

Friesenbichler, Klaus S.

**Working Paper**

## Kommunikationsinfrastruktur: Verfügbarkeit in Österreich und Anwendungspotential im Sozialbereich

WIFO Working Papers, No. 434

**Provided in Cooperation with:**

Austrian Institute of Economic Research (WIFO), Vienna

*Suggested Citation:* Friesenbichler, Klaus S. (2012) : Kommunikationsinfrastruktur: Verfügbarkeit in Österreich und Anwendungspotential im Sozialbereich, WIFO Working Papers, No. 434, Austrian Institute of Economic Research (WIFO), Vienna

This Version is available at:

<https://hdl.handle.net/10419/129002>

**Standard-Nutzungsbedingungen:**

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

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

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

**Terms of use:**

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

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

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

**Kommunikationsinfrastruktur:  
Verfügbarkeit in Österreich  
und Anwendungspotential  
im Sozialbereich**

**Klaus S. Friesenbichler**

# Kommunikationsinfrastruktur: Verfügbarkeit in Österreich und Anwendungspotential im Sozialbereich

**Klaus S. Friesenbichler**

WIFO Working Papers, Nr. 434

August 2012

## **Inhalt**

Die Arbeit unterstützt die Diskussion von Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Sozialbereich. Die verstärkte Nutzung von IKT ist eingebettet in die Wachstumsstrategie "Europa 2020", welche die Verfügbarkeit eines Breitbandzuganges als Voraussetzung zur Nutzung solcher Dienste sieht. Vor diesem Hintergrund werden die Entwicklung der Netzversorgung und der "Digital Divide" in Österreich dargestellt und Anwendungen im Sozialbereich, insbesondere im Hinblick auf die Bevölkerungsalterung diskutiert. Das Dokument entstand im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und dient als Hintergrundinformation für den Arbeitskreis "Kommunikationsinfrastrukturen – Investitionen in einen effektiven Sozialstaat" am 29. August 2012 im Rahmen des Europäischen Forums Alpbach.

E-Mail-Adresse: [Klaus.Friesenbichler@wifo.ac.at](mailto:Klaus.Friesenbichler@wifo.ac.at)  
2012/243-1/W/3912

© 2012 Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung  
Medieninhaber (Verleger), Hersteller: Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung • 1030 Wien, Arsenal, Objekt 20 •  
Tel. (43 1) 798 26 01-0 • Fax (43 1) 798 93 86 • <http://www.wifo.ac.at> • Verlags- und Herstellungsort: Wien  
Die Working Papers geben nicht notwendigerweise die Meinung des WIFO wieder  
Kostenloser Download: <http://www.wifo.ac.at/www/pubid/45018>

# Kommunikationsinfrastruktur: Breitbanddurchdringung in Österreich und Anwendungspotential im Sozialbereich

Klaus Friesenbichler<sup>1</sup>

Österreichisches Institut für Wirtschaftsforschung (WIFO)

Arsenal Objekt 20, 1030 Wien

[Klaus.friesenbichler@wifo.ac.at](mailto:Klaus.friesenbichler@wifo.ac.at)

## **Abstract**

Die Arbeit unterstützt die Diskussion von Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Sozialbereich. Die verstärkte Nutzung von IKT ist eingebettet in die Wachstumsstrategie "Europa 2020", welche die Verfügbarkeit eines Breitbandzuganges als Voraussetzung zur Nutzung solcher Dienste sieht. Vor diesem Hintergrund werden die Entwicklung der Netzversorgung und der "Digital Divide" in Österreich dargestellt und Anwendungen im Sozialbereich, insbesondere im Hinblick auf die Bevölkerungsalterung diskutiert. Das Dokument entstand im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und dient als Hintergrundinformation für den Arbeitskreis "Kommunikationsinfrastrukturen – Investitionen in einen effektiven Sozialstaat" am 29. August 2012 im Rahmen des Europäischen Forums Alpbach.

**Keywords:** IKT, Breitband, Digital Agenda, digitale Kluft, öffentlicher Sektor, Alterung, Gesundheit.

**JEL-Codes:** H44, I12, L86, L88, L96.

---

<sup>1</sup> Der Autor dankt Fabian Unterlass für wertvolle Kommentare sowie Elisabeth Neppi und Anna Strauss für die Datenaufbereitung und redaktionelle Arbeiten.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1. Hintergrund</b>	<b>4</b>
<b>2. „Europa 2020“ und die „Digitale Agenda“</b>	<b>5</b>
<b>3. Breitband: Die Nutzungsraten und die digitale Kluft</b>	<b>10</b>
3.1 <i>Die Nutzung im internationalen Vergleich</i>	10
3.2 <i>Einige Aspekte der digitalen Kluft</i>	17
<b>4. Sozialstaatliche Herausforderungen und IKT-Dienste</b>	<b>20</b>
4.1 <i>IKT-Anwendungsbeispiele anhand der Alterungsproblematik</i>	22
4.2 <i>Technologiediffusion im öffentlichen und privaten Sektor</i>	27
<b>5. Zusammenfassung</b>	<b>28</b>
<b>Referenzen</b>	<b>31</b>

## Abbildungen

ABBILDUNG 1: DURCHDRINGUNGSRATE MIT FESTNETZBASIERTEM BREITBAND .....	13
ABBILDUNG 2: WACHSTUM UND AUSGANGSNIVEAU FESTNETZBASIERTER BREITBANDDURCHDRINGUNGSRATEN IM INTERNATIONALEN VERGLEICH (2005-2011) .....	14
ABBILDUNG 3: DURCHDRINGUNGSRATE MIT MOBILEM BREITBAND (OECD) .....	16
ABBILDUNG 4: DURCHDRINGUNGSRATE MIT MOBILEM BREITBAND (DIGITAL AGENDA SCOREBOARD) .....	17
ABBILDUNG 5: NUTZUNG VON BREITBAND IN HAUSHALTEN IN DEN BUNDESLÄNDERN 2006 UND 2011 .....	18
ABBILDUNG 6: INTERNETNUTZUNG INNERHALB DER LETZTEN DREI MONATE NACH ALTER IN ÖSTERREICH .....	19
ABBILDUNG 7: INTERNETNUTZUNG NACH ALTER UND GESCHLECHT IN ÖSTERREICH (2011) .....	20
ABBILDUNG 8: HDI UND BREITBANDPENETRATION .....	22
ABBILDUNG 9: BEVÖLKERUNGSANTEIL DER BIS ZU 19JÄHRIGEN, 2009 UND 2030 (PROGNOSE) .....	23
ABBILDUNG 10: BEVÖLKERUNGSANTEIL DER ÜBER 65JÄHRIGEN, 2009 UND 2030 (PROGNOSE) .....	24
ABBILDUNG 11: BEVÖLKERUNGSANTEIL DER ÜBER 65JÄHRIGEN, NUTS3, 2009 UND 2030 (PROGNOSE) .....	24

# Kommunikationsinfrastruktur: Breitbanddurchdringung in Österreich und Anwendungspotential im Sozialbereich

## 1. Hintergrund

Ziel der vorliegenden Arbeit ist die Unterstützung der Diskussion von Anwendungen der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Sozialbereich. Die verstärkte Nutzung von IKT ist eingebettet in die Wachstumsstrategie „Europa 2020“, welche die Verfügbarkeit von Breitbandzugängen als die Voraussetzung zur Nutzung solcher Dienste sieht. Vor diesem Hintergrund werden die Entwicklung der Netzversorgung und der digitalen Kluft in Österreich thematisiert und Anwendungen im Sozialbereich, insbesondere im Hinblick auf die Bevölkerungsalterung diskutiert. Das Dokument entstand im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie und dient als Hintergrundinformation für den Arbeitskreis „Kommunikationsinfrastrukturen – Investitionen in einen effektiven Sozialstaat“ am 29. August 2012 am Europäischen Forum Alpbach.

**Europa muss zu einem Wachstumspfad zurückfinden.** Das oberste Ziel der Wirtschaftspolitik muss die Lösung der Schulden- und Währungsprobleme, sowie die Rückkehr zu Wachstum in der Europäischen Union sein. Darüber hinaus ist auch die Erhöhung des Wachstumspfads vor der Krise notwendig (z.B. Aiginger, 2012). Im Vergleich des längerfristigen Wachstums des Bruttoinlandsprodukts Europas zeigt sich ein deutlicher Wachstumsrückstand gegenüber anderen Regionen. In der Periode 1995-2010 wuchs die EU27 real im jährlichen Durchschnitt um 1,9%, Österreich um 2% und die USA 2,5%. Das Weltwirtschaftswachstum lag bei 4%, während Chinas Bruttoinlandsprodukt um 10% expandierte. Das Bruttoinlandsprodukt des mit einer langen Periode der Stagflation kämpfenden Japans expandierte lediglich um 0,8%. Die Prognosen für das langfristige Wachstum des Zeitraums 2010-2025 sind ernüchternd. Während Österreich mit geschätzten 1,7%-2,1% etwa den Wachstumspfad fortsetzen kann, wird, bis auf Japan, in allen anderen Regionen eine Abschwächung der Performance erwartet (EU27: 1,5%-1,8%; USA: 2%-2,5%; China: 5%-7%; Welt: 3,5%; Japan: 1%-1,5%).

**Wirtschaftspolitische Akteure müssen sich auf die Lösung makroökonomischer Probleme konzentrieren. Andere Herausforderungen sollten dennoch nicht in den Hintergrund rücken.** Die Wirtschaftskrisen Europas zwingen die derzeitige wirtschaftspolitische Diskussion in ein enges Korsett. Gesamtwirtschaftliches Wachstum alleine ist eine notwendige, jedoch nicht hinreichende Bedingung, um den Herausforderungen entgegenzutreten, denen sich Österreich und die EU gegenüber sieht. So kommen im sozialstaatlich geprägten Europa auf etablierte Systeme zahlreiche Probleme zu, die dringende Lösungen benötigen. Beispielsweise führen niedrige Erwerbsquoten, demographische Umbrüche, unzureichende Qualifikationen und teils inadäquate Qualifizierungsinstrumente, zu einem Anstieg prekärer Beschäftigungsverhältnisse. Daraus folgt ein Sinken der ‚sozialen Inklusion‘ einzelner Bevölkerungsschichten.

**Informations- und Kommunikationstechnologien können zur Lösung der Herausforderungen des öffentlichen Sektors beitragen.** Konkret stellt sich die Frage, wie und ob die Qualität von Wachstum gesteuert werden kann, sodass dieses einen erhöhten Beitrag zur Erfüllung gewisser gesellschaftspolitischer Ziele leistet. In der Gestaltung der Wachstumspolitik werden große Hoffnungen in IKT gesetzt. Das beträchtliche Wachstum der IKT-Anwendungen hat bislang zu zahlreichen Auswirkungen im privaten Sektor geführt. Während eine Stärkung und Fortführung dieser Entwicklung ein Bestandteil der Wirtschaftspolitik bleiben muss, eröffnet sich die Frage, wie IKT für die Lösung gesellschaftspolitischer Probleme im öffentlichen Sektor instrumentalisiert werden kann?

Im Folgenden wird das Strategiepapier der EU diskutiert, „Europa 2020“, und die darin verankerte IKT Thematik durch die „Digitale Agenda“. Die verbleibende Arbeit spricht zwei Ebenen an. Zuerst wird die Durchdringung von Breitbandnetzen in Österreich im internationalen Vergleich im Zeitablauf dargestellt, und die Penetration auf Bundesländerebene sowie einige Aspekte der digitalen Kluft gezeigt. Es folgt ein Kapitel über mögliche Anwendungen im sozialstaatlichen Bereich, insbesondere im Hinblick auf die alternde Gesellschaft, wobei Überlegungen präsentiert werden, warum der öffentliche Sektor in der Technologiediffusion hinter dem privaten Sektor zurückgeblieben ist. Eine Zusammenfassung schließt die Studie.

## **2. „Europa 2020“ und die „Digitale Agenda“**

**Europa 2020 ist eine begrüßenswerte Strategie, die in der sozialstaatlichen Tradition Europas steht. Es bleibt abzuwarten, ob diese effektiv umgesetzt werden kann.** Nach dem Auslaufen der Lissabon-Strategie, deren ehrgeizige Ziele nur teilweise erreicht wurden, hat die EU-Kommission (2010a) mit „Europa 2020“ ein neues Strategiepapier für die nächsten zehn Jahre vorgestellt, durch dessen Umsetzung Wachstum, Beschäftigung und Wohlstand in Europa angekurbelt werden soll. Es besteht zum einen aus ökonomischen, teils abstrakten Indikatoren wie der gesamtwirtschaftlichen Produktivität, der Wettbewerbsfähigkeit oder dem Wachstumspotenzial. Zum anderen wird der Spagat angestrebt, zusätzliche ökologische und sozialstaatliche Herausforderungen mit zu berücksichtigen. Betonung findet beispielsweise der soziale Zusammenhalt und die wirtschaftliche Konvergenz Europas (Hacker und Treeck, 2010). Die Eckpfeiler von „Europa 2020“ sammeln die zentralen Bestandteile eines wachstumsorientierten und sozialstaatlichen Modells (siehe Box 1), bestehend aus i) intelligentem Wachstum, gestützt auf Wissen und Innovation, ii) nachhaltigem Wachstum mit dem Ziel einer ressourcenschonenden, ökologischen und wettbewerbsfähigen Wirtschaft, und iii) integrativem Wachstum, durch Steigerung der Beschäftigung und ausgeprägten sozialen und territorialen Zusammenhalt.

### *Box 1: Sozioökonomische Modelle*

Das Zielbündel von „Europa 2020“ reflektiert die sozialstaatliche Tradition Europas (z.B. Hacker und Treeck, 2010). Zwar gibt es kein einheitliches wirtschaftliches und sozialstaatliches Modell innerhalb Europas, aber es lassen sich dennoch mehrere Ausprägungen der Umsetzung von kapitalistischen Wohlfahrtstaaten zu Gruppen zusammenfassen (wegweisend war hier Esping-Anderson, 1990). Man unterscheidet ein "skandinavisches Modell" mit einem stärkeren Umverteilungsanspruch, ein "kontinentales Modell" mit sozialpartnerschaftlichen Verhandlungen, die größere Unterschiede zwischen Branchen und Systeminsidern bzw. Outsidern zulassen, und ein "mediterranes Modell", das noch stärker auf Familien und Traditionen aufbaut, was in manchen Staaten durch die mangelnde Entwicklung effektiver, staatlicher Strukturen erklärt werden kann.

Jeffrey Sachs, Direktor des Earth Institute an der Columbia University, beschreibt optimistisch die folgenden Vorzüge Europas, insbesondere im Vergleich zu den USA (Financial Times, 19. August 2008, in: Aiginger, 2012):

... internal peace, strong democracies, social market systems that avoid US-style underclass, strong scientific and technological capacity, high educational attainments, generosity in aid given to low-income countries (compared with other countries)

... a proclivity to negotiate instead of bombing, highest life expectancy and lowest child mortality, impressive commitments to alternative energy and energy efficiency, high environmental awareness, ample leisure time

... stabilization of the overall population, high self re-reported satisfaction in world surveys.

Gemessen an ökonomischen Kennzahlen ist das Abschneiden der europäischen Länder im Vergleich mit den USA enttäuschend. Das Pro-Kopf-Einkommen ist in Europa beharrlich um fast ein Drittel niedriger. Auch der Abstand konnte seit Mitte der 1990er-Jahre nicht verringert werden. Die Produktivität und die Forschungsquote sind, ebenso wie die Beschäftigungsquote, niedriger als in den USA. Die EU bleibt regelmäßig hinter den in den eigenen Strategien festgesetzten Zielvorgaben, vor allem bei älteren Arbeitskräften. Die demographisch bedingte Alterung der Bevölkerung ist in Europa stark ausgeprägt, insbesondere im Vergleich mit asiatischen Gesellschaften (Aiginger et al., 2010), allerdings auch mit dem Zuwanderungsland USA.

Eine Verbesserung der europäischen Position durch wirtschaftspolitisches Gegensteuern beziehungsweise der Umsetzung einer ‚nachhaltigen‘ Wachstumspolitik wird nicht einfach. Die Gestaltungsmöglichkeiten sind nicht nur durch die Krisen, sondern auch durch die bestehenden Strukturen eingeschränkt. Zahlreiche Staaten weisen seit Jahrzehnten chronische Budgetdefizite auf. Hinzu kommt die Herausforderung, international wettbewerbsfähig zu bleiben: Europas Innovationssysteme ringen um die Technologieführerschaft mit den USA und mit schnell aufholenden Schwellenländern wie China (intensiver Wettbewerb ist beispielsweise in der biotechnologischen Forschung, bei der Herstellung von Solartechnologien oder Glasfaserkabeln beobachtbar).

**IKT-Themen sind als Leitinitiative „Digitale Agenda“ in Europa 2020 verankert und nehmen zentralen Stellenwert ein.** Auf der Ebene der Europäischen Union ist die IKT-Politik eingebettet

in die Innovationspolitik im engeren Sinn, und wird durch eine Leitinitiative, der "Digitalen Agenda" gestärkt.<sup>2</sup> In dieser sind zahlreiche Aktivitäten gebündelt, mit dem Ziel, in der EU gemeinsam definierte Vorhaben umzusetzen. Dazu zählen mehrere Bereiche beziehungsweise Säulen. In der ersten Säule liegt der Schwerpunkt auf geistigem Eigentum, elektronisch unterstütztem Handel (darunter auch die elektronische Unterschrift), Konsumentenvertrauen, und einem gemeinsamen Telekommunikationsmarkt. Die zweiten Säule beinhaltet Interoperationalität und Standards; die dritte Säule: Vertrauen und Sicherheit und die vierte Säule thematisiert den raschen und ultra-raschen Internetzugang. Weitere Elemente der IKT-Agenda der EU ruhen auf der sechsten Säule, Inklusion, Fertigkeiten und Kompetenz, der siebten Säule - Beiträge zum Wohl der Gesellschaft und der achten Säule, der internationalen Abstimmung. Zu jeder dieser Säulen gibt es eigene Zielsysteme mit teils operationalisierten Vorgaben und Monitoringsystemen.

**Der wirtschaftspolitische Schwerpunkt IKT rechtfertigt sich durch den Schlüsseltechnologiecharakter.** Aus mikroökonomischer Sicht ist ein Fokus auf IKT – und deren Schlüsselinfrastruktur Breitband – zu begrüßen. Dieser wirtschaftspolitische Schwerpunkt ist durchaus sinnvoll - es handelt sich um Basistechnologien (wie beispielsweise auch die Biotechnologie oder Mechatronik). Diese sind die Grundlage für zahlreiche Innovationen und Anwendungsfelder, die von vielen Branchen genutzt werden können (z.B. Airiksen et al., 2008; van Reenen et al., 2010; Reinstaller, 2010; Leo, 2005; Quiang et al., 2009). Der Grund für eine eigenständige Politik liegt darin, dass mit der Verbreitung und dem ubiquitären Einsatz dieser Technologien übergeordnete Ziele wie Innovation, Wachstum, Beschäftigung und Wohlbefinden erreicht werden können. Eine Besonderheit von IKT sind die damit verbundenen Netzwerkeffekte. Mit dem Anstieg an Konsumenten bzw. ‚Usern‘ steigt der Nutzen bis zu einem Sättigungseffekt exponentiell an. Dadurch kann IKT einen besonders hohen Wachstumsbeitrag leisten (z.B. van Reenen et al., 2010; Friesenbichler, 2012).

**Eine zentrale Vorgabe ist die Verfügbarmachung von leistungsfähigen Breitbandnetzen.** Die IKT-Politik versucht, die Rahmenbedingungen für die Verbreitung dieser Technologien bestmöglich zu gestalten. Das zentrale Policy-Ziel der „digitalen Agenda“ ist die Beseitigung von Engpässen bei der Verfügbarkeit von Breitbandnetzen. Die Vorgabe ist die Bereitstellung von schnellem und ultraschnellem Internet und interoperablen Anwendungen, mit Breitbandanschlüssen für jedermann bis zum Jahr 2013. Bis 2020 sollen höhere Internet-Geschwindigkeiten von mindestens 30 Mbps verfügbar sein, und mindestens die Hälfte aller europäischen Haushalte soll einen Anschluss über 100 Mbps nutzen können (Europäische Kommission, 2010a). Die Wirkung von Breitband auf Wachstum und Beschäftigung ist gut belegt – ein Ausrollen der Netze lässt stimulierende Impulse erwarten (siehe Box 2).

---

<sup>2</sup> Die EU-Kommission hat im Rahmen von Europa 2020 drei Leitinitiativen verkündet - neben der „Digitalen Agenda für Europa“ sind dies die „Innovationsunion“ und „Jugend in Bewegung“.

### *Box 2: Die ökonomische Wirkung von Breitband.*

Zahlreiche Arbeiten belegen den positiven Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit von Breitbandnetzen mit Wachstum und Beschäftigung. Beispielsweise zeigt eine Studie der Weltbank (Quiang et al., 2009), dass in hochentwickelten Volkswirtschaften wie Österreich, einem Anstieg der Breitbandpenetration (Anschlüsse je Einwohner) um 10%, eine Steigerung der durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate des realen BIP pro Kopf um 1,2 Prozentpunkte folgt.

Der Ausbau von Breitbandnetzen induziert mehrere volkswirtschaftliche Wirkungen. Direkte Effekte ergeben sich durch den Netzausbau (z.B. Tiefbau, Nachrichtentechnik). Die darauffolgende Nutzung der Dienste verursacht dann weitere Zweit- und Drittrundeneffekte (Multiplikator-Wirkungen). Etwa berühren die Datenanwendungen, die nach dem Breitbandausbau den Unternehmen zur Verfügung stehen, zahlreiche betriebliche Funktionen, wie z.B. den Kundenzugang und Marketing. Sie ermöglichen verteilte Produktions- und Kommunikationsstrukturen zwischen und innerhalb von Unternehmen (z.B. durch erhöhte Arbeitsteilung und vereinfachter Kommunikation und Koordination), den Zugang zu Dienstleistungen und Wissen, sowie Forschung und Entwicklung, etwa durch kooperative Innovationsprojekte (Reinstaller, 2010).

„ICT-Impacts“ Studien (z.B. Airaksinen et al. 2008; van Reenen et al., 2010) zeigen einen positiven Zusammenhang zwischen Produktivität und Breitbandpenetration auf der Unternehmensebene, der sich im Aggregat noch weiter verstärkt (für einen rezenten Literaturüberblick über makroökonomischer Evidenz zu Breitband und Produktivität, siehe Kretschmer, 2012). Crandall et al. (2007) haben für die USA eine Zunahme des Beschäftigungswachstums von 2% bis 3% ermittelt, wenn die Breitbandpenetration um 10% steigt (Friesenbichler, 2012).

Die vielfältigen Wirkungen von Breitband versuchen Input-Output-Modelle wiederzugeben. Diese sehen Erstrundeneffekte durch den Ausbau der Infrastruktur. Beispielsweise errechnen Atkinson et al. (2009) für die USA, dass Investitionen von 10 Mrd. US\$ direkt 64.000 Arbeitsplätze schaffen würden. Dieser Beschäftigungseffekt wird dann durch Zweit- und Drittrundeneffekte insgesamt auf über 260.000 erhöht, was einem Multiplikator von 3,6 entspricht. Somit werden je investierten 100.000 US\$ etwa 9,5 Arbeitsplätze geschaffen. Bei einem Wechselkurs von einem Euro zu 1,25 US-Dollar und einem für Österreich kolportiertem Investitionsvolumen von 1,5 Mrd. Euro entspräche dies einem Beschäftigungseffekt von 114.000 Arbeitsplätzen (Reinstaller, 2010). Für Österreich wurde in einer neueren Studie (Fritz et al. 2012) ein Effekt von 64.200 neuen Arbeitsplätzen bei dem gleichen Investitionsvolumen erwartet. Die Höhe der publizierten Beschäftigungszuwächse weist also eine gewisse Bandbreite auf. Input-Output Modelle berichten pro Beschäftigten im Breitbandausbau zusätzliche Beschäftigungseffekte von 1,51 bis 3,87 Personen, beziehungsweise Multiplikatoren von 2,51 bis 4,87 (ein Überblick bietet z.B. Katz und Suter, 2009).

Anzumerken ist, dass die Richtung der Einflüsse aufgrund von innovationsbedingten und sich selbst verstärkenden Rückkopplungseffekten oft nicht eindeutig ist. Telekommunikationsnetze können sowohl Ursache als auch Phänomen von Wirtschaftswachstum sein (z.B. Hardy, 1980; Cronin et al., 1991 oder Norton, 1992). Auch werden die mittel- bis langfristigen Beschäftigungseffekte der Breitbandnutzung durchaus ambivalent betrachtet (Firth und Mellor, 2005 geben einen kritischen Überblick). Zudem erleichtert Breitband die Auslagerung

von Arbeitsplätzen, vor allem im Dienstleistungssektor. Dies kann positive wie negative Auswirkungen auf aggregierten Beschäftigungszahlen haben, wobei regionale Unterschiede zu erwarten sind (z.B. Friesenbichler, 2012).

**Die Umsetzung der Digitalen Agenda soll gemäß dem Subsidiaritätsprinzip erfolgen.** Es soll zu einer Aufgabenteilung kommen, in der auf der EU-Ebene nicht nur ordnungspolitische Rahmenbedingungen gesetzt, sondern gleichzeitig Fördertöpfe zugänglich gemacht werden. Genannt werden u.a. ein stabiler Rechtsrahmen, der Anreize für Investitionen gibt, die Entwicklung einer effizienten Frequenzpolitik; der Schaffung eines echten Binnenmarktes für Online-Inhalte und –Dienste bei gleichzeitiger Sicherheit. Hinzu kommen diskrete Eingriffe durch Förderungen, wie etwa die Öffnung der Strukturfonds für IKT-Agenden, der Reform der Forschungs- und Innovationsfonds, die Aufstockung der IKT-Förderung und die Förderung des Internetzugangs und der Internetakzeptanz, vor allem durch die Förderung der digitalen Kompetenz.

**Die Umsetzung der Strategie liegt in weiterer Folge bei den Mitgliedstaaten.** Mitgliedsländer sind insbesondere für die Entwicklung operativer Pläne für die Einführung des Hochgeschwindigkeitsinternet zuständig. Diese sollen eine öffentliche Finanzierung bzw. die Bereitstellung struktureller Fonds für unzureichend versorgte Gebiete berücksichtigen, sofern diese nicht oder nicht vollständig durch private Investitionen abgedeckt werden können. Hinzu kommt die Feinabstimmung des Rechtsrahmens. Dieser soll die Kosten für den Netzausbau reduzieren und anwendungsseitige Aspekte begünstigen, wie die Einführung und Verwendung moderner Online-Dienste im öffentlichen Sektor.

**Vorsicht sollte bei quantitativen Zielen geboten sein.** „Europa 2020“ und die darin enthaltene „Digitale Agenda“ sind durchaus zu begrüßen. Dennoch sollte Vorsicht bei der Setzung von quantitativen Zielen geboten sein. Etwaige Vorgaben müssen oft auf komplexe, nicht planbare Entwicklungen bezogen werden. Auch im privaten Sektor war die Performance lange nicht vorhersehbar: 2000 platzte die Dotcom-Blase an den Börsen, vor allem wegen zu geringer Nachfrage bei gleichzeitig offenbar unrealistischen Erwartungen der Anleger. Wenn quantitative Ziele gesetzt werden, sollten sowohl die politische Unterstützung, als auch konkrete Umsetzungsschritte, die zur Zielerreichung führen, vorhanden sein.

**In Österreich fehlt trotz mehrerer, teils umfassender Strategiepapiere ein Gesamtkonzept für den IKT Sektor.** Es liegen in Österreich mehrere Strategiepapiere von unterschiedlichen Einrichtungen vor. Die Forderungen sind häufig überlappend, und haben teilweise zur Verbesserung der Situation geführt, insbesondere über den Kanal der Steigerung des Bewusstseins für IKT. Etwa wurde ein zentraler, oft geforderter Punkt umgesetzt - eine auf höchster politischer Ebene angesiedelte IKT-Koordinationsstelle, das „Kompetenzzentrum Internetgesellschaft“. Ebenso wurde mit der „Internetoffensive“ eine branchenweite Policy-Plattform geschaffen. Die österreichischen Ansätze harmonisieren weitgehend mit den Themenfeldern von „Europa 2020“. Vor allem der eklektische Ansatz - der Infrastruktur,

Forschungsvorleistungen, Förderung von Humankapital, Anwendungen etc. beinhaltet - findet sich in allen Dokumenten wieder. Zudem kommt, dass der Verfügbarkeit von Breitbandanschlüssen große Bedeutung für die Förderung der sozialen Einbeziehung und der Wettbewerbsfähigkeit beigemessen wird. Die Umsetzung einer ganzheitlichen Agenda bleibt jedoch prioritär, um die IKT-Position Österreichs im internationalen Vergleich zu verbessern, und die Zugangsmöglichkeiten zu Breitband in scheinbar schlecht versorgten Gebieten zu gewährleisten.

### 3. Breitband: Die Nutzungsraten und die digitale Kluft

Im Folgenden wird die Breitbanddurchdringung Österreichs im internationalen Vergleich beschrieben, wobei zwischen den seit Neuestem verfügbaren festnetzbasierenden und mobilen Technologien unterschieden wird. Auch wird die Entwicklung im Zeitablauf dargestellt. Danach wird der Schwerpunkt auf die Entwicklung der digitalen Kluft gelegt, wobei Nutzungsdaten auf Bundesländerebene ausgewertet werden. Letztlich wird die unterschiedliche Internetnutzung nach Alter und Geschlecht im Zeitablauf ausgewertet, was Hinweise auf die digitale Kluft gibt.

#### 3.1 Die Nutzung im internationalen Vergleich

Die hier gezeigten Indikatoren greifen auf mehrere Datenquellen zurück. Diese basieren alle auf Befragungen. Sie sind untereinander aber schwer vergleichbar, da keine einheitliche Definition von Breitband und keine standardisierte Erhebungsmethode angewandt wird. Dennoch zeigt sich ein Gesamtbild, das weitgehend konsistent ist.

**Breitband ist nicht einheitlich definiert.** Das Problem der Definition beginnt bei der Festlegung einer Übertragungsrates. Beispielsweise definiert die OECD Breitband als Übertragungstechnologie mit Geschwindigkeiten im Download von mindestens 256 Kilobit pro Sekunde (kbit/s).<sup>3</sup> In den Statistiken von Eurostat hingegen wird Breitband als Telekommunikationsverbindung definiert, über die Daten mit einer Upload- und Download-Geschwindigkeit von mindestens 144 kbit/s übertragen werden.<sup>4</sup> Beide Übertragungsgeschwindigkeiten liegen deutlich unter dem technisch machbaren und den Zielvorgaben der EU. In den Daten zu den Verbindungstechnologien privater Haushalte 2011 der Statistik Austria wird keine Übertragungsgeschwindigkeit angegeben, sondern lediglich die Art des Zugangs (festes oder mobiles Breitband beziehungsweise Schmalband). Gegeben der Schwankungsbreite der effektiven Übertragungsrates ist dies durchaus sinnvoll.<sup>5</sup>

---

<sup>3</sup> Siehe [http://www.oecd.org/document/46/0,3746,en\\_2649\\_34225\\_39575598\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/46/0,3746,en_2649_34225_39575598_1_1_1_1,00.html).

<sup>4</sup> Siehe [http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics\\_explained/index.php/Glossary:Broadband/de](http://epp.eurostat.ec.europa.eu/statistics_explained/index.php/Glossary:Broadband/de)

<sup>5</sup> Feste Breitbandverbindungen sind DSL-Verbindungen (z.B. ADSL, SHDSL), Feste Breitbandverbindungen über eine Leitung (z.B. Kabel, Glasfaser) und "Breitband über ein lokales Funknetz (z.B. Satellit, öffentliches WiFi)" zusammengefasst. "Mobiles Breitband wird über ein Mobiltelefon realisiert, das zumindest 3G-fähig ist (z.B. UMTS.); ebenso benötigt Mobiles Breitband mit Datenkarte oder Modem am Computer zumindest 3G-Technologie. Schmalbandverbindungen sind "Analog-Modem oder ISDN" sowie "mobile Verbindung über Schmalband. Diese

**Wichtige begriffliche Unterschiede: Verfügbarkeit, Nutzung und Durchdringung.** Es bestehen kritische Unterschiede in der verwendeten Terminologie – abzugrenzen sind die Verfügbarkeit, die Durchdringung und die Nutzung von Breitband. Die physische Verfügbarkeit ist die Voraussetzung für einen Anschluss. Netzverfügbarkeits- sowie umfassende Anschlussstatistiken sind nicht öffentlich verfügbar. Verfügbar sind jedoch Hochrechnungen aus Nutzungserhebungen. Diese erheben implizit Anschlüsse mit und zeigen Penetrations- bzw. Durchdringungsraten, d.h. die Anteile der Haushalte, die Breitband nutzen. Somit bleibt die wirtschaftspolitisch ebenso relevante Frage nach der Verfügbarkeit der physischen Infrastruktur am wenigsten beleuchtet. Auch bestehen Divergenzen in der Erhebungsmethode, etwa bei den gewählten Befragungssubjekten – so gibt es Umfragen zu Unternehmen, Haushalten und Privatpersonen. Verschiedene Betriebsgrößen und Altersgrenzen kommen bei der Festlegung der Stichproben zur Anwendung.

Die Breitbandstatistiken in Österreich (Statistik Austria, RTR) entstammen Haushaltsbefragungen.<sup>6</sup> Die von der RTR publizierte Durchdringungsrate, d.h. Anschlüsse pro 100 Einwohner, wird mittels der durchschnittlichen Haushaltsgröße von 2,7 rückgerechnet. Danach erfolgt eine Abgleichung mit den Telekommunikationsbetreibern. Von der Durchdringung weicht wiederum die tatsächliche Nutzung ab. Es kann sein, dass die Befragten angeben, dass Breitband nicht verfügbar ist, obwohl der Anschluss gegeben wäre, der Dienst jedoch lediglich nicht genutzt wird. Diese Abweichung wird jedoch als recht gering vermutet, weshalb hier die Durchdringung mit der Nutzung gleichgesetzt wird.

**Trotz erheblicher Unterschiede in der statistischen Erfassung sind Muster erkennbar, die ein weitgehend konsistentes Gesamtbild zeichnen.** Die Niveaus der von Eurostat und OECD veröffentlichten Daten zur Penetrationsrate bei leitungsgebundenem Breitband sind vergleichbar. Der Korrelationskoeffizient der beiden Datenquellen zu den Anschlüssen pro 100 Einwohner betrug im leitungsgebundenen Bereich im Jahr 2010 betrug 0,85. Unterschiede bestehen insbesondere bei mobilen Durchdringungsraten. Beim mobilen Breitband lag der Korrelationskoeffizient lediglich bei 0,69 und es bestanden beträchtliche Niveauunterschiede. Diese Diskrepanz lässt sich auf Erhebungsprobleme bei mobilen Breitbandstatistiken zurückführen. So kommt es mancherorts bei Umfragen zu Mehrfachnennungen von Datensticks und Smart-Phones. Teils gehen nur mobile Anschlüsse ein, bei denen ein gewisses, bei Betreibern gemeldetes, Downloadvolumen überschritten wurde. In manchen Ländern werden alle Smartphones als mobiles Breitband behandelt, was in Ländern mit hoher W-LAN Dichte sinnvoll ist.

**Österreichs leitungsgebundene Breitbanddurchdringung liegt nahe dem OECD-Durchschnitt.** Insbesondere leitungsgebundenes Breitband ist wichtig, da es höhere Übertragungsraten zulässt und die technische Grundlage für mobiles Breitband ist. Österreich befand sich im Juni 2011 (aktuelle Daten) mit einer Breitband-Durchdringungsrate im Festnetz von 27,7% leicht

---

werden über ein Mobiltelefon oder mit Modem am Computer genutzt (z.B. GPRS)".

Siehe [http://www.statistik.at/web\\_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz\\_in\\_haushalten/index.html](http://www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html).

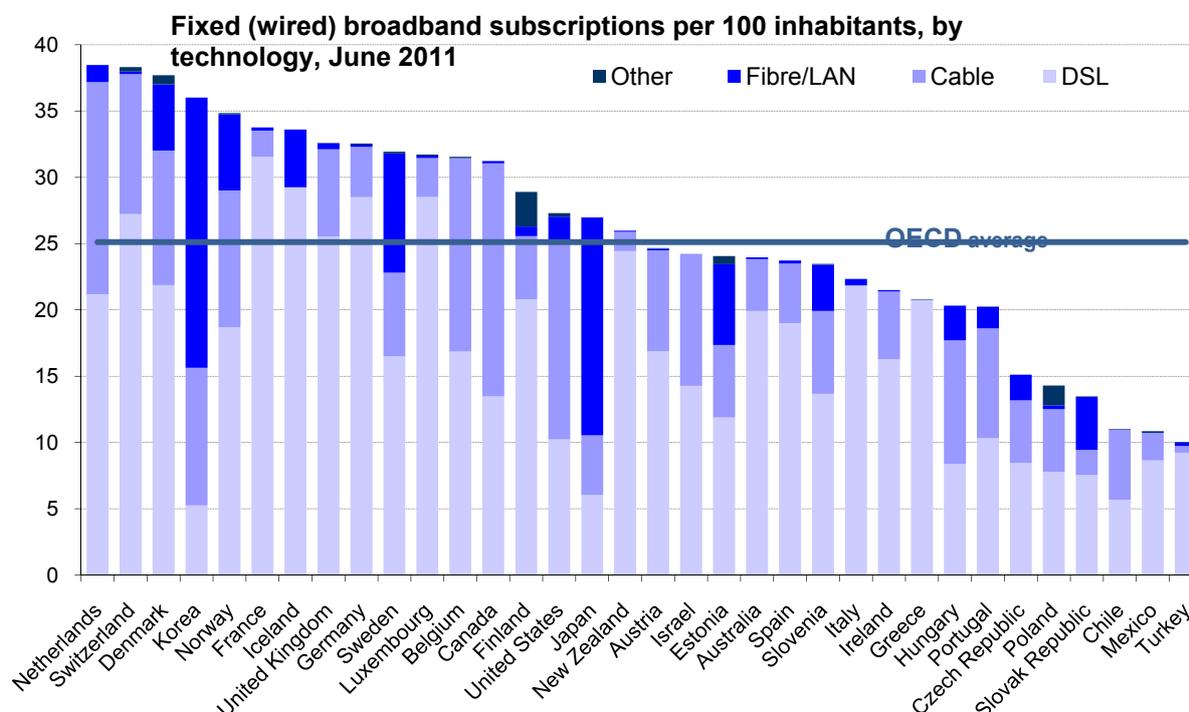
<sup>6</sup> Der Autor dankt den Auskunftspersonen der Statistik Austria und der RTR.

über dem OECD Durchschnitt von 25,1%, aber deutlich abgeschlagen hinter den Niederlanden (38,5%), der Schweiz (38,3%), Dänemark (37,7%), und größeren Ländern wie etwa Frankreich (33,8%), Deutschland oder dem Vereinigten Königreich (je 32,6%; siehe Abbildung 1).

**Europa, insbesondere Österreich, hinkt bei der Durchdringung mit den schnellsten Übertragungstechnologien hinterher.** Ein ernüchterndes Bild zeigt sich bei der Auswertung der Durchdringung nach Technologien. Zählt man die Penetrationsraten von Kabel mit jenen von Fibre/LAN Technologien zusammen, erhält man einen groben Indikator für die Nutzung der schnellsten Übertragungstechniken. Hier liegt Österreich mit 7,7% unter dem OECD Durchschnitt von 10,7%, und deutlich hinter den weltweit führenden Ländern Südkorea (30,8%), Japan (20,9%), Kanada (17,7%) und den Vereinigten Staaten (16,8%). Das europäische Land mit der höchsten Durchdringung ist Schweden: 15,3%.

Ebenso interessant ist die Zusammenstellung der genutzten Technologien, die als grober Indikator für die Netzqualität verwendet werden können – werden manche Technologien nicht genutzt, so sind diese üblicherweise nicht verfügbar. Werden die schnellsten Technologien kaum genutzt, könnten diese zwar verfügbar, aber wenig diffundiert sein. Tendenziell gilt jedoch auch hier der positive Zusammenhang zwischen der Verfügbarkeit der Technologie und einer tendenziell höheren Nutzungsrate. In Korea griffen 85% der berichteten Durchdringungsrate auf die neuesten Technologien zurück, in Japan 78%, in den Vereinigten Staaten 61% und in Kanada 57%. Der OECD Durchschnitt lag bei 41%, Österreich bei 31%. In Deutschland lag der Anteil der schnellsten Übertragungsnetze bei lediglich 12%.

Abbildung 1: Durchdringungsrate mit festnetzbasierendem Breitband



Quelle: OECD.

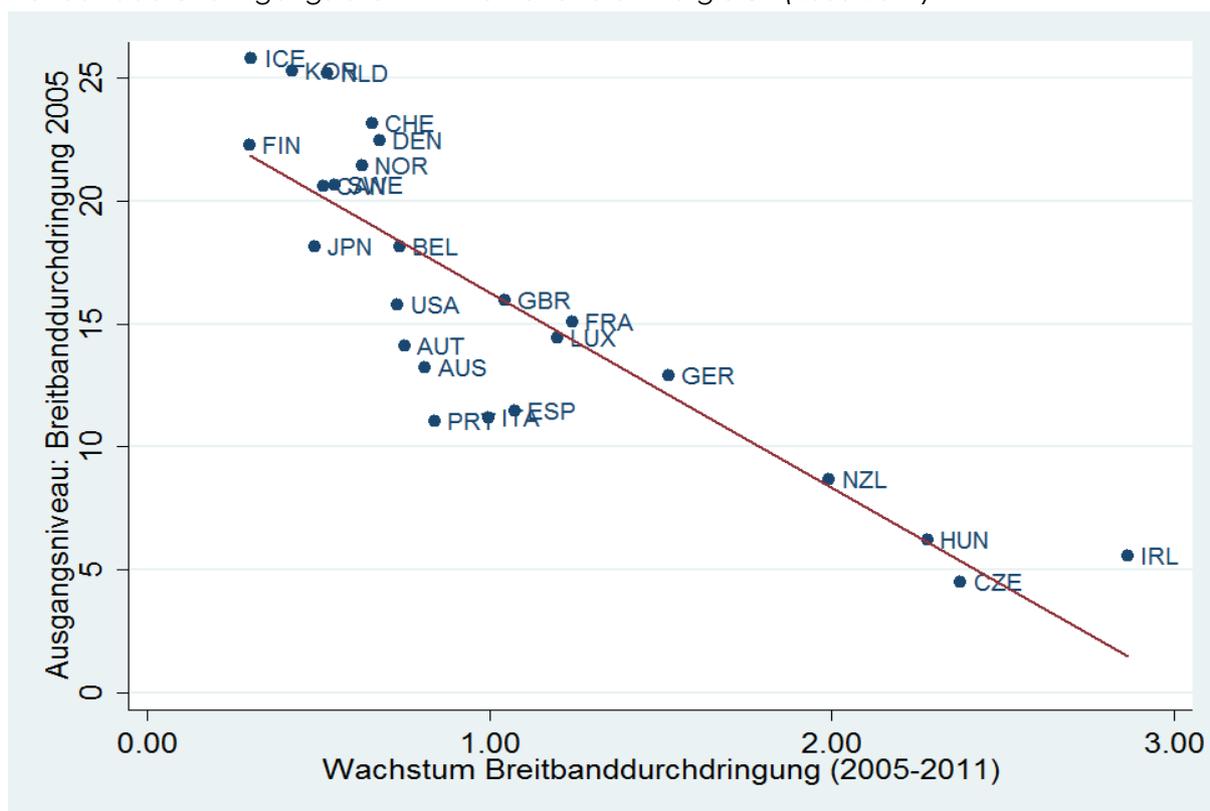
**In allen betrachteten Ländern erhöhte sich die leitungsgebundene Breitbandpenetration seit 2005. Das Wachstum in Österreich erlaubte jedoch kein Aufschließen zur internationalen Spitzengruppe.** Im Zeitablauf kam es in allen OECD Ländern zu einem beträchtlichen Anstieg der Penetrationsraten. Dieser verringerte den Abstand Österreichs zum Durchschnitt der drei jeweils führenden Länder von 81% im Jahr 2005, auf 55% im Jahr 2011. Das entspricht einem Unterschied in der Durchdringungsrate von 13,5 (2011) beziehungsweise 11,4 (2005) Prozentpunkten. Trotzdem ist in der dynamischen Betrachtung Österreichs Performance bestenfalls durchschnittlich. Die Durchdringungsrate im Basisjahr 2005 (4. Quartal) lag in Österreich mit 13% nahe dem OECD-Durchschnitt von 14%. Dies harmoniert mit dem Bild im Jahr 2011, in dem sowohl der Durchschnitt der OECD Länder als auch die Rate in Österreich 25% betragen. Somit änderte sich an der durchschnittlichen Position Österreichs im Zeitablauf nichts, sofern man die übliche statistische Schwankungsbreite berücksichtigt. Auch in einer Reihung der Durchdringungsraten belegte Österreich 2011 Platz 19 von 35; im Jahr 2005 befand man sich auf Platz 16 von 31.

**Die verfügbaren Daten deuten darauf hin, dass in Österreich, gegeben der relativ niedrigen Durchdringungsrate, der Aufholprozess bei festnetzbasierter Breitbandnutzung eher langsam verläuft.** Das Wachstum der Penetrationsrate in der Periode von 2005 bis 2011 (2. Quartal) betrug in Österreich +75% und lag somit unter dem OECD-Vergleichswert von +99%.

Zahlreiche Länder wiesen vergleichbares Wachstum der Durchdringungsraten auf, jedoch von höheren Ausgangsniveaus. Die Schweiz wuchs von 23% im Jahr 2005 um 6+66% bis 2011, Belgien (2005: 18%; bis 2011: +74%), Dänemark (2005: 22%; bis 2011: +68%); Deutschland wies trotz eines niedrigen Startpunkts (2005: 13%) eine deutlich höhere Wachstumsrate auf (+152%). Auch in den bei der Nutzung führenden Ländern wie Korea (2005: 25%; bis 2011: +42%) oder den Niederlanden (2005: 25%; bis 2011: +53%) wurde das Wachstum der Durchdringungsraten fortgeführt.

Abbildung 2 illustriert diese Dynamik graphisch. Auf der X-Achse findet sich die Wachstumsrate der Durchdringung für die Periode 2005-2011, auf der Y-Achse das Ausgangsniveau der Anschlüsse pro 100 Einwohner. Die Regressionslinie zeigt den durchschnittlichen Zusammenhang zwischen dem Ausgangsniveau und dem Wachstum der Durchdringungsrate – je höher das Ausgangsniveau, desto geringer das beobachtbare Wachstum. Liegt ein Land über der Regressionslinie, wie z.B. die Schweiz oder Dänemark, lag das Verhältnis Wachstum zu Ausgangsniveau über dem OECD-Schnitt. Österreich liegt - wie auch Australien, Japan oder die USA - unter der Linie.

Abbildung 2: Wachstum und Ausgangsniveau festnetzbasierter Breitbanddurchdringungsraten im internationalen Vergleich (2005-2011)



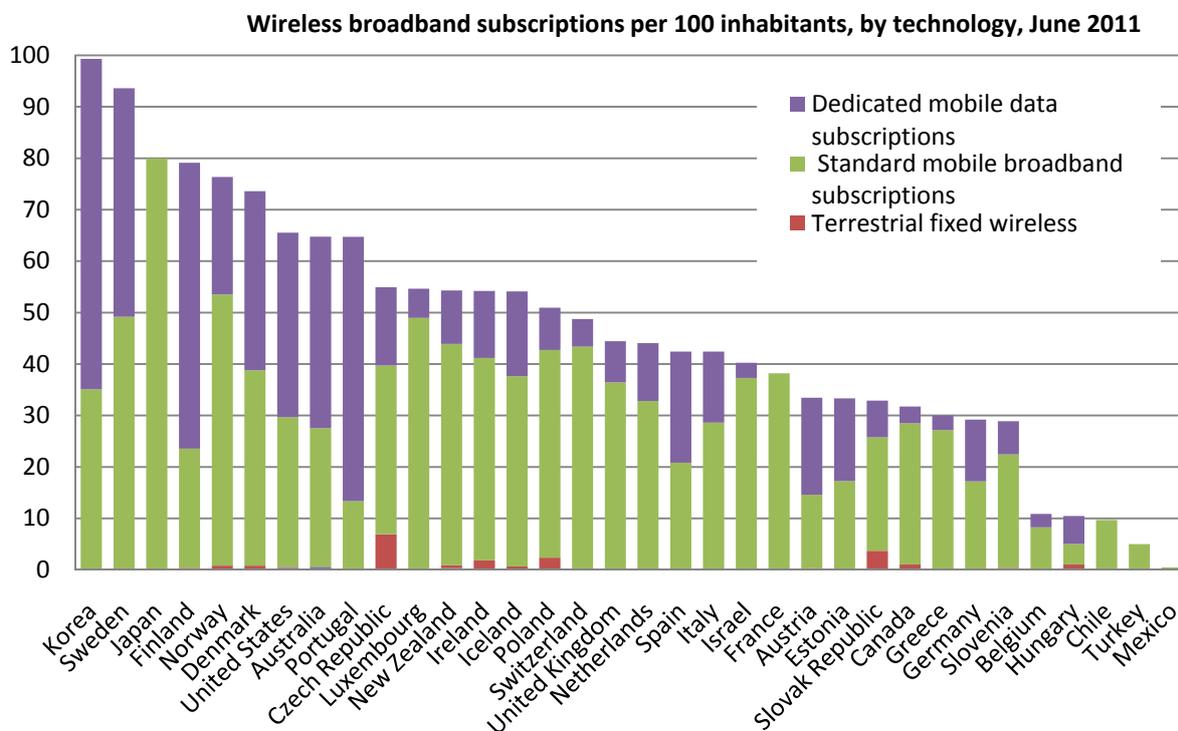
Quelle: OECD, WIFO-Berechnungen .

Anmerkung: Outlier-Bereinigung: Länder mit einer Wachstumsrate von über 300% (Mexiko, Polen, Türkei, Slowakei und Griechenland) werden hier nicht berücksichtigt. Bis Juni 2009 wurden festnetzbasierende Funktechnologien und Satelliten inkludiert.

**Frühe wirtschaftspolitische Interventionen erklären auffallend hohe Ausgangsniveaus in den Spitzenländern. Ökonomische Aufholprozesse korrelieren mit hohen Wachstumsraten der Breitbandnutzung.** Das Wachstum der Nutzungsraten reflektiert unter anderem die Unterschiede zwischen den Ländern in der zeitlichen Lagerung der Netzausrollung. Diese werden durch die Handlungen wirtschaftspolitischer Akteure bestimmt. So wurde etwa in Südkorea oder Schweden die Bedeutung von Breitbandtechnologien von wirtschaftspolitischen Akteuren sehr früh wahrgenommen und vergleichsweise hohe Mittel konnten für den Ausbau der Infrastruktur mobilisiert werden. Da der Netzausbau in manchen ländlichen Regionen nicht rentabel ist, würde (und wird) ohne Intervention die wirtschaftspolitisch erwünschte Infrastruktur nicht errichtet werden. Der frühe Schwerpunkt auf die Netzausrollung erklärt die hohen Ausgangsniveaus in der Nutzung. Zudem kommen Länder in ökonomischen Aufholprozessen, die im Rahmen ihrer Produktivitätszuwächse auch Infrastruktur errichten. Hohes Wachstum der Durchdringungsraten ist insbesondere in den neuen Mitgliedsstaaten zu beobachten, aber auch in Griechenland. Dort wurde mit dem Netzausbau erst spät begonnen und es bestand Aufholpotential, was die beträchtlichen Wachstumsraten der Breitbanddurchdringung in der Periode erklärt.

**Die Durchdringungsraten mit mobilem Breitband liegen in Österreich unter dem Mittelwert aller OECD-Länder.** Ein ähnliches Bild ergibt sich bei mobilen Breitbandtechnologien (z.B. Datenkarten, reguläre Mobilfunkverträge, terrestrischen Mobiltechnologien). Auch hier führt Südkorea, mit einer Durchdringungsrate von 99%, gefolgt von Schweden (93%), Japan (80%), und Finnland (79%). Österreich ist mit 34% weit abgeschlagen auf Platz 23 von 34 und somit deutlich unter dem Durchschnitt der OECD von 48%. Die Zusammensetzung der berichteten Technologien ist unterschiedlich. Insbesondere in Korea (64%), Schweden (44%) und Finnland (56%) spielen datenspezifische Lösungen eine größere Rolle als etwa in Japan oder Frankreich (siehe Abbildung 3).

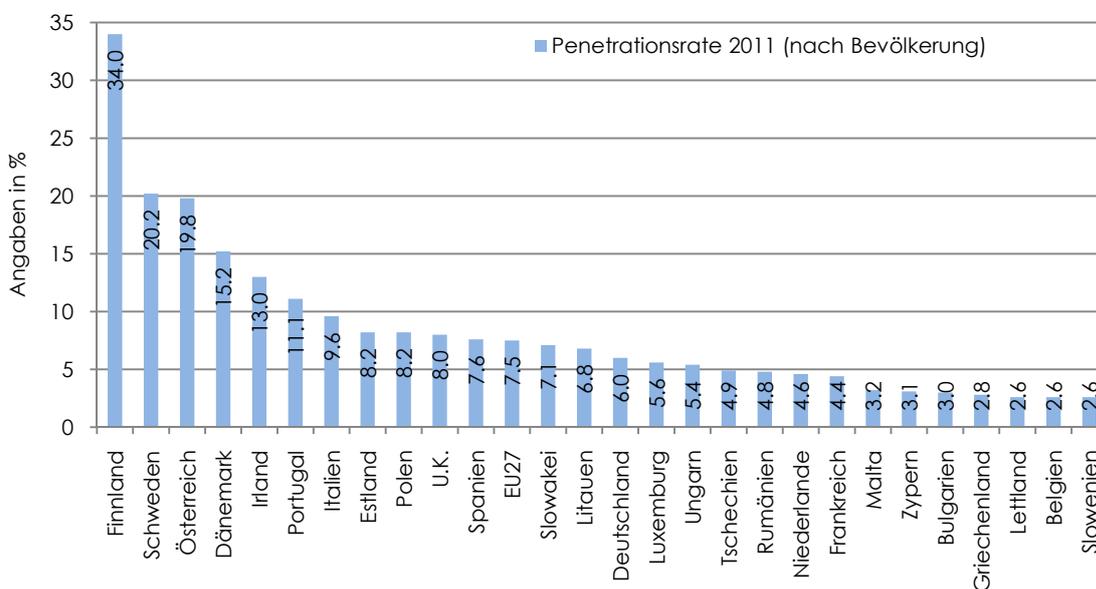
Abbildung 3: Durchdringungsrate mit mobilem Breitband (OECD)



Quelle: OECD.

**Das „Digital Agenda Scoreboard“ zeichnet ein grundlegend anderes Bild: Österreich liegt hinter Schweden und Finnland in der Gruppe mit den höchsten Nutzungsraten.** Abweichend davon sind die Statistiken des „Digital Agenda Scoreboard“. Hier liegt Österreich mit einer mobilen Breitband-Durchdringungsrate von 19,8% hinter Finnland (30%) und Schweden (20,2%). Auffallend sind die extrem niedrigen Penetrationsquoten von Belgien (2,6%), Frankreich (4,4%) oder den Niederlanden (4,8%; siehe Abbildung 4).

Abbildung 4: Durchdringungsrate mit mobilem Breitband (Digital Agenda Scoreboard)



Quelle: Digital Agenda Scoreboard – Broadband, in: RTR (2012).

### 3.2 Einige Aspekte der digitalen Kluft

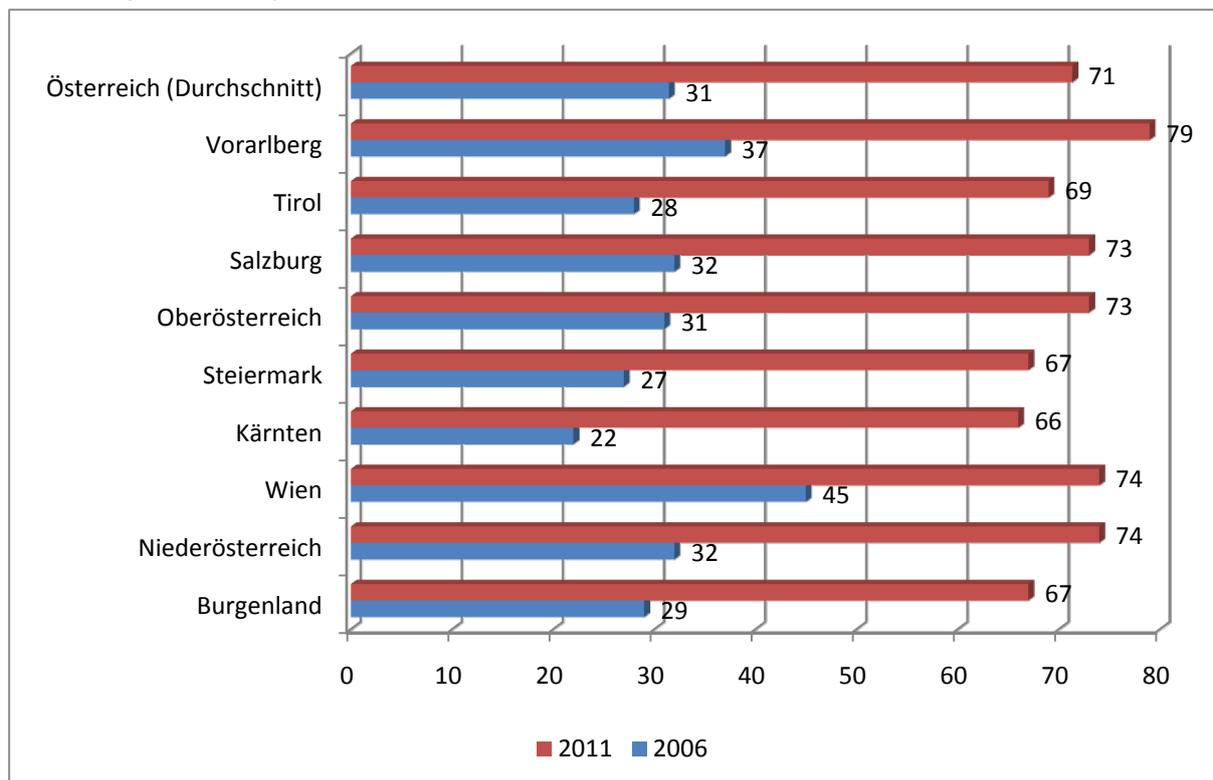
**Die „digitale Kluft“ ist problematisch, nimmt jedoch mit dem generellen Anstieg der Nutzung ab.** Insbesondere neue Technologien entfalten ihre Wirkungen asymmetrisch. Dies führt zum Problem der „digitalen Kluft“ (Digital Divide), der Kluft zwischen gesellschaftlichen Gruppen in der Nutzung von IKT. Man kann zwei verschiedene Arten der digitalen Kluft unterscheiden. Zum einen haben nicht alle Menschen die physische Zugangsmöglichkeit zu Breitband, zum anderen ist die technische Fähigkeit, neue Technologien zu nutzen, nicht gleichverteilt (Dewan und Riggins, 2005). Die hier gezeigten Durchdringungsraten suggerieren, dass die Verfügbarkeit der Infrastruktur und die Bereitstellung von marktgerechten Diensten das zweite Problem zumindest teilweise lösen (z.B. McNeal et al., 2005).

**Das Fehlen eines öffentlich zugänglichen Netzplans erschwert die Diskussion in Österreich. Datenbasierte Aussagen über die vermutete Versorgungskluft zwischen städtischen und ländlichen Gebieten sind unmöglich.** Die Darstellung der regionalen digitalen Kluft wird durch das Fehlen eines Netzplans erschwert, was auf die Nichtbekanntgabe von Betriebsgeheimnissen der Netzbetreiber zurückzuführen ist. Somit ist nicht öffentlich ersichtlich, wo in der fiktiven Versorgungskarte „weiße Flecken“ aufscheinen. Eurostat weist lediglich auf Bundesländerebene Durchdringungsraten aus. Im Jahr 2011 haben Vorarlberg (79%), Wien und Niederösterreich (je 74%) die höchste Durchdringung ausgewiesen; die niedrigste Penetrationsrate wurde für Kärnten mit 66% festgestellt (siehe Abbildung 5).

**Unterschiede in der Nutzungsintensität zwischen den Bundesländern schließen sich langsam.** Auffällig ist der große Unterschied zwischen den Bundesländern im Jahr 2006. Während Wien

eine Durchdringungsrate bei Haushalten von 45% hatte, lag diese im Durchschnitt in den anderen Bundesländern bei 30%. Besonders groß war der Abstand zu Kärnten (2006: 22%). Im Zeitablauf konnten jedoch alle Bundesländer zum Land mit der jeweiligen dichtesten Durchdringung aufschließen: der Abstand aller Bundesländer zum führenden Bundesland hat sich von rund 15 Prozentpunkten auf circa acht Prozentpunkte verringert.

Abbildung 5: Nutzung von Breitband in Haushalten in den Bundesländern 2006 und 2011



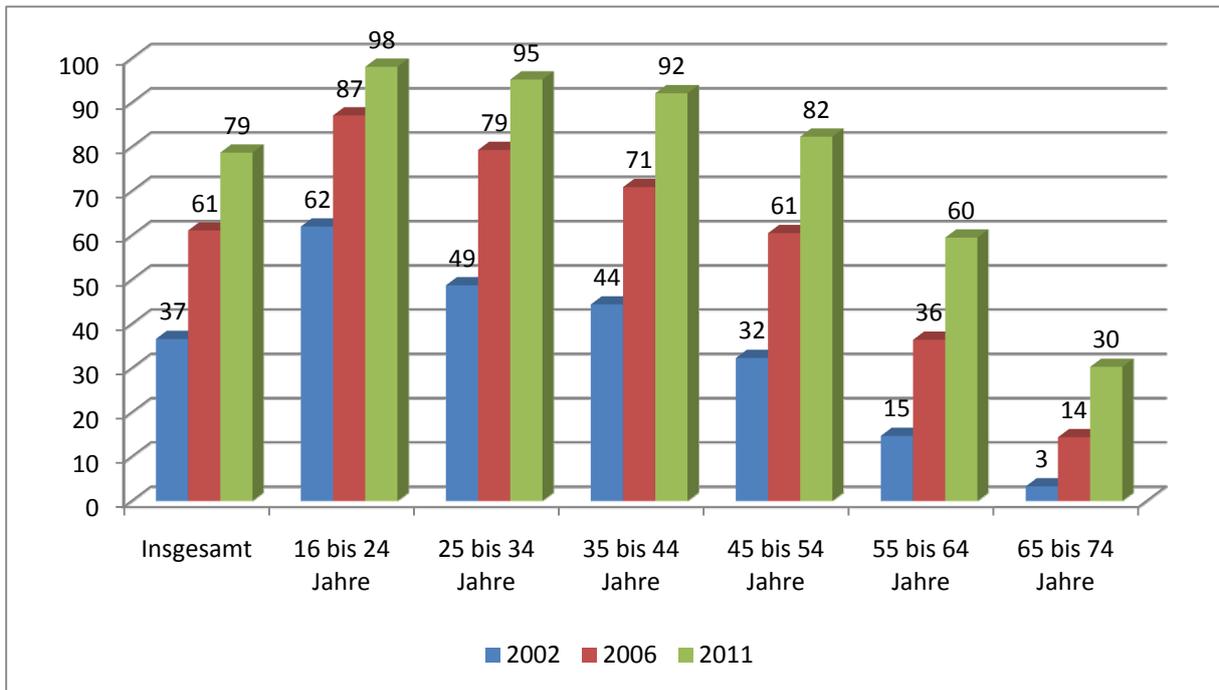
Quelle: Eurostat, WIFO-Berechnungen.

### Ältere Menschen, vor allem ältere Frauen, nutzen das Internet weniger als andere Gruppen.

Zwei weitere Dimensionen der digitalen Kluft sind Alter und Geschlecht. Im Zeitablauf stieg mit der physischen Versorgung von Infrastruktur und dem Erscheinen neuer Dienste die Internetnutzung in allen Altersgruppen. Insgesamt erhöhte sich diese von etwa 37% im Jahr 2001 auf circa 79% im Jahr 2011. Trotz der deutlichen Anstiege in den Nutzungsstatistiken konnte die digitale Kluft zwischen den Altersgruppen nicht verringert werden. 2002 nutzten in der Altersgruppe von 16 bis 24 rund 62% das Internet, während lediglich 3% der Gruppe von 65 bis 74 Nutzer waren. 2011 war dieser Unterschied deutlich geringer: 98% Internetnutzung der Gruppe von 16 bis 24 Jahren standen 30% Nutzern in der Gruppe 65 bis 74jährigen gegenüber. Dies entspricht einem Unterschied von 59 Prozentpunkten im Jahr 2002 beziehungsweise 68 Prozentpunkten im Jahr 2011 (siehe Abbildung 6).

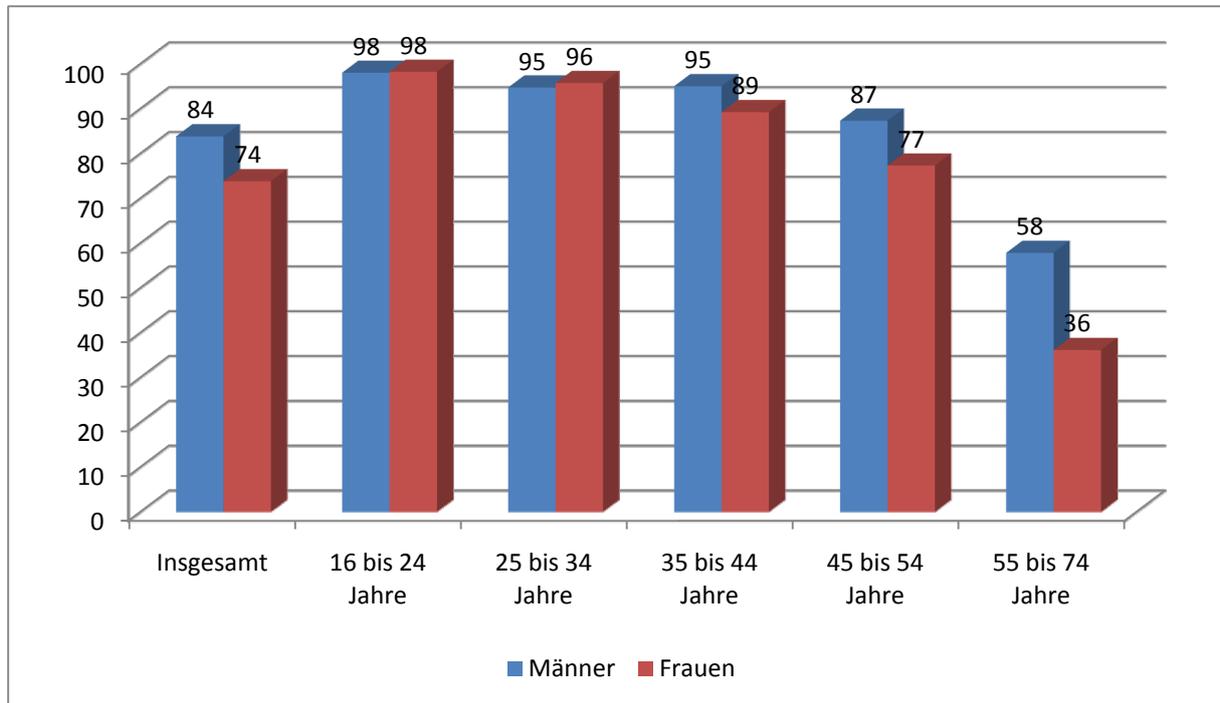
Weiter Nutzungsunterschiede zeigen sich im Unterscheidungsmerkmal Geschlecht. Beinahe alle unter 35jährigen nutzen das Internet; es ist kein geschlechterspezifischer Unterschied ersichtlich. In der Altersgruppe von 25 bis 34 Jahren liegt die Nutzung durch Frauen sogar um einen Prozentpunkt höher als bei Männern. Mit ansteigendem Alter erhöht sich jedoch die Kluft. In der Gruppe von 65 bis 74 Jahren beträgt die Differenz in der Nutzung 22 Prozentpunkte (siehe Abbildung 7).

Abbildung 6: Internetnutzung innerhalb der letzten drei Monate nach Alter in Österreich



Quelle: Statistik Austria.

Abbildung 7: Internetnutzung nach Alter und Geschlecht in Österreich (2011)



Quelle: Statistik Austria.

#### 4. Sozialstaatliche Herausforderungen und IKT-Dienste

Dieser Abschnitt gibt einen groben Überblick über die sozialen Herausforderungen, zu denen IKT Lösungsbeiträge liefern kann. Auf eine erschöpfende Diskussion wird aufgrund des gegebenen Rahmens verzichtet. Es folgt ein Überblick über einige Entwicklungen von Anwendungen in der zentralen Altersproblematik. Letztlich wird erläutert, warum im öffentlichen Sektor IKT-Anwendung langsamer diffundierten als im privaten Sektor, worin auch einige Lösungsvorschläge skizziert werden.

**Die Erwartungen an IKT-Beiträgen zu Problemlösungen sind vor allem bei gesellschaftlich exponierten Gruppen hoch. Diese sind v.a. pflegebedürftige, ältere Menschen, Immigranten und ethnische Minderheiten, sowie Jugendliche.** Die erste Frage, die sich stellt, ist jene nach den möglichen Nutznießern von sozialstaatlichen Anwendungen von Breitband. Einblicke bietet hier das LAW-Projekt - ein von der Europäischen Kommission finanziertes Forschungsprojekt über das Potential von IKT bei der Lösung wohlfahrtsstaatlicher Herausforderungen Europas. Es identifizierte gesellschaftliche Gruppen, die im Durchschnitt schlechtere Sozialindikatoren aufweisen als andere.<sup>7</sup> Die Gruppen wurden anhand sozioökonomischer Faktoren ermittelt. Diese beinhalten die Demographie, die jeweilige Arbeitsplatzsituation und Lebensumstände. Gesellschaftlich exponierte Gruppen sind vor

<sup>7</sup> LAW steht für „Labour market changes and welfare perspectives in Europe“.

allem junge Erwachsene, die unzureichend in den Erwerbstätigkeitsprozess eingegliedert sind; ältere Arbeitnehmer, die es schwierig finden, mit neuen Technologien Schritt zu halten; alleinerziehende, erwerbstätige Frauen; Erwerbstätige mit Behinderungen, die Unterstützung benötigen um ihrer Arbeit nachzugehen; Migranten, die auf den Arbeitsmarkt oft nur schwer Fuß fassen; sowie Niedrigqualifizierte und Menschen aus bildungsfernen Schichten (Apel et al., 2006).

**Viele der exponierten Gruppen sind gleichzeitig von der digitalen Kluft betroffen, was den Einsatz von IKT als Instrument erschwert.** Durch neue IKT-Dienste erhoffen wirtschaftspolitische Entscheidungsträger Beiträge zur Lösung gesellschaftspolitischer Herausforderungen. Allerdings sind insbesondere jene Teile der Gesellschaft, die durch ihre Exponiertheit besonders von IKT-Lösungen profitieren könnten, auch tendenziell jene, die von der digitalen Kluft betroffen sind. Dies erschwert die Diffusion der Anwendungen gerade dort, wo die größten Wirkungen zu erwarten sind.

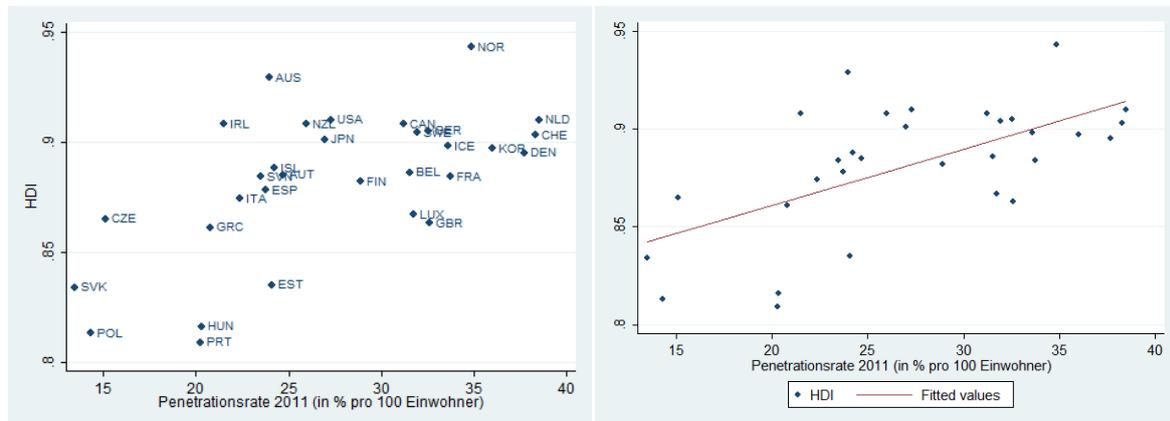
**IKT kann auf mehreren Ebenen zur Inklusion beitragen, wobei viele Anwendungen bereits realisiert sind.** IKT Technologien können vielfältig eingesetzt werden, senken oft Transaktionskosten und erhöhen die Transparenz, was die soziale und kulturelle Vielfalt fördert. Etwa gibt es Lösungen im Gesundheitssystem, die die Versorgungsqualität erhöhen und Potential zu Kostensenkungen haben – auch wenn dieses vorsichtig interpretiert werden muss. Einige Anwendungen werden später diskutiert. Zudem erhöhen soziale Netze, die Inklusion von gesellschaftlich exponierten Gruppen. IKT-Anwendungen im Bereich der Aus- und Weiterbildung können im Unterricht selbst eingebettet werden, oder den externen Zugang zu Bildungsangeboten ermöglichen. Dies kann auch in bislang nicht versorgten Regionen erfolgen. Die zeitliche und regionale Umsetzung kann durchaus gemischt sein – gewisse Anwendungen, etwa im Bereich ‚Distant Learning‘, sind bereits in manchen Regionen realisiert.

**Breitbandnetze sind ein Infrastrukturbestandteil sozial hochentwickelter Länder.** Eine Gegenüberstellung von Breitbanddurchdringungsraten mit dem Grad der sozialen Entwicklung zeigt einen positiven Zusammenhang (siehe Abbildung 8). Die Interpretation muss jedoch vorsichtig erfolgen, da die Direktionalität unklar ist, und auch Dritteffekte den Zusammenhang beeinflussen können. Als Maß der sozialen Entwicklung wird hier der Human Development Index herangezogen (HDI; Index der menschlichen Entwicklung). Dieser quantifiziert seit 1990 den Stand der ‚menschlichen Entwicklung‘ weltweit. Der HDI wird jährlich im Weltentwicklungsbericht (Human Development Report) veröffentlicht, welchen das United Nations Development Programme (UNDP) publiziert. Anders als sonst übliche Ländervergleiche berücksichtigt er nicht nur das Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Einwohner eines Landes in Kaufkraftparität oder andere, wirtschaftsrelevante Indikatoren, sondern auch die Lebenserwartung und den Bildungsgrad der Bevölkerung (Alphabetisierungs- und Einschulungsrate der Bevölkerung).<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Siehe <http://hdr.undp.org/en/statistics/hdi/>.

Abbildung 8: HDI und Breitbandpenetration



Quelle: OECD, UNDP.

Anmerkung: Die Daten wurden um Outlier bereinigt. Mexiko, Türkei und China sind nicht enthalten.

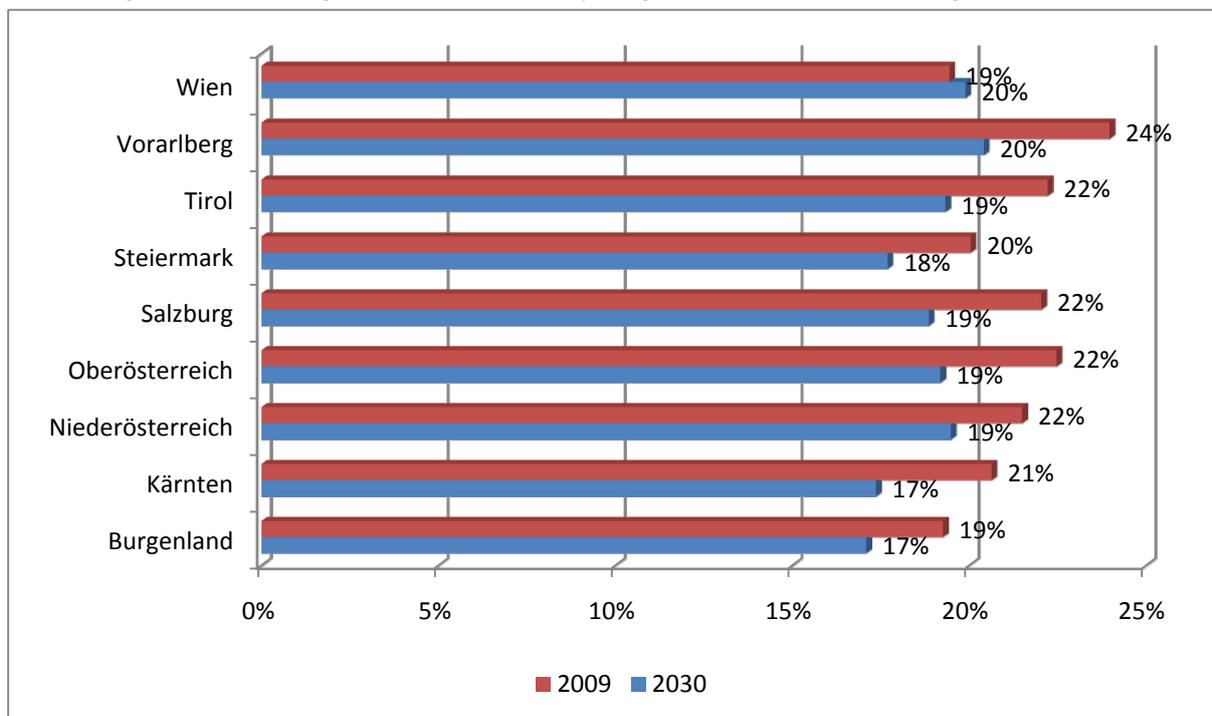
#### 4.1 IKT-Anwendungsbeispiele anhand der Alterungsproblematik

**Die Nachfrage nach Altersbetreuung steigt, ebenso wie die Erwartungen an die Versorgungsqualität. Gleichzeitig kommt es zu einem Rückgang an bisherigen Anbietern von Betreuungsleistungen. Dies sind dringliche Herausforderungen für das Gesundheitssystem.** Mit dem erwarteten Anstieg der Lebenserwartung und der demographischen Dynamik Österreichs wird sich die Nachfrage nach Altersbetreuung weiter erhöhen. Auch sind höhere Erwartungen an die Qualität des Gesundheitssystems zu verzeichnen. Zudem kommt, dass bisherige Anbieter von Betreuungsleistungen tendenziell weniger werden, etwa durch die steigende Erwerbstätigkeit von Frauen, einer sinkenden Erwerbsquote oder durch eine Ärzteknappeheit in manchen Regionen. Daraus erwachsen Herausforderungen an die Gewährleistung der Versorgung und die damit verbundenen Kosten, die es ebenfalls zu senken gilt (z.B. Antonini, 2009; Schouler, 2009). Schätzungen der Europäischen Kommission (2012) sehen einen Anstieg der Ausgaben als Anteil am Bruttoinlandsprodukt für das gesamte Gesundheitssystem in Österreich von 7,4% im Jahr 2010 auf acht bis neun Prozent im Jahr 2030. Die Kosten für Pflegeleistungen am Bruttoinlandsprodukt werden von 1,6% im Jahr 2010 auf 2 bis 2,5% ansteigen.

**Die Probleme der Alterung werden sich in Österreich intensivieren. Der Anteil der über 65jährigen wird markant steigen; jener der Altersgruppe bis 19 wird abnehmen.** Der von Statistik Austria prognostizierte Wandel der Altersstruktur der österreichischen Bevölkerung bis 2030 zeigt ein besorgniserregendes Bild. Der Bevölkerungsanteil der unter 19jährigen wird österreichweit von 21% im Jahr 2009 auf 19% im Jahr 2030 sinken. Bei der Bundesländerbetrachtung wird einzig für Wien ein quasi konstanter, sogar leicht steigender Anteil prognostiziert (2009: 19%; 2030: 20%). Am stärksten wird der Rückgang in Vorarlberg mit -4 Prozentpunkten erwartet (siehe Abbildung 9). Der Bevölkerungsanteil der über 65jährigen wird bis 2030 von 17% im Jahr 2009 auf 24% zunehmen. Dies entspricht einem Anstieg von circa 680.000 Menschen in diesem Alterssegment. Am stärksten betroffen ist Kärnten (+9

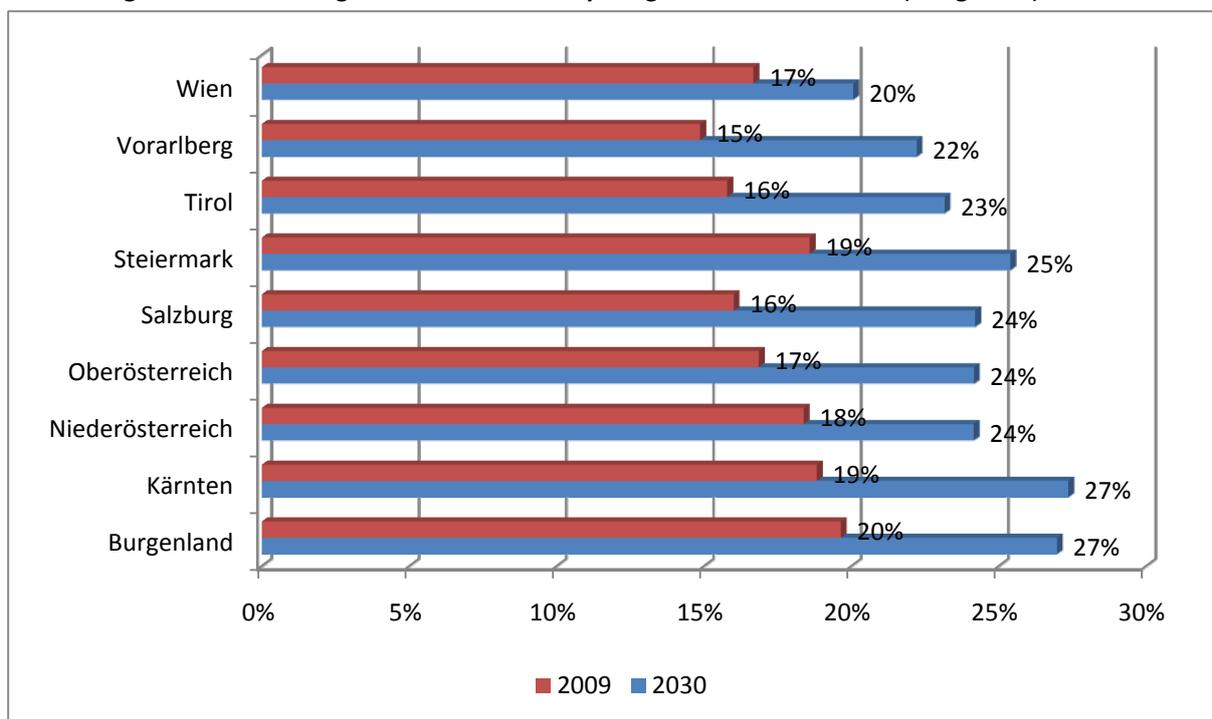
Prozentpunkte), gefolgt von Salzburg (+8 Prozentpunkte). Am geringsten wird die Veränderung der Anteile der über 65jährigen in Wien erwartet; 2009 lag dieser bei 17%, 2030 wird er bei 20% erwartet (siehe Abbildung 10).

Abbildung 9: Bevölkerungsanteil der bis zu 19jährigen, 2009 und 2030 (Prognose)



Quelle: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen.

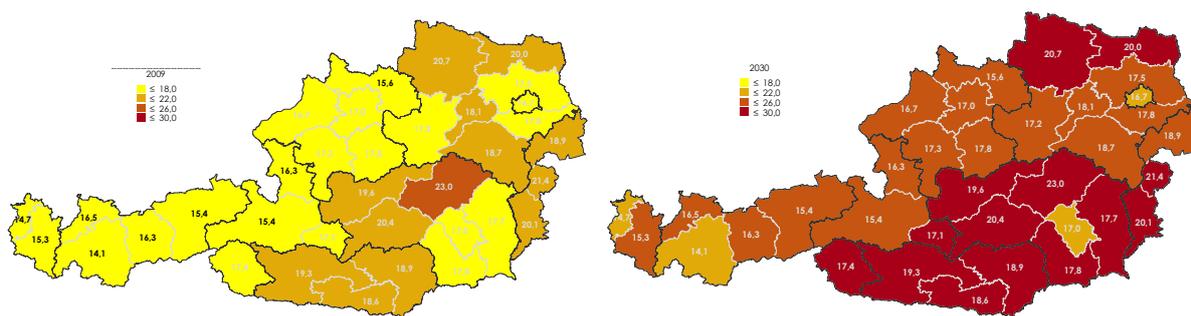
Abbildung 10: Bevölkerungsanteil der über 65jährigen, 2009 und 2030 (Prognose)



Quelle: Statistik Austria, WIFO-Berechnungen .

**Insbesondere betroffen sind Regionen mit niedriger Bevölkerungsdichte.** Das Bild auf Bezirksebene lässt interessante Muster erkennen. Dünn besiedelte Regionen sind vom demographischen Wandel besonders stark betroffen. Insbesondere Steiermark und Kärnten müssen mit einer starken Alterung rechnen.

Abbildung 11: Bevölkerungsanteil der über 65jährigen, NUTS3, 2009 und 2030 (Prognose)



Quelle: Statistik Austria, WIFO-Darstellung.

**Es gibt zahlreiche Anforderungen an das Gesundheitssystem.** Die zentrale Herausforderung des Gesundheitssystems ist die Versorgung mit ökonomisch effizienten, hochqualitativen Gesundheitsdienstleistungen. Diese sind gekoppelt an die Sicherung der Lebensqualität für alternde Menschen, den Erhalt der Unabhängigkeit und Mobilität, und der Fähigkeit, sich selbst im gewohnten Umfeld versorgen zu können. Zudem besteht auch der gesellschaftspolitische Anspruch, diesem Bevölkerungssegment die Teilnahme am gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Leben weiterhin zu ermöglichen.

**IKT kann zu den Lösungen beitragen. Die Herausforderung besteht in der Bereitstellung eines Bündels an Anwendungen, die von Konsumenten akzeptiert werden. Gleichzeitig muss die notwendige Infrastruktur geschaffen werden. Auch müssen notwendige Bedingungen, wie etwa hinreichende Datensicherheit, erfüllt werden.** Besonderer Fokus wird auf die Entwicklung von Anwendungen der Telemedizin für präventive, diagnostische oder therapeutische Anwendungen gelegt, von denen insbesondere Ältere und Bedürftige nutzen (siehe Box 3). Anforderungen an die Infrastruktur entstehen durch die Anbindung von regionalen, lokalen, auch abgelegenen, schwer zugänglichen Gesundheitszentren an elektronische Informationssysteme. Parallel dazu verfestigen sich die Ansprüche an die Datensicherheit, da teils vertrauliche Informationen gespeichert werden. Die Umsetzung dieses Bündels kann vermutlich nicht isoliert erfolgen. Da etliche dieser Probleme regional gelöst werden müssen, ist auch die Bereitstellung von Gesundheitsleistungen idealerweise in regionale Strukturen vorzunehmen. IKT sollte in einem interdisziplinären Ansatz eingebettet werden (z.B. BRAID, 2011; Antonini, 2009; Schouler, 2009).

*Box 3: Beispiele von IKT-Anwendungen in der alternden Gesellschaft.*

Felbo (2009) führte eine Online-Befragung in Dänemark durch. Diese untersuchte die Einstellungen von über 50jährigen zu internetbasierten Anwendungen. Zwei Drittel der 1.044 Befragten waren in der Altersgruppe von 60 bis 74. Die Ergebnisse wurden proportional gewichtet, anhand von Geschlecht und jährlichem Haushaltseinkommen.

Die Studie thematisierte zahlreiche Anwendungen, von denen die meisten breitbändige Vernetzung benötigen (Ausnahmen sind z.B. der automatisierte Staubsauger und die „Robbe“). Die untersuchten Beispiele für Anwendungen sind:

- Im Haus installierte Sensortechnologien können den Zustand des Patienten überwachen. Etwa können Sensoren einen Monitor im Badezimmer aktivieren, der auf einen möglichen Sturz des Patienten hinweist. Waagen und Inhalatoren werden an ein zentrales Erfassungssystem angeschlossen. Alltägliche Funktionen werden automatisch wahrgenommen, wie beispielsweise die Steuerung von Lichtern, Türen, Fenster, der Heizung etc. Dies fördert die Sicherheit und Unabhängigkeit des Patienten, bei gleichzeitiger Entlastung der Angehörigen und des Pflegepersonals.
- Der „Patientenkoffer“ ist eine Lösung für ärztliche Ferndiagnosen, der für Menschen mit chronischen Krankheiten (z.B. Raucherlungen) entwickelt wurde. Das kofferförmige Gerät enthält beispielsweise einen Blutdruckmesser oder ein Inhaliergerät, die der Patient selbst benützt. Die Daten werden an einen betreuenden Arzt übermittelt, der mittels Videotelefonie angeschlossen ist und bei Bedarf einen Untersuchungstermin in einer Arztpraxis vereinbart. Der

Patientenkoffer ist kosten- und zeitsparend, und erhöht somit die Lebensqualität des Patienten.

- Eine automatische Toilette ermöglicht die Patientenreinigung ohne der Hilfe von Pflegepersonal oder Angehörigen, wodurch Hygiene, unter Beibehaltung der Privatsphäre, gewährleistet wird. Ähnlich kann auch ein automatisiertes Bad unterstützende Tätigkeiten übernehmen.
- Erinnerungstechnologien weisen Demenzkranke im Frühstadium auf leicht zu vergessene Informationen hin, wie etwa Termine, Einkaufslisten oder Adressen. Derartige Lösungen erleichtern das tägliche Leben des Patienten.
- Diverse Roboterlösungen existieren in unterschiedlichen Feldern. Beispielsweise können Roboter Demenzkranke in fortgeschrittenen Stadien stimulieren: Kranke beginnen die als Tiere gestaltete Roboter als Haustiere zu betrachten, wie das Beispiel eines Roboter-Seelöwen zeigt. Auch automatisierte Staubsauger können einen Teil der Haushaltsarbeit übernehmen.

Zusätzlich wurde abgefragt, wie die vorgeschlagenen, neuen Technologien wahrgenommen werden würden. Die Skala bestand aus einer Einschätzung, ob die Idee sehr gut, gut, neutral, schlecht oder sehr schlecht sei. Mehr als 80% Zustimmung (sehr gute oder gute Idee) fanden Toiletten- und Erinnerungstechnologien, mehr als 70% befürworteten die Sensorlösung, mehr als 60% den Roboterstaubsauger. Bademaschinen und stimulierende Roboter hatten unter 50% Zustimmung.

Trotz der teils hohen Zustimmung zum Potential antworteten lediglich 12% mit Ja auf die Frage, ob es eine gute Idee sei, bestehende Lösungen in der Körperhygiene mit den vorgeschlagenen neuen Technologien zu ersetzen. Insbesondere bei persönlichen Leistungen haben manche Befragte – neben technischen Bedenken - die Sorge geäußert, dass persönliche Betreuung durch Maschinen ersetzt werden würde, was zum Verlust von Bezugspersonen führen würde.

Die Anforderungen im Detail stellen sich wie folgt dar: je 78% antworteten, die neue Technologie müsse einfach zu bedienen sein und dürfe den zwischenmenschlichen Kontakt nicht ersetzen. Weiters müsse sie leistungsfähig sein (68%), technische Hilfe bei Ausfällen muss vorhanden sein (62%), die Lebensqualität erhöhen (60%) und die Nutzung der gesammelten Daten muss bekannt sein (41%).

Die Förderung der Diffusion neuer Technologien sollte auf diese Resultate zurückgreifen. Wirtschaftspolitischen Akteure sollten die Wahlmöglichkeit zwischen der alten und der neuen Technologie bieten; die Lebensqualität und der Nutzen für den Patienten sollte im Vordergrund stehen; die neue Technologie darf zwischenmenschlichen Kontakt nicht völlig ersetzen; eine durch die technologischen Anforderungen wahrscheinliche Zweiklassenmedizin sollte vermieden werden; Erwartungen an die neue Technologie sollten realistisch gehalten werden; möglichst viele Beteiligte (Patienten, Angehörige, Arzt- und Pflegepersonal, etc.) sollten bei der Verfügbarmachung berücksichtigt werden.

**Es ist derzeit unklar, welche Dienste sich letztlich durchsetzen werden.** Trotz mehrerer Experimente in der Bereitstellung von Diensten im Sozialbereich durch IKT hat sich kein Erfolg im großen Ausmaß abgezeichnet. Eine Prognose, welche Dienste sich tatsächlich durchsetzen werden, ist zu diesem Zeitpunkt nicht möglich. Auch scheint, dass IKT weniger zu

Kosteneinsparungen beitragen kann, sondern eher zur Verbesserung der Qualität der Versorgungsleistung bei gleichbleibenden bzw. nur geringfügig ansteigenden Kosten (Shah, 2012). Fest steht jedoch, dass private Akteure bislang deutlich größere Erfolge in der Internalisierung des Potentials von IKT-Anwendungen aufweisen als der öffentliche Sektor. Wodurch kann dieser Unterschied erklärt werden?

#### **4.2 Technologiediffusion im öffentlichen und privaten Sektor**

**Die Wirkungen von IKT-Diensten waren bislang im öffentlichen Sektor vergleichsweise gering.** Breitbandbasierte Anwendungen sind keineswegs neu und werden vom privaten Sektor intensiv genutzt. Das Gros der volkswirtschaftlichen Befunde bezieht sich darauf. Fraglich ist, warum diese Innovationen im öffentlichen Sektor sich bislang nur wenig durchgesetzt haben und welche Lehren man aus dem bei der Diffusion erfolgreicherem privaten Sektor ziehen kann. Nicht zuletzt ist es genau jener Unterschied zwischen den beiden Sektoren, der öffentlichen IKT-Anwendungen großes Potential zuschreibt und somit die gesamte Debatte motiviert.

**Der private Sektor hat vom Wettbewerb zwischen Unternehmen profitiert, was positive Rückkopplungen auf die Technologiediffusion hatte.** Dort haben mehrere, oft gleichzeitig ablaufende, Prozesse zu einer raschen Technologiediffusion geführt. Augenscheinlich sind eine Reihe von Verbesserungen in der Hardware – sowohl bei den Nutzern als auch bei den Übertragungstechnologien. Weiters hat eine Vielzahl von Anwendungen, geschäftlich wie privat, zur schnelleren Diffusion geführt. Dies hat nicht nur Erstnutzer, sondern weite Teile der Bevölkerung an online Anwendungen angebunden. Die Wahlfreiheit hat die Diffusion begünstigt. Anwendungen wurden durch mehrere, konkurrierende Unternehmen angeboten, von denen sich wenige durchsetzten.

**Die Schaffung von Wettbewerb ist, sofern ein natürliches Monopol besteht, nicht wünschenswert. Das erschwert jedoch Lern- und Suchprozesse. Regionale Umsetzungsunterschiede von IKT-Lösungen können gegensteuern.** Ein Wettbewerb im öffentlichen Sektor ist – aufgrund der ‚Monopolstellung‘ des Staats und der Verwendung öffentlicher Gelder – nicht wünschenswert. Das erschwert jedoch Identifikationsprozesse. Das Fehlen des marktwirtschaftlichen Versuchs- und Irrtums-Mechanismus verlangsamt die Weiterentwicklung von Anwendungen und somit die Diffusion. Dies führt zum bekannten Problem des Umgangs mit Risiko (und Scheitern) im staatlichen und staatsnahen Bereich. Eine Maßnahme, die diesem Phänomen teilweise entgegenwirken kann, ist die Umsetzung von regional unterschiedlichen Modellen. Auch kann die verstärkte modulare Beschaffung beziehungsweise die Festlegung kleinerer Losgrößen bei IKT-Lösungen mehr Produktvielfalt zulassen. Ähnlich gelagert ist der verstärkte Einsatz von Open Source Technologien im öffentlichen Sektor. Dies widerspricht einer Tendenz in der öffentlichen Beschaffung zur Bestellung ganzheitlicher Produktpakete, die modulare, interoperable Lösungen oft nur unzureichend zulassen.

**Die Nicht-Diskriminierung der User im öffentlichen Sektor führt oft zum Fehlen von „First Mover“ und verlangsamt die Diffusion öffentlicher IKT-Dienste.** Ein weiterer Grund, warum der öffentliche Sektor nicht vergleichbare Diffusionsraten aufweisen konnte, liegt gerade in der digitalen Kluft, für dessen Bekämpfung man die Diffusion benötigt. Private Anbieter sind gewinnorientiert und betreiben häufig Kundendiskriminierung. Der anfängliche Fokus liegt üblicherweise auf einem gewissen Kundensegment (oft jung, männlich, wohlhabend und hoch gebildet). Das trägt zur Schaffung einer kritischen Masse durch frühe Nutzer bei.

**Freiwilligkeit sollte gegeben sein.** Insbesondere öffentliche Systeme, die Datensicherheitsfragen mit sich bringen, waren oft Gegenstand zivilen Boykotts und nur langsamer Diffusion. Im privaten Sektor, wo diese Systeme auf Freiwilligkeit basierten und es keine allgemeine Nutzungsverpflichtung gab, hat sich IKT auch dort, wo höchst sensible Daten betroffen sind, letztlich durchgesetzt („Opting-in“; z.B. Online-Banking). Eine stärkere Einbeziehung von „Opting-in“ und „Opting-out“ von öffentlich zur Verfügung gestellten Leistungen könnte die Diffusion fördern. Letztlich hat das Wachstum von IKT-Anwendungen im privaten Sektor trotz anfänglicher Ungleichheit zwischen Nutzergruppen die digitale Kluft teilweise geschlossen.

**Es wird zu Rückkopplungseffekten durch IKT kommen. Die Anforderungen an den öffentlichen Sektor werden sich durch den Einsatz von IKT verändern.** IKT selbst beeinflusst soziale Prozesse. Beispielsweise verändert sich die Art der demokratischen Teilnahme mancher Bevölkerungsgruppen (Sahraoui, 2007). Vergleichbar damit sind die zahlreichen strukturverändernden Prozesse, die IKT im privaten Sektor ausgelöst hat. Moderne Kommunikationsmittel haben Arbeitsprozesse tiefgreifend verändert und Qualifikationsanforderungen - meist nachhaltig – verschoben. Auch ist eine Vielzahl neuer Beschäftigungsformen entstanden. Diese Veränderungen trafen sowohl die Nutzer von Diensten, als auch auf die Bereitsteller von IKT-Anwendungen selbst. Auch im öffentlichen Sektor kann IKT in manchen Fällen zu einer Reduktion der für die Leistungserbringung benötigten Zwischenschritte führen. Tätigkeiten, die derzeit von Mitarbeitern der öffentlichen Verwaltung ausgeführt werden, werden automatisiert (Shah, 2012), was mit einer Änderung der Qualifikationsanforderungen im öffentlichen Dienst einhergeht.

## 5. Zusammenfassung

Die makroökonomischen Krisen binden gezwungenermaßen die wirtschaftspolitische Debatte. Das oberste Ziel der wirtschaftspolitischen Akteure der EU muss die Rückkehr zu einem Wachstumspfad sein. Die zahlreichen sozialen wie ökologischen Herausforderungen sind gegenwärtig in den Hintergrund gerückt, werden jedoch mittelfristig dringliche Fragen aufwerfen. In diesem Kontext ist das Strategiepapier „Europa 2020“ begrüßenswert. Es schlägt eine Wachstumsstrategie vor, die in der sozialstaatlichen Tradition Europas steht. Fraglich bleibt, ob die Strategie effektiv umgesetzt werden kann. Bereits in der Vergangenheit

konnten gesamtwirtschaftliche Strategiedokumente die Wachstums- und Produktivitätsschwäche Europas im globalen Vergleich nicht lösen.

„Europa 2020“ besteht aus mehreren Leitinitiativen. Einer der Schwerpunkte ist die „Digitale Agenda“, die Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) einen zentralen Stellenwert einräumt. Innerhalb der Initiative liegt der Schwerpunkt auf der Verfügbarkeit von leistungsfähigen Breitbandnetzen. Der Fokus auf IKT ist sinnvoll, da es sich um eine Basistechnologie handelt, die der Grundstein für zahlreiche Anwendungen im privaten und im öffentlichen Sektor ist. Breitbandnetze gelten als die IKT-Infrastruktur, deren Zugang die Voraussetzung für eine Reihe von Anwendungen ist. Die Beschäftigung und Produktivität stimulierenden Wirkungen von Breitband sind wohl dokumentiert. Bislang war die Restriktion nicht das Vorliegen von Strategiepapieren, sondern deren Umsetzung durch die relevanten wirtschaftspolitischen Akteure. Dies trifft für die EU gleichermaßen zu wie für Österreich, das trotz teils umfassender Strategiepapiere kein Gesamtkonzept für den IKT-Sektor besitzt.

In Österreich liegt die Nutzung von festnetzbasieren Breitbandnetzen mit einer Durchdringungsrate von 27,7% nahe dem OECD-Durchschnitt von 25,1%, aber deutlich hinter den führenden Ländern wie etwa den Niederlanden (38,5%) oder der Schweiz (38,3%). Die durchschnittliche Position in den Penetrationsraten ist auch bei mobilen Breitbandtechnologien und im Zeitablauf konstant. Seit 2005 erhöhte sich in allen betrachteten Ländern die Breitbandpenetration. Wirtschaftspolitische Interventionen und Aufholprozesse erklären die höchsten Durchdringungs- und deren Wachstumsraten. Die verstärkte Nutzung von Breitbandzugängen in Österreich erlaubte kein Aufschließen zur führenden Ländergruppe. Die Frage nach der Infrastrukturverfügbarkeit besteht weiterhin. Das Fehlen eines öffentlich zugänglichen Netzplans verunmöglicht die Diskussion über die Versorgungskluft zwischen städtischen und ländlichen Gebieten. Der effektive Netzzustand in Österreich ist im Detail nicht bekannt. Bekannt sind jedoch die Unterschiede in den Penetrationsraten zwischen den Bundesländern, die sich langsam schließen. Das Stadt-Land Gefälle scheint jedoch weiter zu bestehen.

Die hinreichende Versorgung mit Netzen ist eine Voraussetzung für die Nutzung zahlreicher IKT-Anwendungen. Diesen wird großes Potential beigemessen, zu Lösungen sozialstaatlicher Herausforderungen beitragen zu können. Zum einen erfolgt dies durch die Inklusion gesellschaftlich exponierter Gruppen, wie etwa pflegebedürftigen, älteren Menschen, Immigranten, ethnischen Minderheiten, alleinerziehenden und erwerbstätigen Frauen sowie Jugendlichen, die am Arbeitsmarkt noch nicht Fuß gefasst haben. Viele dieser Gruppen sind von der digitalen Kluft betroffen, was den Einsatz von IKT als Instrument erschwert. Insbesondere ältere Menschen, vor allem ältere Frauen, nutzen das Internet weniger als andere Gruppen und scheinen vorsichtiger im Umgang mit neuen Technologien zu sein. Zum anderen stellen IKT-Anwendungen qualitativ bessere und teils günstigere Lösungen für technische Herausforderungen dar als die bislang umgesetzten Lösungen. Insbesondere könnte der Gesundheitssektor von diesen profitieren, der durch die alternde Gesellschaft

zunehmend gefordert wird. Der Bevölkerungsanteil der über 65jährigen wird laut der Bevölkerungsprognose von Statistik Austria von 17% im Jahr 2009 auf 24% bis 2030 zunehmen. Es ist derzeit unklar, welche Dienste sich letztlich durchsetzen werden. Die Wirkungen von IKT-Diensten im öffentlichen Sektor müssen jedoch - in Anbetracht der sozialstaatlichen Anforderungen - gesteigert werden, um Beiträge zum Wohlstandserhalt zu realisieren. Im Vergleich konnte der private Sektor von Wettbewerb zwischen Unternehmen profitieren, was positive Rückkopplungen auf die Technologiediffusion hatte. Die Schaffung von Wettbewerb im öffentlichen Sektor ist, sofern ein natürliches Monopol besteht, nicht wünschenswert, was allerdings Lern- und Suchprozesse erschwert und die Diffusion verlangsamt. Regionale Umsetzungsunterschiede von IKT-Lösungen könnten hier gegensteuern. Die Nicht-Diskriminierung der Nutzer im öffentlichen Sektor führt oft zum Fehlen wichtiger „First Mover“ und verlangsamt die Diffusion öffentlicher IKT-Dienste. „Opting-in“ und „Opting-out“ sind mögliche Lösungen.

## Referenzen

- Aiginger, K., Eine neue Wachstumsstrategie für Europa STRAT.AT 2020-Auftaktforum für Österreich Strategie ÖROK-Tagung, Wien, 16. April 2012.
- Airaksinen, A., Panizza, A. de, Bartelsman, E., Hagsten, E., Leeuwen, G. van, Franklin, M., Maliranta, M., Kotnik, P., Stam, P., Rouvinen, P., Farooqui, S., Quantin, S., Svanberg, S., Clayton, T., Barbesol, Y., „Information Society: ICT impact assessment by linking data from different sources“, Eurostat Agreement No. 49102.2005.017-2006.128, Final Report, ICT Impact Project, Eurostat, 2008.
- Antonini, G., ICT and Ageing, Economic and Social Aspects, Vortrag am Ambient Assistant Living Forum, Wien, September, 2009.
- Apel, H., Concialdi, P., Clementi, S., Dahlmann, S., Engels, D., Gianetti, G., Grimault, S., Haile, M., Huws, U., Lettieri, A., Pielinska, M., Raspini, M., Rutkowska, Z., Uscinska, G., Zanutelli, M., „The challenges confronting welfare systems in Europe and how ICTs can help solve them“, Synthesis report, Labour Market Changes and Welfare Perspectives in Europe, Research financed under the 5<sup>th</sup> FP, 2005.
- BRAID, „Technology and Market and Baseline Trends“, D1.3, Bridging Research in Aging and ICT Development, 2011.
- Cronin, F.J., Parker, E.B., Collieran, E.K., Gopld, M.A., „Telecommunications infrastructure and economic growth: An analysis of causality“, Telecommunications Policy, 15, 1991, S. 529- 534.
- Dewan, S., Riggins, F., The digital divide: current and future research directions, Journal of the Association for Information Systems 6 (12), 2005, 298–337.
- Esping-Anderson, G.), „The Three Worlds of Welfare Capitalism“, Princeton University Press, Cambridge, 1990.
- Europäische Kommission, Eine digitale Agenda für Europa, KOM(2010)245, Brüssel, (2010b), [http://ec.europa.eu/information\\_society/digital-agenda/documents/digital-agenda-communication-de.pdf](http://ec.europa.eu/information_society/digital-agenda/documents/digital-agenda-communication-de.pdf).
- Europäische Kommission, Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum, KOM(2010) 2020 endgültig, Brüssel, (2010a), <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2010:2020:FIN:DE:PDF>.
- Europäische Kommission, The 2012 Aging Report – Economic and Budgetary projections for the 27 EU-Member States, European Economy 2/2012, Provisional Version, 2012, [http://ec.europa.eu/economy\\_finance/publications/european\\_economy/2012/pdf/ee-2012-2\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/european_economy/2012/pdf/ee-2012-2_en.pdf).
- Felbo, O., „Older people and technology. Dane Age: an online study about the attitude of older people towards different types of new technology.“, Vortrag am Ambient Assistant Living Forum, Wien, September, 2009.
- Firth, L., Mellor, D., „Broadband: benefits and problems“, Telecommunications Policy, 29, 2005, S. 223-236.
- Friesenbichler, Klaus, „Wirtschaftspolitische Aspekte des Ausbaus der Glasfasernetze in Österreich“, Studie des WIFO im Auftrag der Telekom Austria AG, Wien, 2012.
- Fritz, O., Pennersdorfer, D., Streiher, G., IKT-Infrastruktur: Potential, Nutzung und Wirtschaftsentwicklung, Studie des WIFO und Joanneum Research im Auftrag der Telekom Austria AG, Wien, 2012.
- Greenstein, S., McDevitt R., „Measuring the Broadband Bonus in Thirty OECD Countries“, OECD Digital Economy Papers, No. 197, OECD Publishing, 2012.
- Hacker, B., Treeck, T. v., „Wie einflussreich wird die europäische Governance? Reformierter Stabilitäts- und Wachstumspakt, Europa 2020-Strategie und »Europäisches Semester“, Friedrich Eber Stiftung, 2010, <http://library.fes.de/pdf-files/id/jpa/07639.pdf>.
- Hardy, A.P., „The role of the telephone in economic development“, Telecommunications Policy, 4, 1980, S. 278-286.
- Katz, R., Suter, S., „Estimating the Economic Impact of the Broadband Stimulus Plan“, Februar, 2009.
- Kretschmer, T., Information and Communication Technologies and Productivity Growth, OECD Digital Economy Papers No. 195 2012.
- Leo, H., „Volkswirtschaftliche Aspekte der IKT-Infrastruktur und deren Bedeutung für den Wirtschaftsstandort Österreich“, in: RTR-GmbH, Infrastruktur schafft Wachstum: Schlüsselfaktoren für den IKT-Standort Österreich, Schriftenreihe, Wien, 4, 2005, 34-45.
- MnNeal R.S., Caroline, T.J., Mossberger, K.,Dotterweich, L.J., Innovating in Digital Government in the American States, 84(1), 2003, 52-70.

- Norton, S.W., "Transaction costs, telecommunications, and the microeconomics of macroeconomic growth", *Economic Development and Cultural Change*, 41(1), 1992.
- Qiang, C., Rosotto C., Kimura K., *Economic Impacts of Broadband*. Kapitel 3 in: *Information and Communications for Development 2009*, World Bank, Washington, 2009.
- Reenen, van J., Bloom, N., Draca, M., Kretschmer, T., Sadun, R., Overman, H., Schankerman, M., „The Economic Impact of ICT“, SMART N., 2007/0020, Enterprise, LSE, 2010
- Reinstaller, A., „Die volkswirtschaftliche Bedeutung von Breitbandnetzwerken. Die Situation in Österreich und ein Vergleich wirtschaftspolitischer Handlungsoptionen“, *Vorträge – Lectures*, 109/2010, WIFO, Wien 2010.
- RTR, "IKT-Masterplan", Wien, 2005, <http://www.rtr.at/de/komp/Masterplan>.
- RTR, "RTR Telekom-Monitor Jahresbericht 2011", Wien, 2012, [http://www.rtr.at/de/komp/TK\\_Monitor2011/TM\\_Jahresbericht\\_2011.pdf](http://www.rtr.at/de/komp/TK_Monitor2011/TM_Jahresbericht_2011.pdf).
- Sahraoui, S., E-inclusion as a further stage of e-government, *Transforming Government: People, Process and Policy* 1 (1), 2007, 44–58.
- Schouler, P., French activities in ICT for e-health and autonomy, *Vortrag am Ambient Assistant Living Forum*, Wien, September, 2009.
- Shah, N., „Welfare and technology in the network society—Concerns for the future of welfare“, *Futures*, 44, 2012, 659–665.