs/page.php?id=110>

Cohen, T., 2007: *Next generation networks (NGN) Regulation Overview*. ITU, GSR 2007, Diskussionspapier.

http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR07/discussion_papers/Cohen_NGN_Overview_Final.pdf

Conway, P. & Nicoletti, G., 2006: *Product market regulation in the non-manufacturing sectors of OECD countries: Measurement and Highlights*. Economics Department Working Papers No. 530. OECD.

[http://www.oilis.oecd.org/olis/2006doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/754494cce33a9049c12572440031e2a0/\\$FILE/JT03219400.PDF](http://www.oilis.oecd.org/olis/2006doc.nsf/43bb6130e5e86e5fc12569fa005d004c/754494cce33a9049c12572440031e2a0/$FILE/JT03219400.PDF)

Economides, N., 1998: *The Telecommunications Act of 1996 and its Impact*. Economics of network. Vorgelegt bei der jährlichen Konferenz für Telekommunikationspolitik, Tokio, Japan, 4. Dezember 1997.

<http://www.stern.nyu.edu/networks/telco96.html>

Eisenach, J.A. & Lenard, T.M., 2003: *Telecom deregulation and the economy: the impact of une-p on jobs, investments and growth*. In Progress on point 10.3.

<http://www.pff.org/issues-pubs/pops/pop10.3unepimpact.pdf>

Elixmann, D.; Schäfer, R.G. & Schöbel, A., 2007: *Internationaler Vergleich der Sektorperformance in der Telekommunikation und ihrer Bestimmungsgründe*. In Wik Diskussionsbeiträge Nr. 289, Februar 2007. Wissenschaftliches Institut für Infrastruktur und Kommunikationsdienste.

European Foundation for the Improvement of Living and working Conditions, 2005: *Trends and drivers of the change in the EU telecoms sector: Mapping report*. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions.

<http://www.eurofound.europa.eu/emcc/publications/2005/ef04148en.pdf>

Green, J.R & Teece, D.J.: *Four approaches to telecommunications deregulations and competition: The U.S, U.K, Australia and New Zealand - a review and comparative analysis of the regulatory setting in each of the four countries*. Arbeitspapier.

<http://groups.haas.berkeley.edu/imio/crtp/publications/workingpapers/wp49.PDF>

Jerram, R.; Hodges, M.; Turner, L. & Kurz, R.: Liberalisation: Case Studies in Telecommunications (*Chapter 4*). In *Political Environment for Global Business - Course Guide*. London School of Economics and Political Science. Department of International Relations. 1997-98.

<http://www.mega.nu/ampp/PEGB/chap04.htm#metatop>

Jungmittag, A. & Welfens, P.J.J., 2006: *Telecommunications Dynamics, Output and Employment*. Serie von Diskussionspapieren, IZA DP Nr. 2379. IZA Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit, Institute for the Study of Labour.

Koopmann, G.: *Competition politicise and telecommunications Regimes*

http://www.hwwa.de/Forschung/Handel_&_Entwicklung/docs/Archiv/CompetitionPolicies.pdf

Lee, C. & Chan-Olmsted, S., 2004: *Competitive advantage of broadband internet: a comparative study between South Korea and the United States*. Telecommunications Policy 28, 2004 S.649-677. Elsevier Ltd.

Europäische Gemeinschaft, 2006: *An Assessment of Regulatory Framework for Electronic Communications – Growth and Investment in the EU e-Communications Sector. Final Report to the European Commission, DG Information Society and Media*. London Economics & PricewaterhouseCoopers.

http://ec.europa.eu/information_society/policy/ecomm/doc/info_centre/studies_ext_consult/assessmt_growth_invst/investment.pdf

Mariscal, J. 2006: *Mobile opportunities: Poverty and Telephony Access in Latin America and the Caribbean. Market Structure and Penetration in the Latin American Mobile sector*. Hintergrundpapier. DIRSI.

<http://www.dirsi.net/english/files/background%20papers/070215--mariscal.pdf>

McKinsey, 2004: Beardsley, S.; Enriquez, L. & Garcia, J.C., 2004: *A new route for telecom deregulation*. In The McKinsey Quarterly, Nr. 3, 2004.

<http://www.bus.iastate.edu/prem/mis535/Readings/telecom-deregulation-mckinsey.pdf>

McKinsey, 2006: *Wireless Unbound – the surprising economic value and untapped potential for the mobile phone*. McKinsey & Company.

http://www.gsmworld.com/documents/digitaldivide/wirelessunbound_a4_092806.pdf

McKinsey, 2007: *The true value of mobile phones to developing markets*. In McKinsey Quarterly, February 2007.

http://www.mckinseyquarterly.com/article_abstract_visitor.aspx?ar=1917

Melody, W.H. (Hrsg.), 2001: *Telecom Reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den Private Ingeniørfond, Technical University of Denmark. Lyngby.

<http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Messere, F., 1996: *Analysis of the Telecommunication Act of 1996*.
<http://www.oswego.edu/~messere/telcom1.html>

OECD, 2005a: *Information and Communications Technologies. OECD Communications Outlook*. OECD.
<http://new.SourceOECD.org/database/telecom>

OECD, 2005b: *Working party on telecommunication and information services policies. Next generation network development in OECD countries*. OECD.
<https://www.oecd.org/dataoecd/58/11/34696726.pdf>

OECD, 2006a: *Rethinking Universal Service for A Next Generation Environment*. OECD.
<http://www.oecd.org/dataoecd/59/48/36503873.pdf>

OECD, 2006b: *Next Generation Networks: Evolution and Policy Considerations*. OECD Foresight Forum.
https://www.oecd.org/document/12/0,2340,en_2649_34223_37392780_1_1_1_00.html

Pisciotta, A.A., 2001: *Global Trends in Privatisation and Liberalisation*. In Melody, W.H. (ed.): *Telecom reform – Principles, policies and regulatory practices*. Den private ingeniørfond. Technical University of Denmark.
<http://www.cict.dtu.dk/upload/centre/cict/publications/reports/telecomreform.pdf>

Reding, V. 2006: *Connecting up the Global Village: European View on Telecommunications Policy*. Rede/06/772 gehalten bei der Konferenz der Internationalen Fernmeldeunion (ITU).

The Telecommunications Act of 1996. Pub. L. No. 104-104, 47 U.S.C. 151 et seq. (1996)
<http://www.fcc.gov/Reports/tcom1996.pdf>

Østergaard, P.H, 1998: *Konkurrencen skal styres*. In Tele Tema 1, Februar 1998.
<http://itst.dk/wimpdoc.asp?page=tema&objno=95028638>

Statistiken

OECD Internationale Datenbank über Regulierung, Indicators of Product Market Regulation Homepage : <http://www.oecd.org/eco/pmr>

Bureau of Labor Statistics (Amt für Arbeitsstatistik) - Current Employment Statistics program, CES:
www.bls.gov/ces

Dänische Statistiken (Integrated Database for Labour Market Research (IDA)):
www.dst.dk

ITU-Statistiken:
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/statistics/ict/index.html>

ITU, *The World Telecommunication/ICT Indicators 2006 Database*, Link:
<http://www.itu.int/ITU-D/ict/>

Anhang

Definitionen und statistische Auswertung

Dänemark

Die für die Fallstudie über die dänische Telekommunikationsbranche benutzten Angaben wurden der 'Integrierten Datenbank für Arbeitsmarktstudien (*Integrated Database for Labor Market Research* - IDA) entnommen. IDA enthält für jedes Jahr Beschäftigungsangaben über alle in Dänemark lebenden Personen im Alter von 20 bis 70 Jahren.

Branche

Beschäftigte der Telekommunikationsbranche werden bezeichnet als Beschäftigte der Branche 640000 des dänischen Branchenkodierungssystems von 1993 (DB93).

Allgemeine und berufliche Bildung

Der Ausbildungsstand wird gemäß der Internationalen Standardklassifikation für das Bildungswesen (ISCED) von 1997 definiert. Wir haben drei Ausbildungsniveaus festgelegt: primäre, sekundäre und tertiäre Ausbildung. Sie werden gemäß ISCED folgendermaßen definiert:

Primäre Ausbildung:

- Niveau 0 – Elementarbereich und Primarbereich
- Niveau 1 – Primarbereich oder 1. Stufe der Grundbildung
- Niveau 2 – Sekundarbereich I oder 2. Stufe der Grundbildung

Sekundäre Ausbildung

- Niveau 3 – Sekundarbereich II
- Niveau 4 – nichttertiäre Bildung nach dem Sekundarbereich

Tertiäre Ausbildung

- Niveau 5 – Erste Stufe Tertiärbereich
- Niveau 6 – Zweite Stufe Tertiärbereich

Tätigkeiten

Die dänischen Tätigkeiten werden gemäß dem DISCO-88 Klassifizierungssystem klassifiziert, das die offizielle dänische Version der Internationalen Standardklassifizierung beruflicher Tätigkeiten von 1988 (ISCO-88) ist. Die beruflichen Tätigkeiten werden folgendermaßen definiert:

Tätigkeiten in Dänemark	DISCO-88
Ungelernte Maschinenbedienung und prozessabhängige Arbeit	8000-8999,9210-9330
Dienstleistung	9120-9162
Angelernte Maschinenbedienung, Baugewerbe und Techniker	3000-3119,3123-3213,3420-3429,3440-3999,7000-7442
Verkauf und Kundendienst	3410-3419,5200-5999,9110-9113
Computerprogrammierung, Unternehmensabläufe und Planung	3121-3122
Verwaltung und Buchhaltung	4000-4999,3430-3439
Hochqualifizierte Spezialisten	2000-2310,2350-2999
Management	1000-1999

USA

Beschäftigung

Die Auswertung der Beschäftigungsangaben basiert auf Daten des *Current Employment Statistics Program* (CES, bls.gov/ces). Jeden Monat werden im Rahmen des CES ca. 160.000 Unternehmen und Regierungsbehörden befragt, was Angaben zu etwa 400.000 einzelnen Arbeitsstätten liefert. Dabei werden detaillierte Branchenangaben zu Beschäftigung, Arbeitszeiten und Verdienst der außerhalb der Landwirtschaft Beschäftigten erhoben. Abb. 3.2 zeigt die Beschäftigung in der Festnetz- und Wireless-Telekommunikation nach dem Nordamerikanischen Branchenklassifikationssystem (NAICS-2002, 4-didget) jeweils definiert als Branchen 5171 und 5172.

Tätigkeiten

Die US-amerikanischen Beschäftigungsangaben, die diesem Bericht zugrunde liegen, wurden den statistischen Erhebungen *Occupational Employment Statistics (OES)* entnommen. Seit November 2002 wird die OES-Erhebung über 400.000 Arbeitsstätten nicht mehr jährlich, sondern zweimal pro Jahr für 200.000 Einrichtungen durchgeführt. Im Rahmen der OES-Erhebung werden nun jedes Jahr im Mai und November Arbeitsstätten ausgewählt und kontaktiert.

Von 1999 bis 2002 wurde die Zahl der Beschäftigten unmittelbar den Hochrechnungen der OES-Erhebung entnommen. Für die Jahre 2003 und 2004 wurde die Beschäftigung als Durchschnitt der Mai- und September-Erhebungen berechnet. Für 2005 wurde die Mai-Erhebung herangezogen.

OES-Angaben sind für die Jahre von 1998 bis 2005 verfügbar. 1998 konnte in unserem Bericht nicht berücksichtigt werden, da die *Standard Occupational Classification* zwischen 1998 und 1999 geändert wurde. Deshalb wurden die geschätzten Beschäftigungszahlen für 1999-2005 aufgenommen.

Die der OES zugrunde liegende Branchenklassifikation wurde im Jahr 2002 geändert. Bis 2002 wurden die Branchen nach der Standardbranchenklassifikation (*Standard Industry Classification - SIC*) von 1987 eingeteilt. Seit 2001 werden die Branchen nach dem 'Nordamerikanischen Branchenklassifikationssystem' (*North American Industry Classification System - NAICS*) von 2002 eingeteilt. Folglich änderte sich im Jahr 2002 die Kodierung für die Telekommunikationsbranche. Die Tabelle unten zeigt die Kodierung der Telekommunikationsbranche vor und nach 2002:

1999-2001, SIC (3-stellig)	2002-2005, NAICS (4-stellig)
4810	517100
4820	517200
4840	517300
4890	517400
	517500
	517900

SIC und NAICS sind nicht vollständig vergleichbar, da die SIC-Klassifikation einige Teilbranchen einschließt, die nicht in der NAICS-Klassifikation enthalten sind. Diese Teilbranchen sind:

- Kabel und andere Abonnementsprogrammgestaltung
- Schiff/Küste-Funkbetreiber
- Funkbetrieb der Funktaxiunternehmen
- Zahltelefon-Konzessionsbetreiber

Bei der Einteilung der US-Tätigkeiten wurden die größten Gruppen der *Standard Occupational Classification* (SOC) von 2000 berücksichtigt. Die Tätigkeiten sind folgendermaßen klassifiziert:

Tätigkeiten in den USA	SOC (Haupt-) Gruppen
Managementtätigkeiten	11
Tätigkeiten in Geschäftsbetrieb und Finanzen	13
Tätigkeiten in Informatik und Mathematik	15
Tätigkeiten in Architektur und Ingenieurwissenschaft	17
Verkauf und damit verbundene Tätigkeiten	41
Tätigkeiten in Büro und Verwaltung	43
Tätigkeiten in Installation, Wartung und Reparatur	49