



Breitbandstrategie 2020

Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie
Radetzkystraße 2, 1030 Wien
www.bmvit.gv.at

Stabstelle Informations- und Kommunikationsinfrastruktur
Breitbandbüro
E-Mail: breitbandbuero@bmvit.gv.at
www.breitbandfoerderung.at

2014



Bundesminister Alois Stöger: Breitbandstrategie 2020	Seite 5
1 Österreichs Weg zu einer flächendeckenden Breitband-Hochleistungsversorgung.....	Seite 7
2 Kommunikations-Infrastrukturen: Basis für Wirtschaft und Gesellschaft.....	Seite 8
3 Die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für Österreich.....	Seite 13
4 Österreichs Vision für morgen.....	Seite 17
5 Status quo: Österreichs Ausgangslage.....	Seite 19
6 Ziele der Bundesregierung.....	Seite 27
7 Die Umsetzung der Vision.....	Seite 29
8 Fahrplan für den Weg zur Spitze.....	Seite 43
Quellenverzeichnis.....	Seite 47



Breitband-Datennetze sind die Infrastruktur der Informationsgesellschaft. Sie bilden das technische Rückgrat für unzählige wirtschaftliche, soziale und kulturelle Prozesse. Aus dem Zusammenwirken verschiedener Komponenten wie der immer schnelleren Übertragungstechnologie einerseits und neuen Diensten und Anwendungen andererseits entsteht eine wirtschaftliche und gesellschaftliche Dynamik. Ein beträchtlicher Teil des BIP-Wachstums wird von WirtschaftsforscherInnen den Fortschritten bei Informations- und Kommunikationstechnologien zugeschrieben. Genauso wichtig sind Internet-basierte Anwendungen für die Teilnahme am gesellschaftlichen, kulturellen und politischen Leben. Deswegen ist der Ausbau der Breitbandinfrastruktur nicht nur ein wirtschaftliches Gebot, sondern auch eine eminent politische Aufgabe – unter den Vorzeichen, dass die Versorgung mit schnellem und ultraschnellem Breitband möglichst flächendeckend erfolgen muss.

Mit der vorliegenden Strategie haben wir Anforderungen an eine leistungsfähige Breitband-Infrastruktur skizziert, die politischen Ziele untermauert und damit Österreichs Vision für morgen definiert:

Österreich soll sich an der Spitze der IKT-Nationen positionieren.

- Bis 2013 sollen die Rahmenbedingungen für die Versorgung der Bevölkerung mit 25 Mbit/s erreicht sein.
- Bis 2018 sollen in den Ballungsgebieten (70 Prozent der Haushalte) ultraschnelle Breitband-Hochleistungszugänge zur Verfügung stehen.
- Bis 2020 soll eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ultraschnellen Breitband-Hochleistungszugängen erreicht sein.

Diese Strategie erstreckt sich weit über die laufende Legislaturperiode hinaus und skizziert den Weg zur Erreichung dieser Ziele. Dabei bietet die Strategie einen Rahmen, in dem jährlich die Wirksamkeit der konkreten Maßnahmen evaluiert wird und neue Aktionen einfließen können, damit man aufgrund der Schnelllebigkeit der Thematik rasch auf Veränderungen reagieren kann.

Infrastrukturen, die wir heute errichten, sind der nachhaltige Vorsprung von morgen.



Österreichs Weg zur flächendeckenden Breitband-Hochleistungsversorgung

Infrastruktur der Informationsgesellschaft stärken

Die Österreichische Bundesregierung hat sich bereits im Regierungsprogramm 2008–2013 das Ziel gesetzt, möglichst vielen Menschen die Teilhabe an der Wissens- und Informationsgesellschaft des 21. Jahrhunderts zu ermöglichen. Einen wichtigen Beitrag dazu leisten die Weiterentwicklung und -verbreitung der Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), eine wesentliche Voraussetzung dafür stellt unter anderem ein gut ausgebautes Breitbandnetz dar.

Der Begriff „Breitband“ bezeichnet permanente Zugänge zum Internet mit wesentlich höheren Datenübertragungsraten als Einwahlverbindungen.

Die Infrastruktur der Informationsgesellschaft wird künftig eine noch zentralere Rolle für eine wirtschaftlich erfolgreiche und nachhaltig stabile Volkswirtschaft spielen und damit auch eine große Bedeutung für die Aufrechterhaltung von Wohlstand und sozialem Zusammenhalt haben.

Daher müssen wir die Voraussetzungen schaffen, damit Österreich zu den besten Ländern aufschließen kann, und eine nahezu flächendeckende Verfügbarkeit von Breitband-Hochleistungszugängen erreichen.

Mit der vorliegenden Breitbandstrategie setzt das Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie (bmvit) einen entscheidenden Impuls. Da sich leistungsfähige Breitbandnetze jedoch nicht in wenigen Jahren errichten lassen, erstreckt sich die vorliegende Strategie auf den weit über die laufende Legislaturperiode hinausreichenden Zeitraum bis 2020.

Das bmvit wird in seinem Wirkungsbereich und in Zusammenarbeit mit allen maßgeblichen Stakeholdern durch langfristig ausgerichtete strategische Maßnahmen, kurzfristig wirksame Förderimpulse und laufende Begleitmaßnahmen die heimische Wirtschaft dabei unterstützen, den nächsten Schritt auf dem Gebiet des Breitbandausbaus zu setzen – nämlich den Umstieg auf Breitband-Hochleistungsnetze.

Österreich soll sich in der Spitze der IKT-Nationen positionieren.

„Breitband-Hochleistungsnetze sichern Wohlstand und sozialen Zusammenhalt.“



98,1 % aller 16- bis 24-Jährigen nutzen das Internet.

Kommunikations-Infrastrukturen: Basis für Wirtschaft und Gesellschaft

Es gilt durch zielgerichtete staatliche Eingriffe mit technologischen Perspektiven eine tragfähige, nachhaltige Wirtschaftsgrundlage für die Zukunft zu schaffen.

Basis für Wirtschaftswachstum schaffen

Das Wirtschaftswachstum in einer Volkswirtschaft wird bestimmt durch

- angebotsseitige Faktoren (z. B. Infrastruktur, Bildung, Forschung und Entwicklung),
- eine Nachfragedynamik, die mit dem Angebot mithält und dieses stimuliert, sowie
- die Stabilität von Institutionen und Erwartungen.

Die Angebotsseite des Wachstumsprozesses wird üblicherweise durch eine Produktionsfunktion dargestellt. Die maximal mögliche Produktion hängt ab

- von der verfügbaren Menge und Qualität der beiden Faktoren Arbeit und Kapital sowie
- von der Produktivität, mit der Arbeit und Kapital eingesetzt werden.

Gesellschaftliche Herausforderungen meistern

Die eben beschriebenen Bereiche werden von vielen Elementen beeinflusst, die Produktivität etwa durch den technischen Fortschritt sowie durch Bildung, Forschung und Entwicklung, Infrastruktur etc.

Insbesondere die IKT spielen eine große Rolle, weil sie sowohl aktive (Solutions) als auch passive (Structures) Grundlagen bieten, damit Marktteilnehmer in einem vordergründig stark fragmentierten, weltweit zyklierenden Markt bestehen können. Voraussetzungen für eine erfolgreiche Marktpräsenz sind das „Human Potential“ und bestens ausgebaut, leistungsfähige und preiswerte Kommunikationsanbindungen.

Breitband-Hochleistungsnetze und breitbandgestützte Technologien wirken sich auch nachhaltig auf unsere Lebensweise aus:

Fragen der flächendeckenden Versorgung sind mit Fragen der sozialen Benachteiligung, der ständigen Auseinandersetzung mit Fortschritt und dem Einfluss der Technologie auf unseren Alltag verbunden.

Flächendeckend verfügbare Breitband-Hochleistungsnetze sind notwendig für die Entwicklung der österreichischen Gesellschaft zur Aufrechterhaltung des Wohlstands, des sozialen Zusammenhalts und der Weiterentwicklung der Demokratie und der Partizipation daran.

Flächendeckendes Breitband mit der Schaffung von niederschweligen Zugängen, leistbaren, barrierefreien und gendergerechten Angeboten ermöglicht die gesellschaftliche Chancengleichheit und wird die bestehende digitale Kluft in sozialer und räumlicher Hinsicht beseitigen.

Chancen für Nischenplayer verbessern

Österreich kann sich von diesen Entwicklungen nicht abkoppeln, hat aber durch seine breite klein- und mittelständische Wirtschaftsstruktur mit einer Vielzahl von

„Kleine Unternehmen können schneller in neue Marktnischen vordringen.“

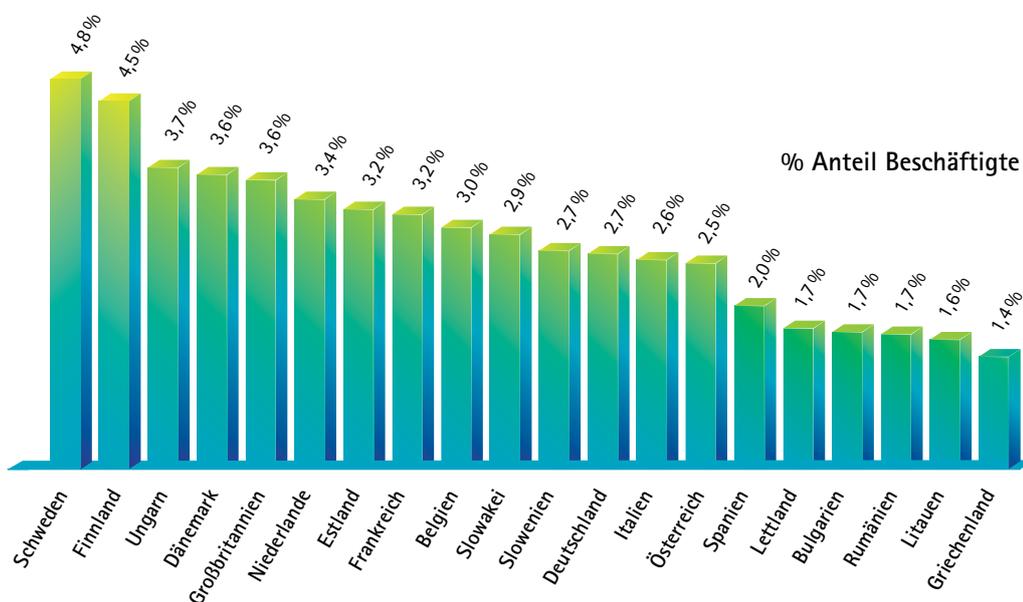
Kleinstunternehmen und „Ich-AGs“ zahlreiche höchst innovative Nischenplayer, die ihren Platz trotz weltweiter Turbulenzen behaupten können.

Bereits in der Vergangenheit hat sich gezeigt, dass gerade kleine Unternehmen flexibel in neue Marktnischen vordringen und sie erfolgreich besetzen können. Besonders für diese Unternehmen werden günstige Rahmenbedingungen immer wichtiger. Dazu gehören vor allem stabile Finanzierungsbedingungen und qualitativ hochwertige Infrastrukturen, die dazu beitragen, das Risiko zu absorbieren.

Investitionen für die nächste Generation tätigen

Der wirtschaftliche Schwerpunkt liegt heute – in der postindustriellen Zeit – auf Dienstleistungen, wodurch die Bedeutung der Kommunikations-Infrastruktur immer mehr zunimmt. Daher gilt es, den Ausbau einer Infrastruktur voranzutreiben,

Anteil der Beschäftigten im IKT-Sektor an der Gesamtbeschäftigung



die für ultraschnelle Breitbanddienste geeignet ist. Österreich als ein Land mit hohen Löhnen und guter Ausbildung bei den Beschäftigten, das sich nicht einem Preiswettbewerb mit Niedriglohnländern stellen kann, muss heute das notwendige wirtschaftliche Umfeld für morgen sicherstellen und so die Voraussetzungen für künftige Wirtschaftserfolge schaffen.

Neben der technologisch, langfristigen Perspektive wird durch Infrastrukturvorhaben auch ein kurzfristig wirksamer Beschäftigungsimpuls gesetzt, das heißt, es wird sowohl kurz- als auch langfristig eine Investition für die nächste Generation getätigt.

Jungunternehmen stärken: learning by doing

Dabei ist es uns ein Anliegen, ein Umfeld zu generieren, in dem innovative Dienste und Anwendungen, die auf den Möglichkeiten eines Netzes für ultraschnelle Breitbanddienste basieren, entwickelt und genutzt werden können. Dieses soll auch Kleinunternehmen ermöglichen, leichter funktionsfähige Ideen in Projekte umzusetzen.

„Die Stärkung der Kommunikations-Infrastrukturen setzt Beschäftigungsimpulse für morgen.“

„Jeder vierzigste Arbeitnehmer ist in der IKT-Branche tätig.“

„Durch gute Rahmenbedingungen können innovative Dienste und Anwendungen besser platziert werden.“

„Lebenslanges
Lernen wird immer
wichtiger.“



-11%

Energieverbrauch
im Gebäudebereich
durch IKT



-40%

Wasserverbrauch
durch IKT

„Das menschliche
Verhalten bezüglich
der Nutzung von
Ressourcen muss
sich ändern.“

Dieses Umfeld soll insbesondere jungen Unternehmen auf dem österreichischen Heimmarkt die besten Bedingungen bieten, um ihre Innovationen nicht nur projektieren, sondern auch im Wettbewerb platzieren und laufend verbessern zu können. Dadurch können Unternehmen von einer soliden Basis auf dem Heimmarkt aus mit einer österreichischen Wertschöpfung auch international erfolgreich bestehen. Daneben besteht so in Form von learning by doing die Möglichkeit des Erfahrungsgewinns, womit den Herausforderungen des weltweiten Marktes proaktiv begegnet werden kann. Insbesondere die Beispiele aus den USA zeigen die Potenziale solcher Aktivitäten.

Neue Lernprozesse forcieren

Dieser Erfahrungsgewinn durch learning by doing ist gerade deshalb wichtig, weil Österreichs Ausbildungssysteme in absehbarer Zukunft nicht ausreichend IT-Fachkräfte hervorbringen werden und insbesondere die Halbwertszeit des Wissens in den hoch spezialisierten, technischen Bereichen eine ständige Anpassung der Ausbildungssysteme unter stärkerer Beteiligung der Wirtschaft verlangt. Daneben wird es auch notwendig werden, den Bereich der Erwachsenenbildung und lebenslanges Lernen stärker zu forcieren, um den Mangel an ausgebildeten Personen zu beheben.

Durch IKT Umwelt entlasten

Dieser Umstieg auf Netze für ultraschnelle Breitbanddienste und die damit verbundenen Lernprozesse sind deshalb erforderlich, weil die IKT Auswirkungen auf alle Wirtschaftsbereiche haben. So hat die Europäische Kommission festgestellt, dass insbesondere IKT es ermöglichen, 11 % des gesamten Energieverbrauchs im Gebäudebereich einzusparen.¹ Im Bereich der Wasserversorgung erkennt die EK ein Einsparungspotenzial von 40 % durch moderne auf IKT basierende Systeme² und auch in den Transport- und Mobilitätssystemen kann diese Technologie große Einsparungen und Verringerungen des CO₂-Ausstoßes erreichen.

Dabei geht es jedoch nicht nur um die Einsparungsmöglichkeiten und eine Vernetzung der Unternehmen selbst, sondern vielmehr um eine Vernetzung der gesamten Gesellschaft und der von dieser Gesellschaft genutzten Ressourcen. Die Lösung vieler Probleme geht dabei weit über den technischen Aspekt hinaus und setzt auch Impulse für Verhaltensänderungen der Bürgerinnen und Bürger. Denn künftig wird es in vielen Bereichen notwendig werden, das menschliche Verhalten bezüglich der Nutzung von Ressourcen zu ändern. Schon heute zeigen die jungen Unternehmen des Net-2.0-Zeitalters, wie diese Herausforderungen oft mit Hilfe von Partizipation gemeistert werden können.

Reformagenda 2020: IKT-Potenzial besser nutzen

Auch auf Europäischer Ebene wird im Zuge der Reformagenda 2020³ unter anderem die Steigerung der Produktivität durch Anhebung der Forschungs- und Entwicklungs- (FuE) und Innovationsleistungen vorgesehen – insbesondere durch eine bessere Nutzung des IKT-Potenzials und Anhebung des Bildungsniveaus.

Konkret hat die Europäische Kommission (EK) mit der Mitteilung vom 19.5.2010⁴ eine Digitale Agenda für Europa, einen Aktionsplan, vorgelegt, mit der für den Breitbandbereich folgende Ziele erreicht werden sollen:

- Bis 2013 flächendeckende Versorgung mit grundlegenden Breitbanddiensten.
- Bis 2020 flächendeckender Zugang zu Geschwindigkeiten von 30 Mbit/s und mehr
- Bis 2020 Nutzung von Zugängen mit 100 Mbit/s und mehr in 50 % aller Haushalte.

¹ vgl. COM(2008) 780: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0780:FIN:en:PDF>

² vgl. http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/scarcity_en.htm

³ Mitteilung der Kommission EUROPA 2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum [KOM (2010) 2020] vom 3.3.2010

⁴ EK, Eine Digitale Agenda für Europa, KOM(2010) 245 endgültig/2

Kräfte bündeln – adäquate Rahmenbedingungen schaffen

Österreich liegt mit seinen nationalen Zielen im Einklang mit der Europäischen Strategie und wird seine nationalen Maßnahmen in Übereinstimmung mit den europäischen Vorgaben erarbeiten.

Die Wirkungen derartiger Maßnahmen sind kurzfristig nicht messbar, daher werden die Strukturen für das Reformprogramm im Gleichklang mit den Europäischen Vorhaben für einen Zeitraum von mindestens zehn Jahren angesetzt.

Eines der Ziele ist die Umstellung von auf Kupferleitungen basierenden Kommunikationsnetzen auf solche Netze, die zum größten Teil aus optischen Bauelementen bestehen und die IP-Technologie unterstützen. Diese stellen für die nächsten 30 Jahre eine nachhaltige und tragfähige Basis dar.

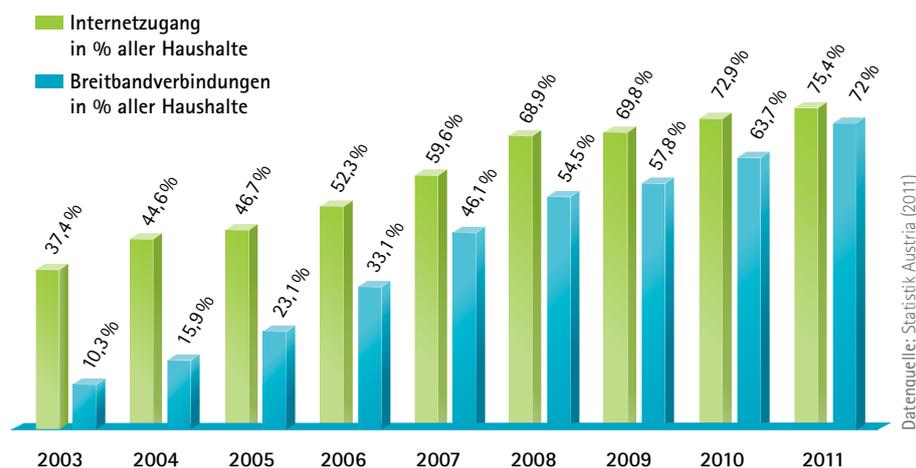
Investitionen in diesen Sektor werden grundsätzlich vom privaten Sektor getragen werden müssen. Vorrangig geht es daher um die Schaffung eines Umfelds, in welchem die erforderlichen Investitionen auch getätigt werden können.

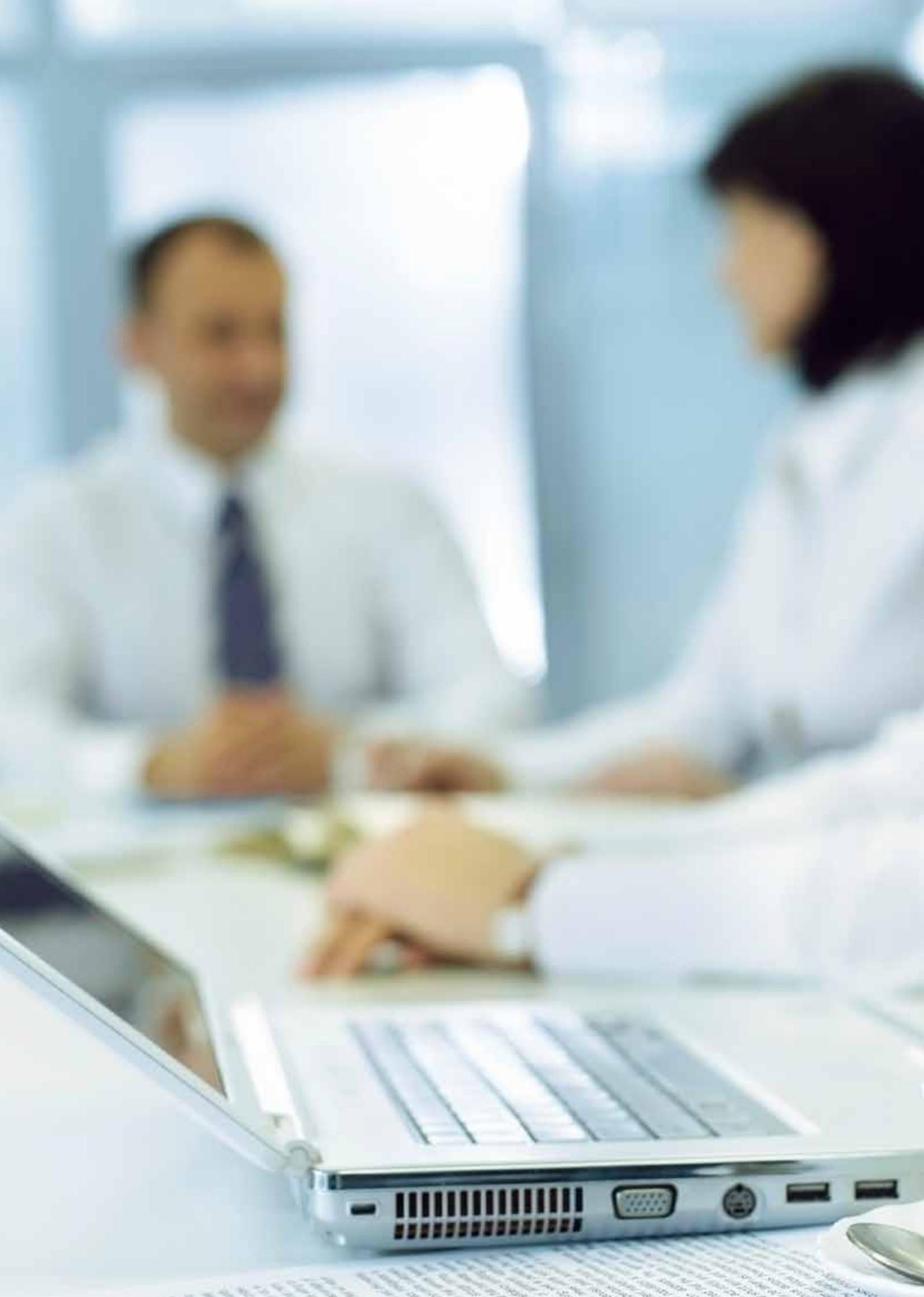
Die für einen flächendeckenden Ausbau von Fiber-to-the-Home (FTTH) notwendigen Aufwendungen würden nach Berechnungen der Europäischen Investmentbank (EIB) in Österreich etwa fünf Milliarden Euro ausmachen.

Die Herausforderung für das bmvit liegt somit in der Bündelung der Kräfte im und über den Kommunikationssektor hinaus und in der Schaffung von adäquaten Rahmenbedingungen für langfristig tragfähige Kooperationen zwischen den verschiedenen Stakeholdern.

„Das Reformprogramm schafft ein Umfeld, in dem die erforderlichen Investitionen auch getätigt werden können.“

Haushalte mit Internetzugang und Breitbandverbindungen 2003 bis 2011





Die Bedeutung der Informations- und Kommunikationstechnologien für Österreich

Österreich braucht eine konzertierte und zwischen allen Akteuren abgestimmte IKT-Initiative, die dem Thema jene Bedeutung beimisst, die ihm zur Aufrechterhaltung von Wohlstand und sozialem Zusammenhalt zukommt. Österreich muss jetzt jene Strukturen aus- und aufbauen, die unserem Land den Weg in eine erfolgreiche Zukunft erschließen werden.

IKT verändern traditionelle Geschäftsmodelle

Die IKT durchdringen als Querschnittsmaterie alle Lebens- und Wirtschaftsbereiche und sind in den letzten Jahrzehnten durch überproportionale Steigerungsraten gekennzeichnet.

Leistungsfähigere Geräte und sinkende Preise führen laufend zu neuen Anwendungen und beleben die Nachfrage. Nahezu alle Wirtschaftsprozesse nutzen als Basis die IKT, mehr als drei Viertel der österreichischen Bevölkerung verwendet das Internet und jährlich verdoppelt sich das in den Netzen übertragene Datenvolumen. Da in IKT-Netzwerken der Nutzen exponentiell mit der Anzahl der Nutzerinnen und Nutzer steigt, hat die zunehmende Vernetzung bedeutende Ordnungs- und Strukturierungseffekte und dadurch traditionelle Geschäftsmodelle nachhaltig verändert.

Die effektive Nutzung von IKT ist abhängig vom Grad der Vernetzung und erfordert laufende Investitionen in Hard- und Software. An dieser Stelle wird die grundlegende Bedeutung von zuverlässigen, preiswerten, hochwertigen und innovativen Breitband-Anbindungen für den wirksamen Einsatz von IKT deutlich.

Mehrere Studien im Rahmen der Organisation for Economic Cooperation and Development (OECD) zeigen eine positive Verzahnung zwischen der steigenden Annahme des Internets und dem Wirtschaftswachstum. Für den Unternehmensbereich zeigt eine Studie aus 2008⁵ die Wirkung von Breitbandadoption auf die Produktivität von Unternehmen. In dieser Studie wurde nachgewiesen, dass die Anzahl der Beschäftigten eines Unternehmens mit Breitbandzugang an ihrem Arbeitsplatz mit einer besseren wirtschaftlichen Leistung der Unternehmen korreliert.

Schätzungen der Weltbank⁶ zeigen, dass in fortgeschrittenen Volkswirtschaften ein Anstieg der Breitbandpenetration um 10 % einen Anstieg der durchschnittlichen Wachstumsrate des realen Bruttoinlandsprodukt (BIP) pro Kopf von 1,2 % (Schwankungsbreite 0,3–2 %) im Jahr nach sich zieht.⁷

In den letzten zehn Jahren fand das Wachstum der unterschiedlichsten Branchen häufig in jenen Bereichen statt, die durch innovative IKT-Anwendungen ihre Prozesse optimieren konnten und damit die Möglichkeiten der weltweiten Vernetzung genutzt haben. Daraus ergibt sich, dass eine wettbewerbsfähige IKT-Infrastruktur weit über sektorale Grenzen hinaus Möglichkeiten und Chancen zur wirtschaftlichen Entwicklung schafft.

Bandbreiten beschreiben im IKT-Bereich die Leistungsfähigkeit der Infrastrukturen. Verdeutlicht die Anzahl der Spuren einer Autobahn deren Kapazität, so beschreibt die Übertragungsrate/Bandbreite von Datennetzen deren Leistungsfähigkeit.

„IKT-Infrastruktur schafft Möglichkeiten und Chancen zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Entwicklung.“



⁵vgl. Information Society: ICT impact assessment by linking data from different sources (Eurostat 2008)

⁶vgl. Qiang, C.Z. and Rossotto, C.M., Economic Impacts of Broadband, Information and Communications for Development: Extending Reach and Increasing Impact, World Bank (Washington, DC, 2009), S. 35–50

⁷vgl. Qiang et al. (2009)

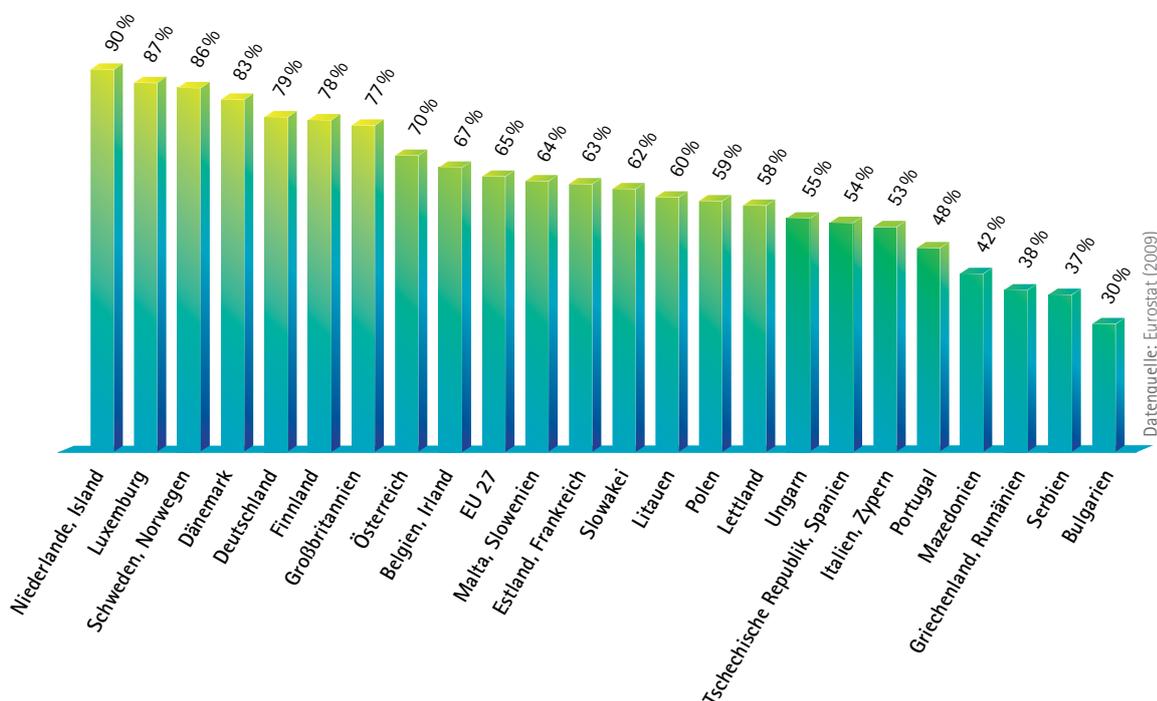
„IKT schaffen
Arbeitsplätze.“

IKT-Markt wächst weiter

International stellt der IKT-Markt einen trotz Wirtschaftskrise weiterhin steigenden dynamischen Sektor dar. Um nach der Wirtschaftskrise wieder durchstarten zu können und die Probleme im Bereich der alternden Gesellschaft und auch der fehlenden Arbeitskräfte meistern zu können, wird dieser Sektor die Grundlage bieten. Im Report des World Economic Forums aus 2009⁸ wird angeführt, dass IKT die Möglichkeit eröffnen, das Wirtschaftswachstum anzukurbeln. Für jeden Dollar Investment in Breitband wird für die USA ein zehnfacher Return erkannt. Auch in Europa können eine Million Arbeitsplätze und ein Wachstum von bis zu 850 Mrd. Euro erzielt werden.

Eine Erhöhung der Breitbandpenetration der „emerging markets“ auf das westeuropäische Niveau könnte ein BIP-Wachstum von 300 bis 420 Mrd. Dollar auslösen und 10 bis 14 Mio. neue Arbeitsplätze schaffen. Weltweit wurde durch das European Information Technology Observatory (EITO) geschätzt, dass die Umsätze für Telefonie, Internet und IT-Technologie 2010 um 1,9 % auf 2,3 Trillionen Euro steigen werden.⁹ In den EU 25 werden nach einem Report des European Centre for Development and Vocational Training für den Zeitraum bis 2020 mehr als 105 Mio. Arbeitsplätze besetzt werden müssen. Dabei wird es sich um 20 Mio. neue und 85 Mio. nachzubesetzende Stellen handeln, was bedeutet, dass es sogar zu einem Arbeitskräftemangel kommen könnte.

Haushalte mit Internetzugang in Europa







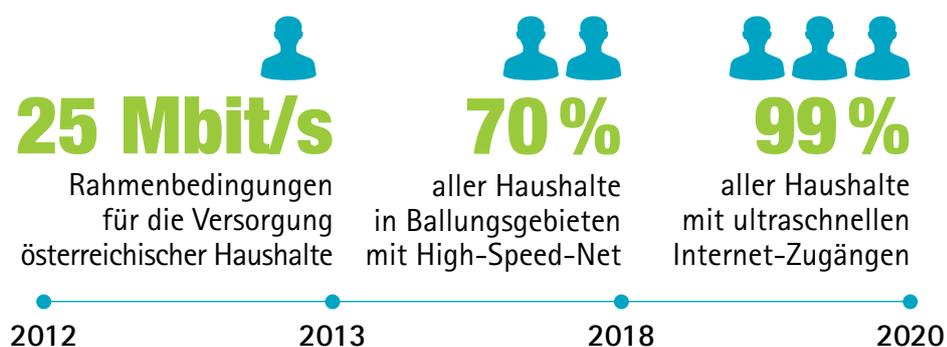
Österreichs Vision für morgen: Österreich soll sich in der Spitze der IKT-Nationen positionieren

Mit dem Umstieg auf Breitband-Hochleistungsnetze unterstützen wir diese Vision und tragen wesentlich zur Aufrechterhaltung von Wohlstand und sozialem Zusammenhalt bei.

Bis 2013 sollen die Rahmenbedingungen für die Versorgung der Bevölkerung mit Zugängen von mindestens 25 Mbit/s erreicht sein.

Bis 2018 sollen in den Ballungsgebieten (70 % der Haushalte) ultraschnelle Breitband-Hochleistungszugänge zur Verfügung stehen.

Bis 2020 soll eine nahezu flächendeckende Versorgung der Bevölkerung mit ultraschnellen Breitband-Hochleistungszugängen erreicht sein.



Bis 2020 sollen nahezu alle Haushalte mit High-Speed-Internet-Zugängen ausgerüstet sein.



Status quo: Österreichs Ausgangslage

Der weitere Ausbau stellt eine politische Herausforderung dar, der proaktiv begegnet werden muss.

Verfügbarkeit

Österreich verfügt im Bereich der elektronischen Kommunikation über eine sehr gute Ausgangslage. Neben der Vollversorgung im Telefonbereich sind für mehr als 99 % der Haushalte Anschlüsse mit Übertragungsraten von ca. 1 Mbit/s, für 85 % der Haushalte Anschlüsse mit einer Übertragungsrate von mehr als 4 Mbit/s und für 50 % der Haushalte Anschlüsse mit einer Übertragungsrate von mehr als 30 Mbit/s verfügbar.¹⁰

Internet

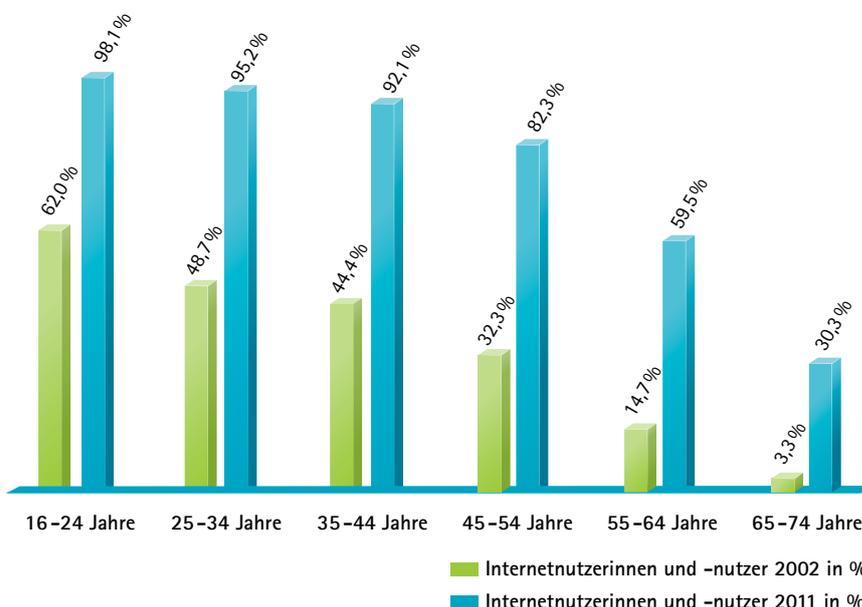
Ende 2011 nutzten bereits 78,7 % aller Österreicherinnen und Österreicher ab 16 Jahren das Internet. Die Generation der unter 25-Jährigen ist mit dem Internet aufgewachsen, sie nutzt es zu 98,1 %.¹¹ Der historische Vergleich zeigt, dass kein anderes Medium eine derart dynamische Entwicklung genommen hat. Dem extremen Zuwachs rund um das Jahr 2000 folgte ein abgeschwächter, dennoch aber kontinuierlicher Anstieg.

Nachdem österreichische Unternehmen schon früh das Internet entdeckt haben und Unternehmen mit mehr als 250 Beschäftigten es zu 100 % nutzen, resultiert der kontinuierliche Zuwachs praktisch nur mehr aus der privaten Nutzung.

79 % der österreichischen Unternehmen betreiben eine Website, damit liegt Österreich im europäischen Vergleich hinter Dänemark, Schweden, den Niederlande und Finnland an der fünften Stelle.

bis zu 
100 Mbit/s
Bandbreite in den Ballungsgebieten

Entwicklung der Internetnutzung nach Altersgruppen

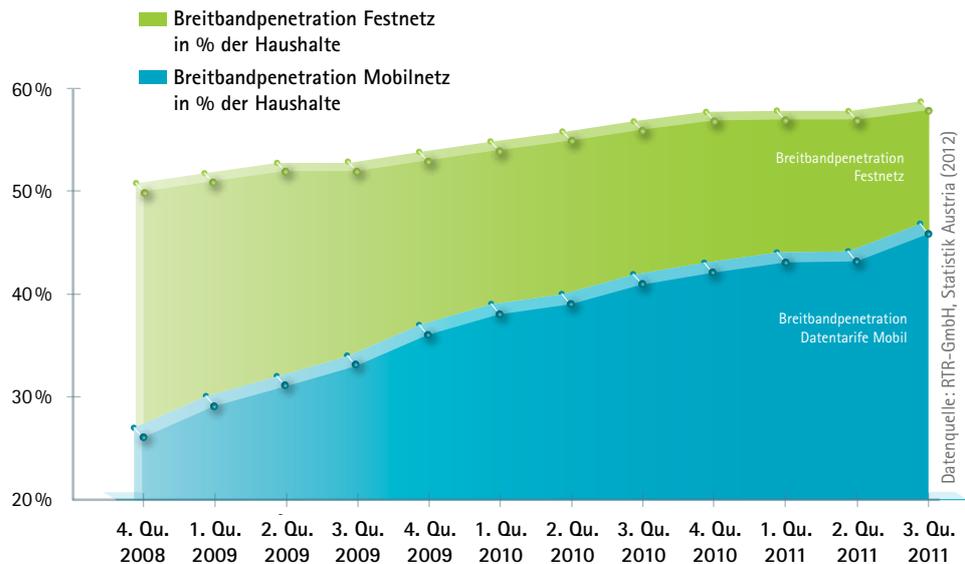


„Seit 2002 verdoppelte sich die Internet-Community Österreichs!“

¹⁰ vgl. bmvit, RTR Betreiberumfrage

¹¹ vgl. Europäische Erhebungen über den IKT-Einsatz in Haushalten (Statistik Austria, 18.10.2011)

Entwicklung der Breitbandnutzung in Österreich 2008 bis 2011



55 %

der Haushalte haben einen festen Breitbandzugang



42 %

der Haushalte haben einen mobilen Breitbandzugang

Breitband

Ende 2011 gab es in Österreich ca. 2,2 Mio. Breitbandanschlüsse über feste Infrastrukturen, ca. 1,8 Mio. Breitbandanschlüsse über mobile Infrastrukturen und fast 1,8 Mio. Anschlüsse über Smartphones.¹²

In Prozent der Haushalte bedeutet dies, dass etwa 60 % der Haushalte einen festen Breitbandzugang, etwa 50 % der Haushalte einen mobilen Zugang und ca. 49 % der Haushalte einen Zugang über ein Smartphone hatten. Auch wenn mathematisch damit eine Penetrationsrate von über 100 % dargestellt werden könnte, ist diese Aussage nicht seriös. Werden feste Breitbandanschlüsse von allen Familienmitgliedern benutzt, so stellen mobile Anschlüsse für mehr als ein Drittel der Nutzerinnen und Nutzer eine ergänzende Lösung dar.



Flächendeckender Zugang zum Internet sichert Unabhängigkeit und fördert Kreativität.

Perspektiven: Entwicklung von IKT stärken

Im IKT-Bereich beginnt derzeit neuerlich ein Umbruch, der vorerst die Geschäftskunden, in Kürze jedoch auch den Konsumenten betreffen wird und ein weithin abgestimmtes Vorgehen erfordert.

Die seit 25 Jahren weiterentwickelten Personal Computer (PC) entwickeln sich von Einzelgeräten zu über das Internet vernetzten Systemen. Telefon, Multimedia-Anwendungen und Internet verschmelzen zu neuen Angeboten.

Durch derartige Systementwicklungen steigen aber auch die Anforderungen an die Infrastruktur. Insbesondere Fragen der Bandbreite, der tatsächlichen Verfügbarkeit und Nutzbarkeit werden diesbezüglich immer wichtiger.

Telefonie-Dienste, Unified Communications oder Multimedia Anwendungen benötigen eine ausschließlich zur Verfügung stehende garantierte Bandbreite, um die angebotenen Dienste mit einer entsprechenden Qualität erbringen zu können.

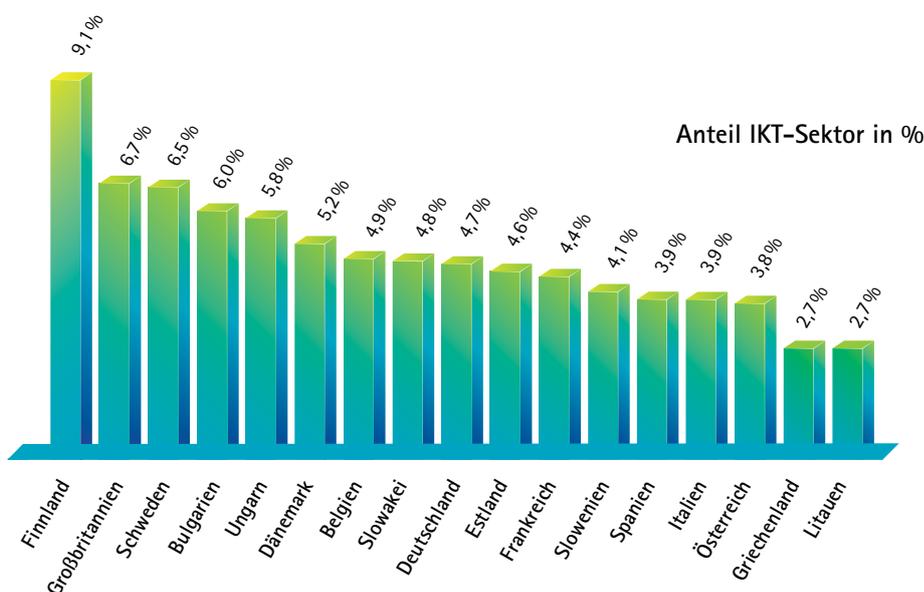
Unternehmen wiederum, die in innovative Dienste investieren wollen, werden dies nur dann tun, wenn zu erwarten ist, dass potenzielle Kundinnen und Kunden die angebotenen Dienste auch nutzen können. Das jedoch setzt eine möglichst universell verfügbare und genutzte Infrastruktur voraus.

Kommunikationsinfrastruktur ist ein unstrittiger und bedeutender Standort- und damit Wirtschaftsfaktor, welcher weit über den IKT-Sektor hinaus in die sogenannten traditionellen Sektoren hinein wirkt.

Weil dieser Markt durch extrem kurze Innovations- und Technologiezyklen gekennzeichnet ist, die über Erfolg oder Misserfolg einer Entwicklung bestimmen, sind kontinuierliche Marktbeobachtung, Technologie-Monitoring und Folgenabschätzung von eminenter Bedeutung.

„Kommunikationsinfrastruktur ist ein unstrittiger und bedeutender Standort- und damit Wirtschaftsfaktor.“

Anteil des IKT-Sektors am BIP



„Kleiner, aber effizienter IKT-Sektor in Österreich.“



28 Mbit/s

maximale Downloadgeschwindigkeit im Nahbereich bei ADSL



50 Mbit/s

schaft die xDSL-Technologie bei Entfernungen bis zu 1 km



1 Gbit/s

werden durch FTTB- und FTTH-Lösungen ermöglicht

Glasfaserverbindungen bieten schnelles Internet, hohe Verfügbarkeit und maximale Sicherheit.

Technische Entwicklungen¹³: Technologie weiter entwickeln

Die derzeitige Breitbandtechnologie auf Basis von Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) kann im Nahbereich eine Downloadgeschwindigkeit von 20–28 Mbit/s erreichen.

Von Hochleistungsbreitband spricht man aber erst ab einer Downloadgeschwindigkeit von 30 bis 50 Mbit/s. Diese Geschwindigkeiten können derzeit von reiner Glasfaserlösungen (Fibre To The Building (FTTB)/FTTH), von Very High Speed Digital Subscriber Line (VDSL) kombiniert mit Glasfaser (FTTC/FTTN), von Kabel-TV-Technologien auf Basis von Euro DOCSIS 3.0 und der 4 G Mobilfunktechnologie Long-Term-Evolution (LTE) erreicht werden.

Die auf Kupferleitungen basierende xDSL-Technologie wird technisch noch weiterentwickelt und wird über kurze Distanzen von etwa 500 m bis zu 800 Mbit/s erreichen. Bis 1 km werden künftig 50 Mbit/s möglich werden.

In Kabel-TV-Netzen wird die Übertragungsgeschwindigkeit auf mehr als 200 Mbit/s steigen und auch im Mobilfunkbereich wird die technische Entwicklung für HSPA+ mehr als 50 Mbit/s und für LTE mehr als 170 Mbit/s ermöglichen.

Dagegen werden FTTB- und FTTH-Lösungen Geschwindigkeiten von mehr als 1 Gbit/s ermöglichen – dies noch dazu auch nahezu symmetrisch.

Grundsätzlich ist ein Umstieg auf Glasfaseranbindungen auch im Zugangsnetz wirtschaftlich nur schwer möglich. Insbesondere außerhalb der größeren Ballungsgebiete kann der Markt allein die Investitionen nicht kurzfristig zur Verfügung stellen. Österreich hat jedoch eine exzellent ausgebaute Breitbandgrundversorgung mit einem starken Wettbewerb über verschiedenste Plattformen, daher wird eine schrittweise Aufrüstung dieser Netze erwartet.

Eine Umfrage unter 100 Managerinnen und Managern von Unternehmen mit mehr als 100 Beschäftigten in Wien 2010 durch Peter Hajek Public Opinion Strategies

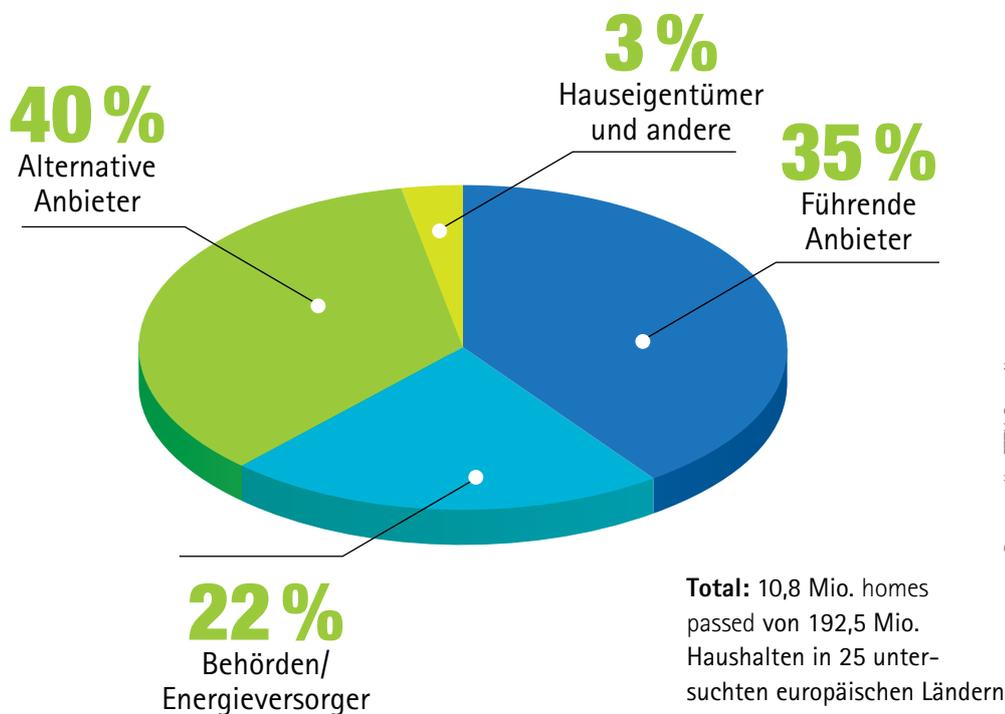


GmbH ergab, dass 63 % die Gefahr des Zurückbleibens des Wirtschaftsstandortes sehen, wenn die Kommunikations-Infrastruktur nicht weiter ausgebaut wird. 33 % befürchten ein Hemmnis des Technologiefortschritts mit verlorenen Arbeitsplätzen, sinkenden Auslandsinvestitionen usw. Obwohl der Status quo des IKT-Netzes derzeit als gut bewertet wird, werden für die Zukunft Probleme gesehen, die infolge fehlender oder nicht ausreichender Investitionen auftreten könnten – vor allem weil der Telekommunikationsindustrie übereinstimmend eine Schlüsselrolle für die gesamte Wirtschaft zukommt.

All diese Aspekte zeigen, dass der Ausbau der Verbreitungswege eine politische Herausforderung darstellt und dieser Herausforderung proaktiv begegnet werden muss.

Um wirtschaftlich erfolgreich zu sein, benötigt Österreich die best mögliche IKT-Infrastruktur für alle Unternehmen und Bewohnerinnen und Bewohner.

Errichtung von FTTB-Anschlüssen in Europa



„Der Ausbau der Breitband-Versorgung stellt eine politische Herausforderung dar.“

„International werden Schritte zum Ausbau der Hochleistungsnetze gesetzt.“

Hochleistungsnetze im internationalen Vergleich beobachten – wettbewerbsfähig bleiben¹⁴

Auch andere Nationen haben sich zum Ziel gesetzt, Hochleistungsnetze auszubauen und konkrete Umsetzungsschritte eingeleitet. Für Österreich ist daher rasches Handeln erforderlich, um den Anschluss wieder herzustellen.

Ende 2009 stellte sich der Ausbaustand mit Glasfaser in Form von FTTB und FTTH in Europa folgendermaßen dar:

Frankreich kündigte an, dass bis Anfang 2010 jedem Bürger Zugang zu Breitband mit einer Bandbreite von 512 Kbit/s zum Preis von maximal 35 Euro pro Monat geboten werden soll.

Deutschland veröffentlichte im Februar 2009 eine Breitbandstrategie der Bundesregierung. Darin wird als Ziel festgehalten, bis 2010 1 Mbit/s flächendeckend und bis 2014 50 Mbit/s für 75 % und möglichst bald danach 100 % flächendeckend zu erreichen.

Finnland sieht in seiner National Broadband Strategy 1 Mbit/s für 100 % bis 2010 (USO) und 100 Mbit/s für 99 % bis 2015 vor.

In **Schweden** wurden durch die Verbreitung der Citynetze (verbundene Glasfasernetze in Ballungszentren) 175 Gemeinden mit Glasfaser ausgestattet und in- zwischen nutzen mehr als 25 % der Haushalte Breitbandzugänge mit einer Bandbreite über 2 Mbit/s. Die Bredbandsstrategi för Sverige sieht vor, dass 100 Mbit/s für 40 % bis 2015 und für 90 % bis 2020 erreicht werden soll.

In der **Schweiz** gründeten sieben Energieversorgungsunternehmen einen Verband von Glasfaser-Open-Access-Betreibern. Ziel ist, dass diese Netze betreibereigene Netze mittelfristig obsolet machen.

Die **USA** haben angekündigt, das Engagement beim Breitbandausbau zu verstärken. Es sollen Initiativen gesetzt werden, die die bestehende Breitbandversorgung verbessern und das Breitbandnetz der nächsten Generation (NGA) zügig aufbauen.

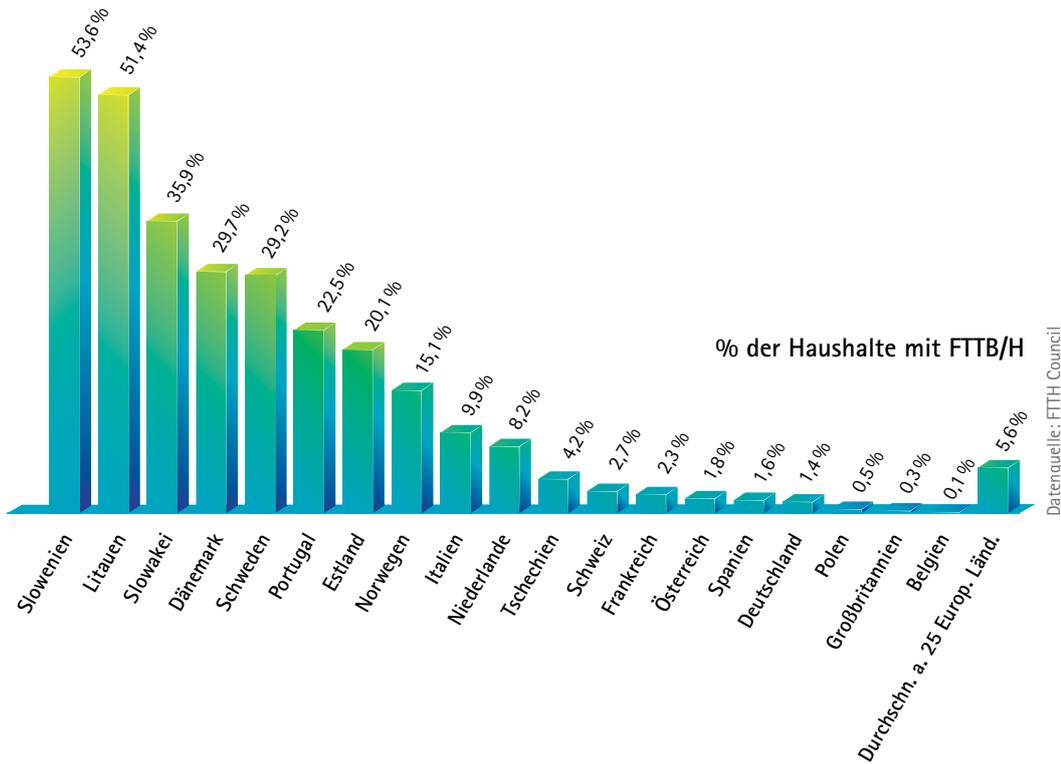
Australien hat ebenso wie Neuseeland eine Infrastrukturgesellschaft mit einer Beteiligung der Verwaltung und der größten Infrastrukturanbieter gegründet und wird den Infrastrukturausbau unter Zuhilfenahme öffentlicher Mittel vorantreiben.

Die asiatischen Länder sind in der Entwicklung weit voraus und so sehen deren Strategien wie z. B. in **Singapore** oder **Südkorea** nahezu flächendeckende 100 Mbit/s Angebote bis 2012 vor.

Im internationalen Vergleich spielen Hochleistungsnetze eine immer bedeutendere Rolle.



Die neuen Leader in FTTB/H nach Ländern



Der Ausbau von Hochgeschwindigkeitsnetzen sichert den Erfolg neuer Geschäftsmodelle.



Ziele der Bundesregierung

Österreich soll sich in der Spitze der IKT-Nationen positionieren und dazu den im Jahre 2007 aktualisierten IKT-Masterplan zur Förderung von Schlüsseltechnologien umsetzen.

Die Österreichische Bundesregierung hat im Regierungsprogramm für die XXIV. Gesetzgebungsperiode von 2008 bis 2013 ehrgeizige Ziele gesetzt:

Auszug aus dem Regierungsprogramm:

„Die Informations- und Kommunikationstechnologien zeichnen für rund ein Viertel der Zunahme des Bruttoinlandproduktes und ca. 30–45 % des Produktivitätszuwachses in den EU-Staaten verantwortlich. Sie sind daher für den Wirtschaftsstandort Österreich und damit für Beschäftigung und Wohlstand von größter Bedeutung. Gerade im Zuge der Digitalisierung ist der Ausbau der Verbreitungswege (Breitband, Glasfaser) voranzutreiben.

Zentrale Ziele:¹⁵

- In den bislang noch nicht ausreichend versorgten Regionen ist der **Ausbau moderner Kommunikationstechnologien** weiterhin zu stärken und generell die Nutzung anzuregen: Bis 2013 soll die Versorgung der Bevölkerung mit Zugängen von zumindest 25 MB/s erreicht sein. Dabei ist der Grundsatz ‚so viel Markt wie möglich, so viel öffentliche Förderung wie notwendig‘ anzuwenden.
- **Einrichtung eines erweiterten IKT-Kompetenzzentrums mit Regierungsauftrag**, gemeinsam finanziert durch die betroffenen IKT-Unternehmen und öffentliche Mittel. Entwicklung von Nutzungs-Projekten mit Fachressorts, Forcierung der Nutzung und des Ausbaus von Breitbandtechnologie.
- Durch eine Novelle zum TKG sollen die optimalen Rahmenbedingungen für einen raschen und kosteneffizienten Breitbandausbau geschaffen werden. Weiters ist eine zeitgemäße Ausgestaltung des Telekom-Universaldienstes vorzusehen.

Insbesondere die österreichische Industriestruktur mit ihrem hohen Anteil an dezentralen KMU benötigt ein flächendeckendes, qualitativ hochwertiges Angebot an Kommunikationsinfrastrukturen, das gleichzeitig eine wettbewerbsorientierte Preisfindung für Konsumentinnen und Konsumenten ermöglicht.“¹⁶

Diese Zielsetzungen sind ambitioniert, jedoch erreichbar, sofern alle Beteiligten ihre Anstrengungen bündeln und zielorientiert umsetzen.



30–45 %

Produktivitätszuwachs
in den EU-Staaten
durch IKT



25 Mbit/s

für die ganze
Bevölkerung
bis 2013

¹⁵ Diese Ziele stehen unter einem Budgetvorbehalt.

¹⁶ EK, Eine Digitale Agenda für Europa, KOM(2010) 245 endgültig/2



Die Umsetzung der Vision: Österreich in der Spitze der IKT-Nationen positionieren

Ein Meilenstein für die Umsetzung der Vision stellt die vorliegende Breitbandstrategie dar. Das bmvit wird sie jährlich evaluieren und den Anforderungen anpassen. Die in diesem Kapitel ausgeführten Maßnahmen stellen Umsetzungsschritte dar, welche sich in drei große Bereiche gliedern: strategische Maßnahmen, Förderungen und begleitende Maßnahmen.

Strategische Maßnahmen: Koordination erleichtern

Strategische Maßnahmen schaffen die Grundlagen für eine neue, intensive Zusammenarbeit zwischen Wirtschaft und öffentlichem Sektor, definieren klare Zuständigkeiten und erleichtern die Koordination zwischen den handelnden Stakeholdern. Sie stellen die einzelnen Kompetenzen klar und garantieren dadurch eine deutlichere Zuordnung der notwendigen Maßnahmen. So kann eine effektive Priorisierung der Zielsetzung garantiert werden.

Bei der Strategieentwicklung wird der gesamte Wertschöpfungsprozess abgedeckt. Die Stakeholder werden enger eingebunden und so Fehlinvestitionen und Doppelgleisigkeiten ausgeschlossen.

Kompetenzzentrum Internetgesellschaft: Prioritäten setzen

Mit dem Kompetenzzentrum Internetgesellschaft wurden die Voraussetzungen für eine hochrangige Koordinierung der Aktivitäten der Querschnittsmaterie Informations- und Kommunikationstechnologien geschaffen.

Die Zielsetzungen des Kompetenzzentrums Internetgesellschaft sind:

- Österreich in der Spitze der IKT-Nationen positionieren.
- Breitbandnutzung erhöhen.
- Internet als Chance für alle Menschen begreifbar machen.
- Koordinierung der IKT-Politik und Einbeziehung und Umsetzung von Forschungsergebnissen fördern.

Das bmvit wird in diesem Gremium eine aktive Rolle einbringen und die Umsetzung der Projekte aus den Prioritätenkatalogen unterstützen.

Wirtschaft einbinden

Um die Chancen der Informations- und Kommunikationstechnologien bestmöglich zu nutzen und die Herausforderungen der Zukunft zu meistern, bedarf es einer gemeinschaftlichen Kraftanstrengung, eines Schulterschlusses aller Stakeholder aus Unternehmen, Interessenvertretungen, wissenschaftlichen Einrichtungen und weiteren Organisationen.

Die Internetoffensive Österreich und deren Vertreter werden im Rahmen des Kompetenzzentrums Internetgesellschaft einbezogen in die Erarbeitung und Umsetzung jener Vorhaben, die Österreich an die Spitze der IKT-Nationen führen. Damit werden die operativen Umsetzungsschritte gemeinsam eingeleitet werden.

„Die Aktivitäten im Bereich IKT koordinieren.“

„Gemeinsam
vorgehen:
Schulterschluss
aller Stakeholder.“

Nationale IKT-Strategie: Stärken ausbauen und Schwächen überwinden

Das bmvit wird anregen, dass das Kompetenzzentrum Internetgesellschaft anhand der erkannten Stärken und Schwächen des laufenden Benchmarkprozesses eine umfassende IKT-Strategie ausarbeitet. Die vorliegende Breitband-Strategie des bmvit soll in eine Ressort übergreifende IKT-Strategie einfließen, die vom Kompetenzzentrum Internetgesellschaft ausgearbeitet wird. Dabei werden die anhand des Benchmark-Prozesses identifizierten Stärken und Schwächen berücksichtigt und auf die aktuellen Daten und Fakten der Rundfunk und Telekom Regulierungs-GmbH (RTR) zurückgegriffen.

Bündelung von Informationsveranstaltungen: Thema zugänglich machen

Das bmvit wird die laufenden Informationsveranstaltungen zu den einzelnen Förderschwerpunkten im IKT-Bereich verstärkt zu übergreifenden Informationsveranstaltungen ausbauen und darüber hinaus lokale Veranstaltungen in den Ländern organisieren, sodass auch übergeordnete Themenbereiche einer breiteren Schicht zugänglich gemacht werden können.

Dabei soll auch Unternehmen die Möglichkeit zur Darstellung ihrer durch die Förderung erst möglichen Erfolge geboten werden.

Erarbeitung einer Forschungsstrategie 2020: österreichische Wettbewerbsfähigkeit sichern

Um den sich laufend ändernden globalen ökonomischen und technologischen Veränderungen gerecht zu werden und die Förderung von Forschung, Technologie und Innovation (FTI) in Österreich zwischen den verschiedenen Akteuren optimal abzustimmen, hat die Bundesregierung am 8. März 2011 eine FTI-Strategie mit dem Titel „Der Weg zum Innovation Leader“ beschlossen.

„Verstärktes
Augenmerk
auf breiten
Innovations-
ansatz legen.“

Wissenschafts- und Tech-
nologieförderung leistet
einen wichtigen Beitrag
zu einer hochentwickelten
Volkswirtschaft.



In dieser FTI-Strategie werden die Ziele für das österreichische Innovationssystem benannt und die wichtigsten Maßnahmen aufgezählt, um diese Ziele zu erreichen.

Die Bundesregierung betont dabei die Wichtigkeit des Bereichs FTI für eine hochentwickelte Volkswirtschaft wie Österreich und setzt sich das ambitionierte Ziel, dass Österreich bis zum Jahr 2020 zu einem der innovativsten Länder der EU aufsteigen soll. In generischen Wissenschafts- und Technologiefeldern, wie sie etwa IKT darstellen, sollen die österreichische Wettbewerbsfähigkeit sowie Exzellenz gesichert werden.

Statt einer ausschließlichen Fokussierung auf Wissenschafts- und Technologieförderung soll verstärktes Augenmerk auf einen breiten Innovationsansatz gelegt werden. Dabei soll auch nachfrageseitigen Innovationsinstrumenten vermehrt Aufmerksamkeit zugewendet werden.

Zusammenarbeit zwischen den Akteuren forcieren: Kooperationsmöglichkeiten nutzen

Derzeit zeigt sich, dass der Breitbandausbau durch die Unternehmen aus wirtschaftlichen Gründen nicht flächendeckend erfolgen wird. Wenn auch in den ländlichen Bereichen einige Kommunen durch die Gründung von Telekomunternehmen oder durch ihre Energieversorgungsunternehmen auch Glasfaserprojekte vorantreiben, sind diese Projekte nur in einer beschränkten Region erfolgreich und leiden zumeist an fehlender Wirtschaftlichkeit sowie mangelnder Vernetzung.

International existieren inzwischen Vorbilder, die über die Gründung von Netzgesellschaften mit Staatsbeteiligungen den Netzausbau vorantreiben und diese Netze in Form von „open access“-Lösungen am Markt positionieren. Durch die Beteiligung möglichst vieler Netzanbieter und die langfristige finanzielle Beteiligung öffentlicher Stellen wird dadurch ein gemeinsamer Anlauf zum flächendeckenden Ausbau genommen.

Das bmvit wird die Gründung einer Netz-Gesellschaft unter Beteiligung des Incumbent und anderer Anbieter zur Erreichung einer kritischen Investitionsmasse in den nicht erschlossenen Gebieten prüfen. Die Zielsetzung umfasst die Prüfung von umfassenden Kooperationsmöglichkeiten und die Erhebung der Voraussetzungen für eine erfolgreiche Umsetzung.

Der Ausgangspunkt der Überlegungen ist die langfristige Einbringung von Staatsanteilen in das Unternehmen bei gleichzeitiger Festlegung des Verkaufs der Anteile nach Beendigung des Ausbaus in etwa zehn bis 15 Jahren.

Daneben wird das bmvit auch weitere Kooperationsmodelle in allen Ebenen und zwischen den verschiedensten Sektoren untersuchen und den Dialog zwischen den Stakeholdern unterstützen.

Themenforcierung IPv6: Interoperabilität herstellen

Im Rahmen von E-Government soll mit Hilfe von IPv6 die vollständige Interoperabilität elektronischer Behördendienste hergestellt werden und dadurch die Vorteile von IPv6 in der gesamten Wirtschaft anschaulich gemacht werden.

Themenforcierung Netzneutralität: offenes Netz aufrechterhalten

Der Themenbereich Netzneutralität wird derzeit auf europäischer und globaler Ebene diskutiert, wobei eine endgültige Definition dieses Begriffes noch nicht ausreichend abgrenzbar ist.

Das bmvit wird sich in der Diskussion aktiv beteiligen und hat im Zuge der Umsetzung des EU-Rechtsrahmens für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste im Telekommunikationsgesetz Bestimmungen aufgenommen, die einer Verschlech-

„Möglichst viele
Netzanbieter
beteiligen –
gemeinsam zum
flächendeckenden
Ausbau.“

„Verschlechterung der Dienste und Verlangsamung des Datenverkehrs in den Netzen vorbeugen.“

„Diskussion zu nachhaltigen Technologien in Gang setzen.“

terung der Dienste und einer Behinderung oder Verlangsamung des Datenverkehrs in den Netzen vorbeugen sollen.

Sektorübergreifende Kooperationen: Energieeffizienz herstellen

Dabei geht es um die Förderung von Partnerschaften zwischen der IKT-Branche und großen emissionsverursachenden Bereichen wie dem Gebäude- und Bausektor sowie Verkehr, Logistik und Energieversorgung, um bis 2020 die Energieeffizienz dieser Sektoren zu steigern.

Telekommunikationsrahmen an die neuen Herausforderungen anpassen

Im Zuge der Umsetzung des EU-Rechtsrahmens für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste wurden u. a. folgende Prinzipien umgesetzt, die zur Anpassung an die neuen Herausforderungen dienen:

- Ermöglichung der Risikodiversifizierung bei Investitionen in neue und verbesserte Infrastrukturen durch die Ermöglichung von Kooperationsvereinbarungen unter Wahrung des Wettbewerbs
- Erweiterung der Mitbenutzungsrechte
- Infrastrukturverzeichnis
- Grundsatz der Technologie- und Dienste-Neutralität
- Ausdehnung der Allgemeingenehmigungen
- Erweiterung der Möglichkeiten für Frequenzhandel (Nutzungsrechte)

Green IT: CO₂-Emissionen reduzieren

Dieser Themenkomplex wird auch im Kommunikationssektor immer wichtiger. Neben der Unterstützung der Politik zur Verringerung des CO₂-Ausstoßes wird der Einsatz von Green IT auch zu Kosteneinsparungen bei den Anbietern führen. Das bmvit wird daher Möglichkeiten untersuchen, die zu diesem Thema eine öffentliche Diskussionen starten können und Umsetzungsmöglichkeiten aufzeigen.

Diese öffentliche Diskussion soll die Themenbereiche IKT mit niedrigem Energieverbrauch, Anreize zur Nutzung von grüner Technologie, die Anwendung von digitalen Instrumenten, Geräten und Lösungen in Verkehrssystemen, intelligenten Stromnetzen und auch die Nutzung des öffentlichen Beschaffungswesens als Möglichkeit zur verstärkten Nutzung emissionsreduzierender Technologien umfassen.

Breitbandatlas: Verfügbarkeit öffentlich zugänglich machen

Im Zuge der Vorbereitung der Breitband-Infrastruktur-Initiativen wurden umfangreiche Arbeiten zur Erstellung einer Breitbandkarte Österreich getätigt. Bislang wurden diese Daten jedoch aufgrund der Bedenken der beteiligten Unternehmen nicht veröffentlicht.

Das Ziel ist es jedoch einen öffentlichen Zugang zur Breitbandverfügbarkeit unter Beachtung der Geschäftsgeheimnisse der Anbieter zu erstellen.

Infrastrukturkataster: unversorgte Gebiete besser anbinden

Die Anbindung bislang unversorgter Gebiete an das Breitband-Hochleistungsnetz kann

umso effektiver und schneller erfolgen, je effizienter bestehende Infrastrukturen mitgenutzt werden können.

Insbesondere bestehende Glasfaserleitungen stellen dabei ein enormes Potenzial für lokale und regionale Anbieter von Kommunikationsdiensten dar und können zur Schließung von Versorgungslücken genutzt werden. Oft mangelt es an Kenntnis über vorhandene und geeignete Möglichkeiten, wodurch eventuelle Mitbenutzungen erschwert werden.

Im Zuge der derzeitigen Umsetzung des EU-Rechtsrahmens für elektronische Kommunikationsnetze und -dienste wurde die Möglichkeit zur Erstellung eines Infrastrukturverzeichnisses bei der RTR geschaffen, in das für Kommunikationslinien nutzbare Einrichtungen aufgenommen werden sollen. Damit wird interessierten Kreisen die Möglichkeit gegeben, im Hinblick auf ein konkretes Projekt bereits vorab allfällige Mitbenutzungsmöglichkeiten prüfen zu können.

Zugang zu verfügbarer Infrastruktur erleichtern: rasche Verfahrensabwicklung ermöglichen

Mit der letzten Änderung des Telekommunikationsgesetzes wurden die Möglichkeiten geschaffen, den volkswirtschaftlich wichtigen Ausbau der Glasfasernetze zu forcieren.

So sollen bestehende Infrastrukturen wie bereits verlegte „Inhouse-Verkabelungen“ sowie leitungsgebundene Infrastrukturen außerhalb des Telekommunikationssektors, wie z. B. Kanäle, Verrohrungen und andere leitungsgebundene Anlagen, mitverwendet werden dürfen.

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

Das bmvi wird die bereits getroffenen Maßnahmen evaluieren und aufgrund der gewonnenen Erfahrungen eventuelle Verbesserungsmöglichkeiten erarbeiten.

„Kenntnis über vorhandene und geeignete Möglichkeiten zu Mitbenutzungen fördern.“



Der Schutz von Mensch und Umwelt steht bei der Green IT im Vordergrund.

„Wissen über technische Besonderheiten einer Glasfaserverlegung stärken.“

Baumaßnahmen-Datenbank: kostengünstiger arbeiten

Bei der Verlegung von neuen Glasfaserinfrastrukturen stellen die Kosten für bauliche Maßnahmen einen der größten Kostenfaktoren dar. Es zeigte sich, dass in Regionen, in denen der Ausbau von Fernwärme oder von Energienetzen etc. auch für die Mitverlegung von Kommunikationsinfrastruktur genutzt wurde, ein kostengünstiger Glasfaser-Rollout erreicht werden konnte.

Damit Kommunikationsunternehmen diese Möglichkeit nutzen können, benötigen sie frühzeitig Informationen über die geplanten Bauarbeiten.

Es gilt daher das weitere Vorgehen zur Erstellung einer Baumaßnahmen-Datenbank zu erörtern und bei Bedarf Umsetzungsschritte zu entwickeln.

Diese Datenbank soll aber nicht nur Informationen über geplante bauliche Maßnahmen enthalten, sondern auch Informationen und Anleitungen zur technischen Abwicklung. Die technischen Besonderheiten einer Glasfaserverlegung sind bislang in nur wenigen Gemeinden bekannt und es können eventuell dadurch vorhandene Leerverrohrungen nicht effizient genutzt werden.

Weitere Überlegungen sollen in Richtung Verknüpfung einer eventuellen Baumaßnahmen-Datenbank mit Breitbandatlas und Glasfaserkataster angestellt werden.

Fördermaßnahmen: konkrete Umsetzung ermöglichen

Fördermaßnahmen unterstützen die konkrete Umsetzung. Kurzfristig wird mit der Fortführung bzw. dem Ausbau der Förderprogramme des bmvit, der besseren Koordinierung der Aktivitäten in und zwischen den Bundesländern und den begleitenden Bewusstsein schaffenden Aktivitäten die flächendeckende Versorgung mit leistungsfähigen Breitbandanschlüssen unterstützt.

Längerfristig verstärken anreizorientierte Elemente im europäischen Kontext wie u. a. auch die Nutzung der „Digitalen Dividende“ den Ausbau flächendeckender Hochleistungsnetze.

Ob in der Stadt oder auf dem Land – der Zugang zum Internet sollte allen Personen möglich sein.



Future Internet: Forschung fördern

In den kommenden fünf bis zehn Jahren wird sich die strukturelle Bedeutung des Internets als globale technische Basisinfrastruktur für unser tägliches Leben, unsere Gesellschaft und Wirtschaft weiter erhöhen. Neue Informations- und Kommunikationstechnologien, aber auch die Konvergenz heterogener Netze aus mobilen und ortsbasierten, kabelgebundenen oder kabellosen Devices werden dazu führen, dass sowohl die Zahl der Einheiten, die online über das Web kommunizieren, als auch die Daten, die transferiert werden, exponentiell steigen. Cloud Computing, Sensor Netzwerke, Smart Tags, Smart Grids, Internet der Dienste/der Infrastrukturen sind bekannte Schlagworte, die diese bevorstehende Revolution ankündigen.

Ausgehend von den jüngsten Empfehlungen der OECD wurden daher zahlreiche nationale Initiativen in den USA, Japan, Korea und China ins Leben gerufen und auch in Europa wurden mit der Gründung einer Public Private Partnership zum Thema Future Internet solche Initiativen auf ein solides Fundament gestellt.

In Österreich wurden mit der Gründung einer entsprechenden nationalen Plattform erste Maßnahmen zu einer besseren Vernetzung und Organisation dieser Forschungsthemen gesetzt. Darüber hinaus wurden im Jahr 2009 und 2010 spezifische Forschungsthemen im Umfeld der Programmlinien „Embedded Systems“, „Trust in IT“ sowie „Semantic Systems“ auf Fragestellungen des Komplexes Future Internet abgestellt – diese Entwicklung wird 2011 fortgesetzt und nach Maßgabe budgetärer Bedeckung weiter ausgebaut.

Photonics: Produktion weiter ausbauen

Aufgrund einer im Rahmen mehrerer Studien festgestellten industriellen und akademischen Exzellenz im Bereich Photonischer Technologien (v. a. im Bereich Quantenoptik, Lightning und Laser) hat Österreich 2010 an einer ERANET Ausschreibung im Bereich „photonics-based internet access networks of the future“¹⁷ mit Förderungen von rund 300.000,- Euro teilgenommen. An diesen Ausschreibungen haben sich mehrere österreichische Unternehmen erfolgreich beteiligt.

„Bessere Vernetzung und Organisation von Forschungsthemen erreichen.“



Österreichische Unternehmen leisten wichtige Forschungsbeiträge.

Nach Maßgabe budgetärer Bedeckung sollen diese Maßnahmen im Umfeld des Forschungsschwerpunktes „Intelligente Produktion“ weiter ausgebaut werden.

Breitband Austria Zwanzigdreizehn | BBA_2013 Infrastrukturinvestitionen im ländlichen Raum

Das bmvit nutzt gemeinsam mit dem Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft oder Lebensministerium (BMLFUW) und den Bundesländern die im Zuge des Europäischen Recovery Fonds zur Verfügung gestellten Mittel für den Ausbau der Breitbandinfrastruktur. Konkret wurden mit dem Programm für die ländliche Entwicklung 15 Mio. Euro an EU-Mitteln und ein ungefähr gleich großer Betrag an nationalen Kofinanzierungsmitteln für den Breitbandausbau in den ländlichen Regionen gewidmet. Damit stehen für die Periode 2010 bis 2013 ca. 30 Mio. Euro für Kommunikations-Infrastrukturmaßnahmen zur Verfügung.

Mit Hilfe dieser Mittel unterstützt das Förderprogramm Breitband Austria 2013 den Ausbau der Breitbandnetze hin zu NGA (next generation access) Netzen.

austrian electronic network | AT:net Breitbandanwendungen am Übergang von der Forschung in die Markteinführung

Mit dem Förderprogramm „austrian electronic network – kurz – AT:net Phase 3“ stellte das bmvit 2011 3 Mio. Euro für die Einführung von Diensten und Anwendungen zur Nutzungssteigerung zur Verfügung.

Dieses Programm wird in seiner Phase 3 auch weiterhin gerade für kleine und kleinste Unternehmen, die häufig die Quelle von grundsätzlichen innovativen Entwicklungen darstellen, eine Fördermöglichkeit bieten. Nach der kurzfristig erforderlichen Ausrichtung auf Infrastruktur im Zuge des Konjunkturbelebungspaketes liegt in der Phase 3 der Fokus wieder vermehrt auf vielfältigen Hochleistungsdiensten und Anwendungen. Insbesondere die Schaffung von Geschäftsmöglichkeiten für kreative, hochqualitative High Definition (HD)-Inhalte und Dienste stellt einen Schwerpunkt dar.

Gleichzeitig wird die Schnittstelle zu den im Vorfeld möglichen IKT-Forschungsprogrammen und deren Ergebnissen gestärkt, um einen nahtlosen Übergang von der Forschung in die Markteinführung zu unterstützen.

Technische Unterstützung von Leerverrohrungsvorhaben

In Österreich werden vielfach bei Bauvorhaben durch öffentliche Einrichtungen oder Infrastrukturanbieter Leerverrohrungen mitverlegt, welche für eigene Bedürfnisse bzw. für den späteren Ausbau von Kommunikationsnetzen oder die Erweiterung der bestehenden Netze konzipiert werden. Dabei wurde festgestellt, dass diese Leerverrohrungen oftmals nicht der Technik entsprechend geplant oder umgesetzt wurden, sodass es häufig vorkommt, dass Telekommunikationsanbieter trotz einer vorhandenen Leerverrohrung eigene Baumaßnahmen setzen müssen.

Das bmvit wird daher in Zusammenarbeit mit den größten Errichtern und Anbietern von Kommunikationsnetzen Vorschläge zur nachhaltigen Errichtung von Leerverrohrungen erstellen und diese Empfehlung öffentlich verfügbar machen.

Falls es sich als sinnvoll erweisen sollte, könnten diese Empfehlungen sodann auch als eine Verpflichtung bei der Inanspruchnahme von öffentlichen Mitteln umgesetzt werden.

„Breitband-
infrastruktur aus-
bauen – auch in
den ländlichen
Regionen.“

„Budget zur
Stärkung
innovativer Ent-
wicklungen und
Geschäftsmodelle
bereit stellen.“

„Vorschläge zur
nachhaltigen Er-
richtung von Leer-
verrohrungen
erstellen.“

Einbeziehung von Leerverrohrungen in Bauaktivitäten

Da ein erheblicher Kostenteil für den Ausbau von modernen Kommunikationsnetzen auf Baumaßnahmen entfällt (Ausheben von Erdreich, Verlegen der Rohre, Ausführen der Hausanschlüsse) ist es sinnvoll Bauarbeiten abzustimmen und gemeinsam vorzugehen. Das bmvit wird daher prüfen, wie bei Baumaßnahmen wie insbesondere Wasser-, Energie-, Abwasserversorgung und Verkehrsbauten ein Leerrohr mitverlegt werden kann. Diese Leerverrohrung soll in der Folge nicht nur den Betreibern elektronischer Kommunikationsnetze, sondern grundsätzlich allen potentiellen Nutzern offen stehen.

In diesem Zusammenhang wird das bmvit prüfen, ob bei bestehenden Fördermaßnahmen Mechanismen integriert werden können, die eine Mitverlegung unterstützen können oder ob eine Änderung der Bauordnungen eine Verpflichtung einführen könnte.

Fördermaßnahmen für sozial benachteiligte Personen: Chancengleichheit schaffen

Das bmvit stellt im Rahmen des Zuschusses zu den Fernsprechentgelten für sozial benachteiligte Personen eine Grundversorgung im öffentlichen Kommunikationsdienst zur Verfügung. So erhalten zuschussberechtigte Personen die Möglichkeit eines entgeltfreien Zugangs zum öffentlichen Kommunikationsnetz sowie eine entgeltfreie Gesprächszeit von einer Stunde pro Monat oder es wird ihnen eine Gutschrift geboten, die sie direkt auf Kommunikationsentgelte anrechnen lassen können.

Nachdem das Internet auch für diesen Personenkreis immer wichtiger wird, wurde die gesetzliche Grundlage dahingehend geändert, dass dieser Zuschuss um einen möglichen Zugang zum Internet erweitert werden kann. Es wird also anspruchsberechtigten Personen ermöglicht, diesen Zuschuss nicht nur für die Sprachtelefonie, sondern auch für andere Kommunikationsdienstleistungen zu nutzen.

Das bmvit wird daher mit den Anbietern von Kommunikationsdiensten vertragliche Grundlagen erarbeiten, welche die unterstützte Inanspruchnahme von Internetdiensten ermöglichen werden.

„Bauarbeiten abstimmen und Mitverlegung von Leerrohren unterstützen.“

„Breitband auch für sozial benachteiligte Personen ermöglichen.“



Gut ausgebaute Kommunikationsnetze sind einer breiten Bevölkerungsschicht zugänglich.

Begleitende Maßnahmen: Feedback zu notwendigen Anpassungen

Begleitende Maßnahmen schaffen ein Feedback zu notwendigen Anpassungen in allen Bereichen. Gesetzliche Maßnahmen erleichtern die Mitbenutzung vorhandener Infrastrukturen, bieten durch klare Vorgaben Investitionssicherheiten und regen den Netzausbau durch Kooperation zwischen Unternehmen an.

Digitale Dividende: Rahmenbedingungen festlegen

Durch die Digitalisierung des terrestrischen Rundfunks ergibt sich durch Freiwerden von bisher durch analogen Rundfunk genutzten Frequenzen die „Digitale Dividende“. Dies bedeutet, dass es künftig möglich ist, Teile des bislang durch analogen Rundfunk genutzten Frequenzspektrums auch für Mobilkommunikationsdienste bereitzustellen. Dieses Spektrum eignet sich auf Grund seiner physikalischen Ausbreitungseigenschaften je nach Verfügbarkeit von entsprechenden Übertragungstechnologien für eine Versorgung der ländlichen Gebiete mit Mobilkommunikationsdiensten.

Auf Basis einer vorhergehenden Studie wurde die politische Entscheidung über die Verwendung der freiwerdenden Frequenzen für den Mobilfunk getroffen.

Finanzierung des Breitbandausbaus: Partner suchen

Das Frequenzspektrum der sogenannten oberen „Digitalen Dividende“ (allenfalls neben weiteren Frequenzbändern) gelangt zur Versteigerung an den Mobilfunk. Aus den sich aus der Versteigerung dieser Frequenzbänder ergebenden Mehrerlösen werden vom Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie Maßnahmen und Förderprogramme für den technologieneutralen Ausbau von Breitbandinfrastruktur und für die Weiterentwicklung von Breitbandangeboten wirkungsorientiert mit besonderer Bedachtnahme auf den ländlichen Raum dotiert.

Daneben wird das bmvit auch die Möglichkeit der Finanzierung über europäische Mittel anstreben.

„Freiwerdende
Frequenzen für
den Mobilfunk
verwenden.“



Effizientes Marketing
stärkt das Bewusstsein
für die Zukunft des IKT-
Bereichs.

Benchmarking-Aktivitäten: von den Nachbarn lernen

Die Kenntnis über Daten und Fakten des Marktes ist eine der Voraussetzungen für gezielte Eingriffe bei Marktversagen. Das bmvit wird daher gemeinsam mit der RTR und dem Kompetenzzentrum Internetgesellschaft die laufenden Aktivitäten bündeln und eine Übersicht als Grundlage für Entscheidungen veröffentlichen. Dabei wird insbesondere darauf geachtet werden, dass aussagefähige Studien auch im internationalen Vergleich ermöglicht werden.

Bewusstseinsbildung (Awareness): gemeinsam arbeiten

Das bmvit wird sämtliche Ressorts dazu auffordern, die Themen zu IKT zu bündeln und gemeinsame Aktionen zu starten. So können Bildungsmaßnahmen mit dem Breitbandausbau und e-Government-Lösungen gemeinsam propagiert werden.

Ausbildungssysteme für IKT attraktiver gestalten

Das bmvit wird anregen, dass eine Grundausbildung für IKT in die Pflichtschul-ausbildung integriert wird. Der Computerführerschein bietet sich hier als Grundlage für die Erweiterung des Lehrplans an. Das Ziel ist, dass keine Schülerin und kein Schüler ohne grundlegende Kenntnisse in der Bedienung eines Computers die Schule verlässt.

Darüber hinaus wird das bmvit vorschlagen, dass die zuständigen Ressorts eine Strategie erarbeiten, wie die weiterführende Ausbildung zur Erhöhung des Anteils an IKT-Spezialistinnen und -spezialisten bzw. Technikerinnen und Technikern attraktiviert und wie insbesondere Mädchen bzw. Frauen der Zugang erleichtert werden kann.

Grundsätzlich gilt es für die Zukunft die digitale Kompetenz durch bessere Ausbildungen und auch attraktivere und nutzbare Dienste zu fördern sowie Wege zu finden, die die Hindernisse beim Zugang zum Internet beseitigen helfen.

„Aussagekräftige Daten im internationalen Vergleich erheben.“

„Frauen den Zugang zur Technik erleichtern.“



Die Grundausbildung in IKT stellt eine Schlüsselqualifikation dar und soll in die Pflichtschulausbildung integriert werden.

„Erfolgsprojekte vorzeigen: Plattform mit der Sammlung von Best-Practise-Projekten schaffen.“

IKT-Projekte: Marketing stärken

In Österreich werden im Bereich IKT laufend und nachhaltig Spitzenleistungen erbracht. Bei Visual Design, Sicherheitstechnologie, Medizintechnik, e-Government und anderen Anwendungsgebieten liefert Österreich seit Jahren international gefragtes Know-how. Obwohl diese Leistungen in anderen Ländern große Beachtung finden, sind sie hierzulande wenig bekannt. Angesichts dieses fehlenden Bewusstseins haben IKT-Expertinnen und -Experten in diversen Initiativen wiederholt vorgeschlagen, Erfolgsprojekte zu sammeln und sie der breiten Öffentlichkeit vorzustellen.

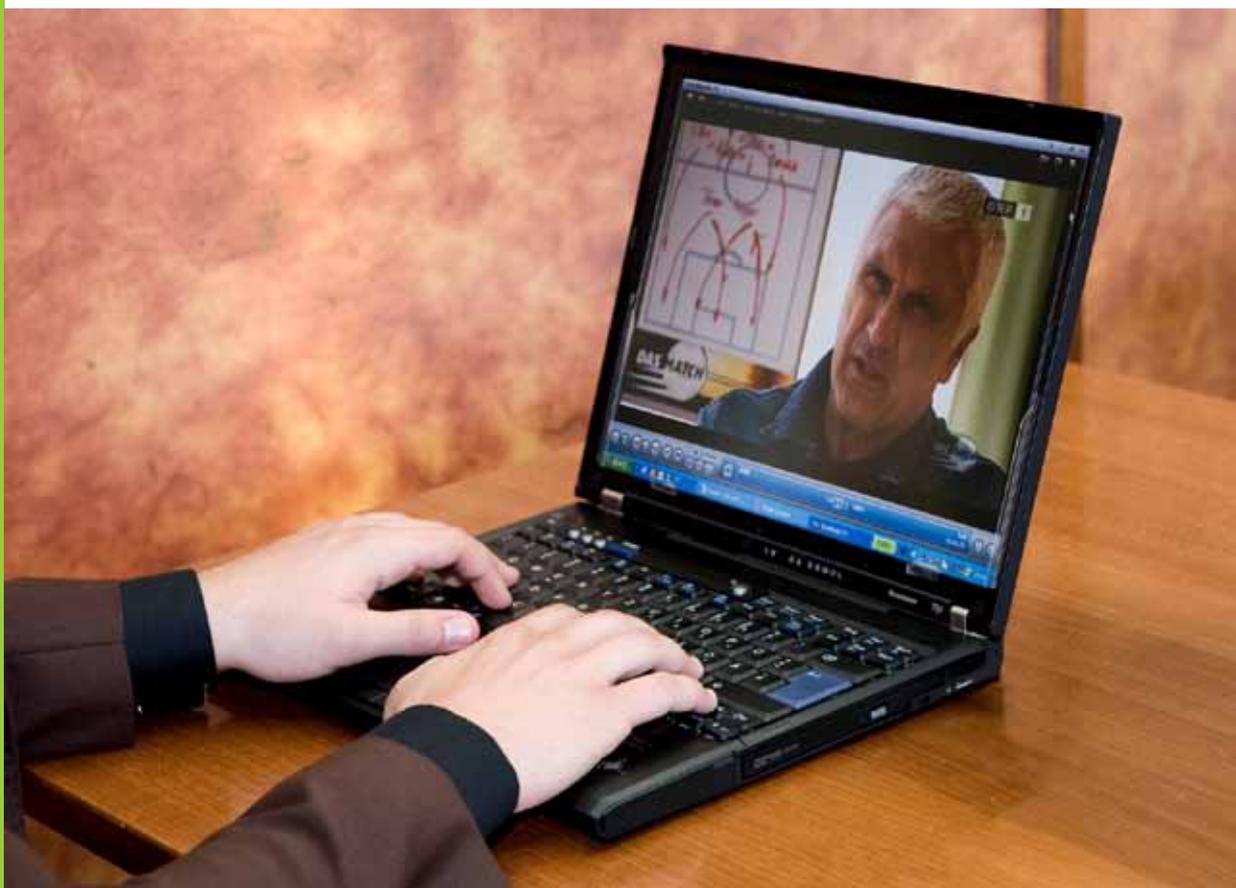
Es wird daher durch das bmvit in Zusammenarbeit mit dem Bundeskanzleramt (BKA) und der RTR eine Plattform mit der Sammlung von Best-Practise-Projekten geschaffen, die sich insbesondere an Unternehmen, Politikerinnen und Politiker, Journalistinnen und Journalisten und die interessierte Öffentlichkeit richtet.

Auf einer Web-2.0-Plattform besteht die Möglichkeit für Unternehmen und Institutionen, innovative Projekte aus dem IKT-Bereich zu präsentieren. Spitzenleistungen sollen in Form von kurzen, verständlichen Darstellungen der Öffentlichkeit vorgestellt und dabei mit Bildern, Videos und ergänzenden Informationen abgerundet und veranschaulicht werden.

Unternehmen können sie als Marketinginstrument und erste Referenzadresse für potenzielle Kundinnen und Kunden verwenden, Autorinnen und Autoren können sie zur Kooperationsanbahnung und Dokumentation heranziehen.

Die Projekte werden redaktionell bearbeitet. Die zuständigen Redaktionsmitarbeiterinnen und -mitarbeiter können für weiterführende Informationen kontaktiert werden.

Die Plattform wird mit Inhalten von Seiten der Ressorts, der Forschungsförderungsgesellschaft (FFG), aber auch von den Unternehmen gefüllt, sodass eine offene Plattform entsteht. Hier finden sich beispielsweise jene e-Government-Projekte, die Österreich den Europameistertitel im e-Government-Benchmark gebracht haben, sowie Vorhaben, die im Rahmen des AT:net Programms vom bmvit gefördert wurden, oder mit Staatspreisen ausgezeichnete Projekte.



Erfolgsprojekte werden auch online präsentiert.

Mitarbeit am Europäischen Programm für die Frequenzpolitik: längerfristige, strategische Ziele definieren

Die Erstellung dieser mehrjährigen Programme (im Zusammenwirken mit dem Europäischen Parlament) wurde durch den neuen EU-Telekommunikations-Rechtsrahmen eingeführt. Es geht dabei um die Definition längerfristiger, strategischer Ziele für die EU-Frequenzpolitik. Das mehrjährige Programm soll für den Zeitraum 2010 bis 2015 die politischen Orientierungen und Ziele für die Planung und Harmonisierung der Frequenznutzung in der EU festlegen. Der Vorschlag bezieht sich insbesondere auf elektronische Kommunikationsdienste: Dadurch soll sichergestellt werden, dass bis 2013 genug Frequenzen für drahtlose Breitbandnetze zur Verfügung stehen. Er soll jedoch zugleich auch für andere von Funkfrequenzen abhängige Politikbereiche gelten, um durch effiziente Frequenznutzung wettbewerbsfähigere Dienstleistungen in Bereichen wie Umwelt, Verkehr oder Energieeffizienz zu gewährleisten.

Das bmvi wird im Rahmen seiner Zuständigkeit bei der Erstellung des Programms für die Frequenzpolitik mitarbeiten und damit sicherstellen, dass die österreichischen Interessen bei der koordinierten Zuweisung der Frequenzen gewahrt werden, damit die Zielsetzung der flächendeckenden Internet-Versorgung mit hohen Bit-Raten zeitgerecht erreicht werden kann.

Kulturgutmaßnahmen: Internet für Marketing nutzen

Das bmvi wird anregen, dass jede mit öffentlichen Mitteln unterstützte Sonderausstellung oder Dauerausstellung österreichischen Kulturguts auch im Internet veröffentlicht wird. Gleichzeitig wird angeregt zu untersuchen, inwieweit diese Kulturgüter gleichzeitig in das europäische Projekt „Europeana“ einfließen können.

„Österreichische
Interessen bei
der koordinierten
Zuweisung der
Frequenzen
wahren.“



Drahtloses Internet durch-
dringt alle Lebensbereiche.



Fahrplan für den Weg zur Spitze

Der Weg zur Spitze ist durch einen Mix aus den verschiedensten Maßnahmen gekennzeichnet. Im Rahmen seiner Zuständigkeit als Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie und damit für die im Telekommunikationsbereich grundsätzlich durch private Anbieter zu errichtende Infrastruktur hat das bmvit die erforderlichen Schritte zu setzen.

Mit der vorliegenden Grundsatzstrategie und der Zielsetzung für 2020 liegt nun ein Rahmen vor, der durch jährliche Berichte ergänzt wird. Der jährliche Evaluierungsbericht zum Stand von Breitband in Österreich bildet dabei die Grundlage für den jährlichen Ziel- und Maßnahmenkatalog, der den konkreten Fahrplan festlegt.

So wird sichergestellt, dass die Entwicklung von Breitband in Österreich weiter verfolgt werden kann und eine jährliche Adaptierung der erforderlichen Maßnahmen erfolgt.



Erfolg resultiert aus einem Mix der richtigen Maßnahmen.







Quellenverzeichnis

bmvit, RTR Telekom Monitor

bmvit, EK-InfoSoc, OECD

COM(2008) 780: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2008:0780:FIN:en:PDF>

EITO, March 2010

EK, Eine Digitale Agenda für Europa, KOM(2010) 245 endgültig/2

Eurostat (2007). Online im Internet unter: http://www.rtr.at/de/komp/Daten_BeschIKT (Abfrage: 06.03.2012)

Eurostat (2009): Online im Internet unter: http://www.rtr.at/de/komp/Daten_Internet (Abfrage: 06.03.2012)

FTTH Council

http://ec.europa.eu/environment/water/quantity/scarcity_en.htm (Abfrage: 13.03.2012)

http://www.adlittle.fr/reports_fr.html?view=526&source=rssreports (Abfrage: 13.03.2012)

Information Society: ICT impact assessment by linking data from different sources (Eurostat 2008)

Mitteilung der Kommission EUROPA 2020. Eine Strategie für intelligentes, nachhaltiges und integratives Wachstum [KOM (2010) 2020] vom 3.3.2010

PIANOPLUS.EU®2010 VDI Technologiezentrum GmbH

Qiang, C.Z. and Rossotto, C.M., Economic Impacts of Broadband, Information and Communications for Development: Extending Reach and Increasing Impact, World Bank (Washington, DC, 2009), S. 35–50.

RTR-GmbH, Statistik Austria (2012), RTR Telekom Monitor 1/2012, S. 39. Online im Internet unter: http://www.rtr.at/de/komp/TKMonitor_1_2012 (Abfrage: 06.03.2012)

Statistik Austria (2011), Europäische Erhebungen über den IKT-Einsatz in Haushalten 2002 bis 2011. Online im Internet unter: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html (Stand: 18.10.2011, Abfrage: 06.03.2012)

Statistik Austria (2011), Europäische Erhebungen über den IKT-Einsatz in Haushalten 2003 bis 2011. Online im Internet unter: http://www.statistik.at/web_de/statistiken/informationsgesellschaft/ikt-einsatz_in_haushalten/index.html (Stand: 18.10.2011, Abfrage: 06.03.2012)

The Global Information Technology Report 2009–2010 (The World Economic Forum, 2010)

Impressum:

Herausgeber: bmvit – Bundesministerium für Verkehr, Innovation und Technologie

Redaktion: Mag. Anke Weber

Layout: Gudrun Mitter

Produktion: message Marketing- und Communications GmbH

Fotos: A1, istock.com, shutterstock.com

© Wien, 2014, 2. Auflage

