

# eEconomy in der Schweiz: Monitoring und Report 2013

Eine Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO

Silvio Borner | Dominik Hauri | Lukas Mohler | Markus Saurer

Basel, März 2013



## Zusammenfassung

Mit einem ersten Monitoring Mitte 2012 wurden Infrastrukturen, Ausstattungen und Fachkräfte sowie Einsatz und Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in verschiedenen Wirtschafts- und Verwaltungsbereichen der Schweiz erfasst und beurteilt. Aus dieser Analyse wurden bereichsweise gewisse Probleme sowie Chancen und Risiken ersichtlich. Zudem ergaben sich Fragezeichen, zu deren Auflösung weitere Daten, Vergleiche und Analysen nötig erschienen. Entsprechend wurden auch Schlüsse für künftige Monitorings gezogen. Nur ein gutes halbes Jahr später wurde das hier vorliegende zweite Monitoring erarbeitet. Es knüpft an das erste Monitoring an, erwägt, wie sich die Probleme entwickelt haben, versucht Fragezeichen zu klären und Chancen und Risiken aus aktueller Sicht zu beurteilen. Die Schweiz als hoch entwickelte, kleine, offene Volkswirtschaft muss sich bei den IKT-Anwendungen mit den weltweit besten Ländern messen können.

Dabei sind aber nicht die Inputs, sondern die Outputs massgebend. Schweizer Haushalte und Unternehmen müssen jederzeit die modernsten IKT-Anwendungen zu weltmarktkompatiblen Preisen in Anspruch nehmen können. Wichtigste Grundlage dazu sind hervorragende IKT-Infrastrukturen bzw. Infrastrukturleistungen „vor Ort“. Diese Grundlage war seit der Liberalisierung der Telekommunikation 1998 (und auch zuvor schon) bis heute jederzeit gegeben. In jüngster Zeit kommt es aber in der Mobilkommunikation vermehrt zu störenden Leistungsschwankungen, weil die dritte Netzgeneration an ihre Kapazitätsgrenzen stösst.

Diese Nachteile werden aber so schnell verschwinden, wie sie als Folge des enorm angewachsenen Datenvolumens gekommen sind. Tatsächlich werden heute in grossen Schritten Mobilfunknetze der vierten Generation (4G) in Betrieb gesetzt, welche Übertragungsraten von 100 und mehr Mbps erreichen und Kapazitätsengpässe auf lange Zeit beseitigen. Zudem wird die Glasfaser in ebenso grossen Schritten immer näher zum Kunden gezogen (Glasfaseranschlussnetz und leistungsfähige hybride Lösungen). Abgesehen von betriebswirtschaftlichen Risiken für die Investoren zeichnen sich zurzeit höchstens gewisse regulatorische Risiken ab, welche die Ausdehnung der Netzerneuerungen über die Agglomerationen hinaus verzögern könnten und deshalb im Auge zu behalten sind. Heute und in absehbarer Zukunft ist bei adäquater Regulierung keine limitierende Wirkung von Infrastrukturen für die weitere IKT-Entwicklung zu erwarten.

Mit Sicherheit keinerlei limitierende Wirkung kann von Ausstattungen im Sinne von IKT-Geräten, Software und selbst von Diensten ausgehen. Hierbei handelt es sich heutzutage um fungible Güter, die von Einwohnern und Unternehmen in der Schweiz im In- und Ausland jederzeit zu weltmarktkompatiblen Konditionen bezogen werden können. Wer über einen leistungsfähigen Breitbandanschluss verfügt, kann praktisch alle Dienste via Internet weltweit beschaffen.

### *Fachkräftemangel*

Spätestens seit der Erholung von der Dotcom-Krise, etwa seit 2004, wird über einen Mangel an IKT-Fachkräften geklagt. Es trifft sicher zu, dass Fachkräfte knapp sind, doch lässt sich scheinbar paradoxerweise feststellen, dass die Löhne für IKT-Fachkräfte (noch) nicht über die Löhne vergleichbarer Tätigkeiten gestiegen sind. Im Gegenteil: obwohl die IKT-Löhne in den letzten Jahren stärker gestiegen sind, liegen sie heute tendenziell immer noch unter den Löhnen vergleichbarer Tätigkeiten. Die Gründe für dieses Markt- oder Regulierungsversagen sollten analysiert werden. So kann man sich vorstellen, dass viele Quereinsteiger aus anderen Bereichen und offshore-Leistungsbezüge der Unternehmen den Lohnanstieg gebremst und Schweizer von IKT-Lehrgängen ferngehalten haben. Wenn dem so ist, dann helfen Quereinsteiger und Outsourcing kurz- bis mittelfristig, können aber das Problem auf längere Dauer verschärfen. Insgesamt ist anzunehmen, dass in der Tat ein gewisser Fachkräftemangel besteht, der sich limitierend auf die IKT-Entwicklung auswirkt.

### *IKT-Nutzung der Haushalte und der Unternehmen*

Die schweizerischen Haushalte sind heute sowohl in Bezug auf ihre IKT-Ausstattung als auch auf ihre Inanspruchnahme modernster Dienste (HDTV, Internetradio, soziale Medien, mobiles Internet, Cloud Computing, E-Commerce usw.) weltweit führend. Es gibt – wie überall – auch in der Schweiz gewisse IKT-Aussenseiter. Doch sind diese von relativ geringer Zahl und gelangen in der Regel durch persönliche IKT-Abneigung oder persönliches Unvermögen und nicht durch systematische sachliche oder finanzielle Zwänge in diese Position. Man kann sagen, dass zurzeit bei der IKT-Nutzung der Haushalte keinerlei Probleme ersichtlich sind.

Fast gleichermassen problemlos präsentiert sich die IKT-Nutzung der Unternehmen. Sie nutzen die modernsten Dienste und klagen – wenn überhaupt – fast nur über Fachkräftemangel. Die sozialen Medien werden erst zögerlich für kommerzielle (kommunikative) Zwecke genützt, doch zeichnet sich eine Trendwende ab. Die im letzten Bericht noch festgestellten bescheidenen E-Commerce-Umsätze sind angewachsen und erscheinen im internationalen Vergleich alles andere als bescheiden. Diese Aussagen gelten aggregiert über alle Unternehmen. Man kann sich vorstellen, dass es erhebliche Branchenunterschiede gibt. Aus diesem Grund sollten künftige Analysen nach Branchen unterscheiden.

### *IKT-Sektor*

Der IKT-Sektor wurde bisher als Folge zu enger Sektoreingrenzung unterschätzt und deshalb häufig (ungerechtfertigterweise) als Problemsektor beurteilt. Die meisten IKT-Leistungen wurden und werden in Bereichen erbracht, wo sie gar nicht als solche wahrgenommen werden. Neuere Studien ergeben ein positiveres Bild.

Mit Cloud Computing und Data Centers ergeben sich neue Chancen auch in der engsten Sektorabgrenzung. Diese Chancen dürften von privater Seite ergriffen werden,

sofern der Staat für den Fortbestand und bei Bedarf auch für die Verbesserung der Rahmenbedingungen sorgt. Das Monitoring sollte sich deshalb auf die Analyse von Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen fokussieren.

#### *E-Government und eHealth*

Bereits im Monitoring 2012 ist festgestellt worden, dass die „E-Government-Strategie Schweiz“ von 2007 Fortschritte hervorbrachte. Der Rückstand auf andere europäische Länder ist klein bis inexistent geworden. Gemessen an der Nutzung von E-Government durch die Bevölkerung scheint die Schweiz nunmehr sogar eher überdurchschnittlich positioniert zu sein.

Ein wichtiger Aspekt von E-Government ist die Nutzung des IKT-Potenzials innerhalb der Behörden. Mit der „Cloud-Computing-Strategie der Schweizer Behörden“ dürfte eine wichtige Grundlage für noch effizientere inner- und zwischenbehördliche Kontakte gelegt worden sein.

Die Entwicklung der Nutzung von IKT im Gesundheitswesen ist dagegen klar weniger positiv verlaufen. Die Versichertenkarte mit Chip ist zwar mittlerweile verbreitet, wird aber noch kaum genutzt; das nationale Gesundheitsportal ist bis auf weiteres „auf Eis gelegt“ und ob das elektronische Patientendossier plangemäss bis 2015 umgesetzt sein wird, ist zu bezweifeln. Allerdings ist einzuräumen, dass die meisten anderen Länder mit vergleichbaren Schwierigkeiten konfrontiert sind.

#### *Weitere Anwendungsbereiche*

Unter dieser Rubrik vollziehen wir keine weitere Analyse, sondern regen im Sinne einer „To Do“-List an, unter anderem folgende Anwendungsbereiche allenfalls einzeln zu analysieren, um sie in späteren Monitorings kritisch verfolgen zu können:

- Zum einen die im Rahmen der Energiestrategie 2050 vorgesehenen Smart Power Generation, Smart Grids, Smart Homes und Smart Transportation; „smart“ heisst ja in diesem Zusammenhang nichts anderes, als dass die betreffenden Tätigkeiten soweit möglich IKT-gestützt ablaufen sollen. Die Energiestrategie soll noch im Laufe dieses Jahres in einer Botschaft konkretisiert werden – das wäre dann eine erste Gelegenheit, ihren IKT-relevanten Teil kritisch unter die Lupe zu nehmen.
- Zum anderen den Mediensektor, insbesondere die traditionellen Printmedien, die durch soziale Medien und TV mit Internetergänzungen massiv unter Druck gekommen sind und heute versuchen, sich mit IKT-gestützten Angeboten und multimedialen Elementen im Markt zu behaupten. Diese komplexe Problemstellung müsste wohl zunächst einer Einzelanalyse unterzogen werden, bevor sie in ein systematisches Monitoring aufgenommen werden könnte.

*Autoren:*

*Prof. em. Silvio Borner*

Beirat des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel und Direktor der WWZ-Summer School  
silvio.borner@iwsb.ch

*Dr. rer. pol. Lukas Mohler*

Geschäftsführer des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel  
lukas.mohler@iwsb.ch

*lic. rer. pol. Dominik Hauri*

Senior Economist des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel  
dominik.hauri@iwsb.ch

*lic. rer. pol. Markus Saurer*

Experte für Wettbewerbs- und Regulierungsökonomie  
markus.saurer@iwsb.ch

Diese Studie wurde im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft SECO erstellt. Die Zusammenfassung ist in den Sprachen Deutsch, Französisch und Italienisch verfügbar. Der vollständige Schlussbericht liegt in deutscher Sprache vor.



**IWSB - Institut für Wirtschaftsstudien Basel AG**

Steinenvorstadt 79  
CH-4051 Basel  
www.iwsb.ch

## Inhalt

<b>1. Einführung.....</b>	<b>7</b>
<b>2. IKT-Infrastruktur und -Ausstattung .....</b>	<b>8</b>
2.1. Vorbemerkungen.....	8
2.2. Infrastruktur .....	9
2.3. Ausstattung.....	21
2.4. Folgerungen.....	24
<b>3. IKT-Nutzung der Haushalte .....</b>	<b>26</b>
3.1. Entwicklung der Internet-Nutzung.....	26
3.2. Nutzungszwecke.....	34
3.3. Kenntnisse .....	37
3.4. Folgerungen.....	38
<b>4. IKT-Nutzung der Unternehmen .....</b>	<b>40</b>
4.1. Vorbemerkungen.....	40
4.2. Ergebnisse und Interpretationen einer IDG-Umfrage .....	40
4.3. Weitere Trends.....	44
4.4. Entwicklung des E-Commerce .....	45
4.5. Folgerungen.....	46
<b>5. IKT-Sektor .....</b>	<b>48</b>
5.1. Volkswirtschaftliche Bedeutung des IKT-Sektors.....	48
5.2. Perspektiven des IKT-Standorts.....	50
5.3. Folgerungen.....	52
<b>6. E-Government und eHealth .....</b>	<b>53</b>
6.1. E-Government.....	53
6.2. eHealth.....	62
<b>7. Weitere Anwendungsbereiche (To-Do List).....</b>	<b>70</b>

## 1. Einführung

Per Juli 2012 erarbeiteten wir im Auftrag des SECO ein Monitoring des Titels: *eEconomy in der Schweiz: Monitoring und Report 2012*. Nur ein gutes halbes Jahr später legen wir hiermit das zweite Monitoring, *eEconomy in der Schweiz: Monitoring und Report 2013* vor. Diese Zeitspanne von gut einem halben Jahr ist selbst in den ausserordentlich dynamischen Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), welche die Basis der eEconomy darstellen, sehr kurz; somit sind keine fundamentalen Änderungen – seien es Verbesserungen oder Verschlechterungen – zu erwarten.

Über Motivation sowie Sinn und Zweck eines Monitorings, über die Definition der eEconomy sowie über die Rolle und die Bedeutung der IKT für die eEconomy gibt die Einführung des letzten Berichts (Monitoring 2012) Auskunft. Diese Einführung gilt weitgehend auch für den vorliegenden Bericht und wird deshalb an dieser Stelle nicht repliziert, sondern per Klick auf den folgenden Link: [Einführung 2012](#) für die Leser und Leserinnen bereitgehalten. An dieses Vorgehen halten wir uns auch noch für andere wichtige und nach wie vor relevante Stellen im Monitoring 2012.

Was soll also dieses weitere Monitoring nach so kurzer Zeit, in welcher die meisten verfügbaren offiziellen Daten und Fakten, die wir im ersten Bericht aufgeführt und kommentiert haben, noch gar nicht aufdatiert wurden? Es hat zum Zweck, den Vorgängerbericht immerhin soweit möglich zu verifizieren, ausgewählte Fragestellungen, die bisher nur gestreift werden konnten, zu vertiefen und – dies vor allem – geortete Problembereiche weiter zu verfolgen bzw. nicht mehr aus den Augen zu verlieren.

In diesem Sinne nehmen die meisten Abschnitte dieses Monitorings zunächst Bezug auf den Vorgängerbericht, kontrollieren diesen anhand der neuesten verfügbaren Informationen nach und erweitern oder vertiefen seine Thematik an ausgewählten Stellen. Nicht ausgewählt werden dabei sinnvollerweise Aspekte, bei denen sich offensichtlich keine merklichen Veränderungen ergeben haben und bei denen eine Erweiterung oder Vertiefung der Analyse im Moment auch nicht angezeigt erscheint. Natürlich gibt es auch Aspekte und Problemkreise, deren Berücksichtigung in der Analyse durchaus sinnvoll wäre, die aber aus Platz- und Ressourcengründen auf spätere Monitorings und Analysen verschoben werden müssen.

Das Monitoring 2013 orientiert sich in Inhalt und Aufbau soweit möglich am Vorgängerbericht. Vollständige Parallelität hätte sich indes nicht als zweckmässig erwiesen.

## 2. IKT-Infrastruktur und -Ausstattung

### 2.1. Vorbemerkungen

Infrastruktur und Ausstattung zum Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) betreffen physische und logische Elemente (Hardware und Software) von Netzen und Geräten für die

- *Kommunikation*  
(Übermittlung von Information durch den Raum),
- *Speicherung*  
(Übermittlung von Information durch die Zeit) und
- *Bearbeitung*  
(Umformung von Information in Raum und Zeit durch Algorithmen).

Wir verweisen auf die [einleitende Analyse in den Vorbemerkungen des Monitorings 2012](#) betreffend Konvergenz der Netze und Plattformkonkurrenz sowie Konvergenz der Geräte und Dienstkonkurrenz. Diese Analyse ist nach wie vor relevant, ebenso wie die Schlüsse, die wir daraus für das Monitoring gezogen haben:

- Damit IKT-Infrastruktur und -Ausstattung für den Einsatz der jeweils anforderungsreichsten IKT-Anwendungen *nicht limitierende Faktoren* darstellen, benötigen die Anbieter und Nachfrager von Anwendungen und Diensten fixe und mobile Anschlüsse in ausreichender Quantität und Qualität (Bandbreite, geografische Abdeckung, Ausfallrate usw.) zu international konkurrenzfähigen Preisen und Konditionen.
- IKT-Ausstattungen (Hard- und Software) sind fungibel, können also auf dem nationalen Markt und international zu Weltmarktbedingungen beschafft werden und stellen deshalb kaum limitierende Faktoren dar.
- Dasselbe gilt heute für Basisdienste (Internet) und weitere Dienste zum Einsatz von IKT in Haushalten, Unternehmen, Verwaltungen und anderen Institutionen; diese können an beliebiger Stelle (beim Anschluss des entsprechenden Anbieters) im nationalen und internationalen Netzverbund für jede beliebige andere Stelle (beim Anschluss des Nachfragers) zu kompetitiven Bedingungen erbracht bzw. nachgefragt werden, sofern Qualität und Bandbreite des Anschlusses dafür ausreichend sind.
- Daraus folgt, dass heute das Vorhandensein von qualitativ und quantitativ ausreichenden fixen und mobilen Telekommunikationsanschlüssen zu international konkurrenzfähigen Preisen und Konditionen für Anbieter und Nachfrager von



IKT-Diensten der alles entscheidende Faktor auf der Seite von Infrastruktur und Ausstattung ist.

- Somit kann das Monitoring betreffend Infrastruktur und Ausstattung heute auf das Angebot von Breitbandanschlüssen konzentriert werden.
- Unter Ausstattung ordnen wir auch den Produktionsfaktor Arbeit im Sinn der Verfügbarkeit von Personal und Know-how ein; das Personal wird oft als Engpass in der IKT-Anwendung bezeichnet und sollte im Monitoring einen entsprechenden Stellenwert erhalten (vgl. 0).

In der Studie „eEconomy: Situation und Potenziale aus volkswirtschaftlicher Sicht“ (Borner et al. 2010) wird dargelegt, dass die Umsetzung und Anwendung von IKT in der Schweiz nicht an Durchschnittswerten – beispielsweise über die fortschrittlichen Länder –, sondern vielmehr an den besten Ländern gemessen werden sollte. Dies darf indes nicht dahingehend interpretiert werden, dass etwa allein aufgrund einer geringeren Höchst- oder Durchschnittsbandbreite in der Schweiz im Vergleich zur Weltspitze auf einen Nachteil unseres Landes zu schliessen sei. Dies wäre nur dann korrekt, wenn die hierzulande verfügbare Bandbreite nicht ausreichte, um die modernsten, anforderungsreichsten Dienste in Anspruch zu nehmen. Von Nachteil könnte allerdings sein, wenn zwar die verfügbaren Bandbreiten ausreichen, jedoch nicht zu international konkurrenzfähigen Bedingungen angeboten würden. Aus diesen Gründen sollte das Monitoring besonders auf das Angebot und die Nachfrage nach Bandbreite für die modernsten, anspruchsvollsten Dienste fokussiert werden (vgl. 2.2.1).

## **2.2. Infrastruktur**

Für das Angebot an IKT-Infrastrukturen gibt es zahlreiche internationale Statistiken, Leistungsvergleiche und Rangierungen. Der Grund für diese intensive Marktbeobachtung liegt darin, dass in der Telekommunikation vieles reguliert wird, wozu die Behörden Struktur- und Performancedaten des Marktes benötigen und auch verbindlich einfordern können. Die Daten der nationalen Regulatoren und statistischen Ämter werden von internationalen Institutionen gesammelt und in Ländervergleichen publiziert, so von EU, OECD, UNO oder der Internationalen Fernmeldeunion ITU. Auf der Basis solcher Länderdaten sowie verschiedener Kriterien und Gewichtungen werden Ranglisten gebildet.

So veröffentlicht die Zeitschrift „Economist“ mit IBM seit 2000 das „Digital Economy Ranking“ (älterer Name: eReadiness). Diese Länderrangliste beurteilt die technisch-ökonomischen und gesetzlich-institutionellen Voraussetzungen sowie die Bereitschaft der 70 weltweit grössten Volkswirtschaften zur Umsetzung moderner IKT. Dazu dienen rund 100 Kriterien in folgenden Bereichen (in Klammer Gewichtung des Bereichs):

- Connectivity and technology infrastructure (20%);
- Business environment (15%);
- Social and cultural environment (15%);
- Legal environment (10%);
- Government policy and vision (15%) und
- Consumer and business adoption (25%).

Während die Schweiz in diesem Ranking in der Gesamtbeurteilung im Jahr 2000 mit Rang 4 noch weit vorne lag, ist sie in der letzten verfügbaren Beurteilung für das Jahr 2010 auf Platz 19 zurückgefallen. Betrachtet man die Benotung der einzelnen Bereiche, so hat sie ihren Rang im Bereich „Connectivity and technology infrastructure“ unter den besten Zehn, welche unter sich nur geringe Abstände aufweisen, aber behaupten können. Der „Abstieg“ im Gesamtranking ist fast ausschliesslich auf schlechtere Beurteilungen im „Legal environment“ und in der „Government policy and vision“ zurückzuführen. Es ist freilich ökonomisch fragwürdig, ein Land mit guter Performance bei „Connectivity“ sowie „Consumer and business adoption“ im Ranking wegen angeblich schlechter Politik oder Regulierung zurückzuwerfen. Politik und Regulierung sollen nicht Selbstzweck sein, sondern nur soweit nötig eine gute Infrastruktur, gute Dienste und effizienten Einsatz von IKT gewährleisten. In der Schweiz war und ist diese Performance im internationalen Vergleich offenbar relativ gut.

Dies belegen auch die verschiedenen [Leistungsvergleiche aus dem letzten Bericht](#), für die soweit ersichtlich noch keine neueren Daten vorgelegt wurden.

- „Network Readiness Index“, INSEAD / WEF (2012);
- Entwicklung des Hochgeschwindigkeits-Internet in der Schweiz 1999-2010, BFS;
- Abonentinnen und Abonenten von festen Hochgeschwindigkeits-Internetanschlüssen im internationalen Vergleich, Dezember 2010, OECD und BFS
- Geschwindigkeit beim Herunterladen, internationaler Vergleich 2007-2010, OECD und BFS;
- Zugang der Haushalte zur Hochgeschwindigkeit, internationaler Vergleich 2003-2010, Eurostat, OECD und BFS;
- Breitbandinternetzugriff auf das Mobilnetz, internationaler Vergleich 2011, OECD und BFS.

Die jüngste Bestätigung der international vergleichsweise sehr guten IKT-Infrastruktur der Schweiz bietet der „Webindex“ der World Wide Web Foundation, der im September 2012 publiziert wurde und auf Länderdaten bis zum Jahr 2011 beruht.<sup>1</sup> Dieser Index ist ähnlich konzipiert wie das „Digital Economy Ranking“. Der Gesamtindex setzt sich zusammen aus den Subindizes

1. *Readiness*: Communications and institutional infrastructure scores;
2. *Web*: Web Content and Web use scores;
3. *Impact*: Political, economic and social impact scores.

Die Schweiz liegt beim Gesamtindex im sechsten Rang hinter Schweden, USA, UK, Kanada und Finnland. Allerdings fehlen im Ländervergleich von 61 Ländern Dänemark und die Niederlande, die in anderen Analysen meistens noch vor der Schweiz rangiert sind. Gesamthaft liegt die Schweiz im „Webindex“ jedenfalls in den Top Ten, während sie im „Digital Economy Ranking“ – wie erwähnt – nur Platz 19 einnimmt. Dabei wird sie im „Webindex“ folgendermassen charakterisiert (Webindex, S. 9): „*Switzerland ranks highest for the economic impact of the Web (2), Web usage (2) and communications infrastructure (4). Yet some categories rank surprisingly lower, including social (15) and political (16) impacts, which leave Switzerland ranking 10th overall in the impact sub-index.*“



Abbildung 1: Darstellung der Schweiz im Webindex 2012. Für die Daten und eine einfachere Darstellung vgl. <http://thewebindex.org/data/all/country/CHE>

<sup>1</sup> <http://thewebindex.org/>

Wie in Abbildung 1 ersichtlich, setzt sich die „Readiness“ gemäss Webindex aus einem Mass für die Kommunikationsinfrastruktur sowie einem solchen für die institutionelle „Infrastruktur“ („institutional infrastructure“) zusammen. Gesamthaft liegt die Schweiz bei „Readiness“ auf Rang 5, bei der Infrastruktur auf Rang 4 und beim institutionellen Rahmen auf Rang 7. Selbst unter Einbezug von Dänemark und Holland dürfte die Schweiz auch institutionell unter den Top Ten verbleiben.

Im „Webindex“ scheinen somit Rahmenbedingungen (bzw. deren Zweckmässigkeit) und Performance besser zu korrespondieren als im „Digital Economy Ranking“. Die Zusammensetzung der Rahmenbedingungen aus Regulierungsumgebung (Legal environment) und öffentlichen Initiativen (Government policy and vision) sowie deren Bewertung und Einfluss auf die Indexierung und Rangierung lassen sich allerdings bei den meisten Indizes oder Rangierungen aufgrund der öffentlich zugänglichen Unterlagen nur schwer nachvollziehen. Zudem betreffen diese Rahmenbedingungen natürlich nicht nur die IKT-Infrastruktur und -Ausstattung, sondern auch die verschiedenen IKT-Anwendungsbereiche, mit denen wir uns weiter hinten auseinandersetzen. Auf die Infrastruktur konzentriert, stehen die Regulierung der Telekommunikation sowie allfällige Breitbandpläne und -initiativen der öffentlichen Hand im Vordergrund. Wir haben in unserer Grundlagenstudie im Auftrag des SECO ausführlich dargelegt, mit welchen Umsetzungs- und Interpretationsschwierigkeiten internationale Vergleiche von regulatorischen und politischen Rahmenbedingungen verbunden sind.<sup>2</sup>

Solche Vergleiche sind vor allem deshalb problematisch, weil je nach Ausgangslage sehr unterschiedliche Rahmenbedingungen erforderlich sind. Gibt es beispielsweise einen wirksamen Infrastrukturwettbewerb zwischen konkurrierenden Plattformen – von dem in der Schweiz laut offizieller Evaluation auch der Bundesrat ausgeht –, sind weniger und andere regulatorische und politische Einflüsse nötig oder optimal als bei monopolähnlichen Verhältnissen. Die Indizes und Rankings über eine grosse Zahl von Ländern sind aus methodischen Gründen nicht in der Lage, den unterschiedlichen Bedürfnissen der einzelnen Länder adäquat Rechnung zu tragen. Sie stellen somit höchstens Anhaltspunkte dar, wo und in welche Richtung eine eingehende Problemanalyse ggf. ansetzen sollte. Konkreter Handlungsbedarf lässt sich somit nicht direkt aus Ländervergleichen, sondern nur aus vertieften Analysen der Verhältnisse eines bestimmten Landes und für dieses Land herleiten (vgl. auch unsere Ausführungen zur Regulierung in den Abschnitten 2.2.3 und 2.2.4 sowie zum Glasfaserausbau und zum Ausbau der Mobilfunknetze in den Abschnitten 2.2.2 und 2.2.5).

<sup>2</sup> Vgl. Borner et al., eEconomy – Situation und Potenziale aus volkswirtschaftlicher Sicht, Basel 2010.

Auf dem [OECD Broadband Portal](#) finden sich weitere länderbezogene Leistungs- und Preisvergleiche zur leitungsgebundenen und zur mobilen Breitbandinfrastruktur, auf die wir teilweise noch zurückkommen werden.

### 2.2.1. Modernste Dienste als Kontrollgrösse

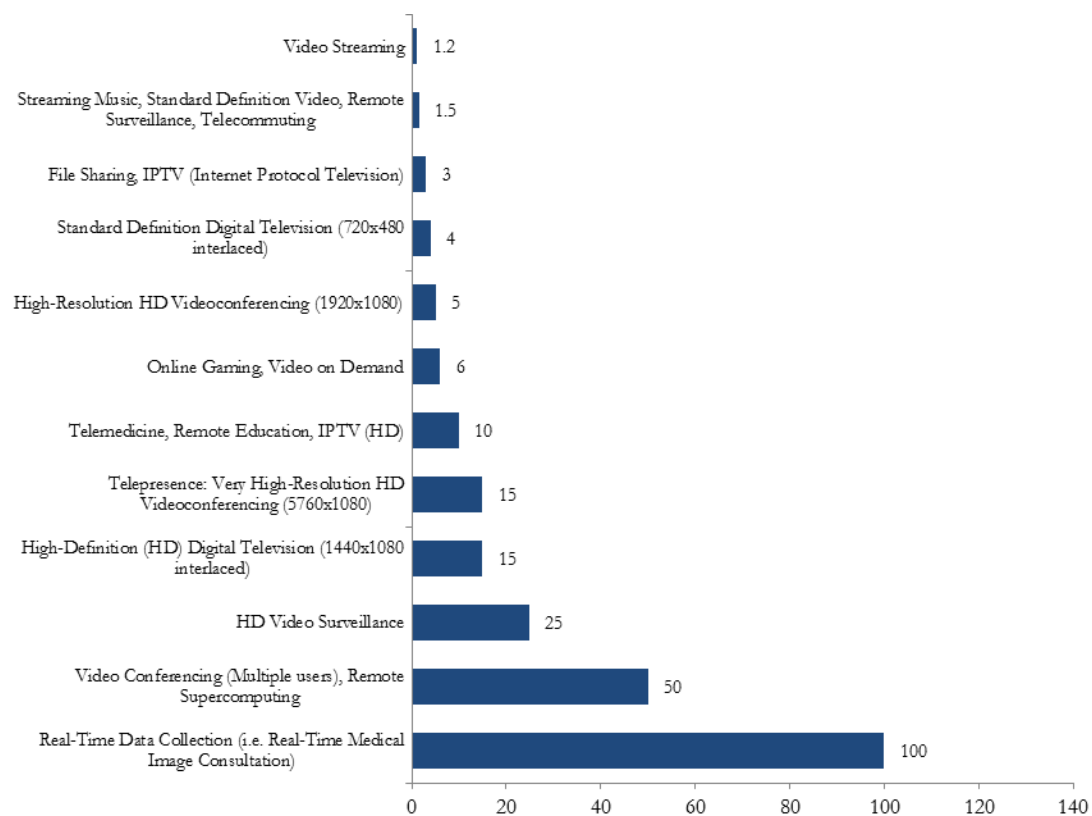


Abbildung 2: Bandbreitenbedarf der anspruchsvollsten Dienste in Mbps. Quelle: Eigene Zusammenstellung aus diversen öffentlich zugänglichen Quellen im Internet.

Vorstehende Abbildung 2 wurde schon im letzten Bericht präsentiert, sie ist jedoch gemäss Nachprüfungen weiterhin gültig. Zurzeit überschreitet offenbar nur der Bandbreitenbedarf für Real-Time Data Collection (bspw. eine Echtzeit-Ferndiagnose oder -Fernbehandlung mit Grossbildschirmunterstützung) sowie für Grossbildschirm-Videokonferenzen mit sehr vielen Teilnehmern die praktisch schweizweit flächendeckend verfügbaren 20 Mbps im Festnetz.<sup>3</sup> Es handelt sich dabei um Anwendungen, die in der Regel nur von grossen Unternehmen (von Spital zu Spital, von Konzern zu Konzern) in Betracht gezogen werden, die hierfür in der Schweiz schon lange über genügend Bandbreite verfügen (Glasfaseranschlüsse für Unternehmen mit entsprechendem Bedarf sind seit Jahren schon verfügbar) bzw. bei Bedarf spezifische Angebote in An-

<sup>3</sup> Es ist offensichtlich, dass für die erwähnten anspruchsvollsten Anwendungen oder Dienste praktisch nur Festnetzverbindungen in Frage kommen. Dem mobilen Breitband widmen wir einen Abschnitt (0).

spruch nehmen können. Die anspruchsvollsten Anwendungen lassen sich heute erst recht über Kabel-TV-Netze (CATV) ausführen, die inzwischen fast flächendeckend Übertragungsraten von 100 und mehr Mbps bereithalten.

Was das mobile Breitband betrifft, ist die Schweiz heute annähernd flächendeckend und zudem „überlappend“ von drei Netzen der dritten Generation (Swisscom, Sunrise, Orange; UMTS, HSPA) erschlossen. Mit diesen Netzen können Übertragungsraten von 14.4 Mbps, teilweise sogar von 30 und mehr Mbps (HSPA+) erreicht werden, sofern Kapazitätsengpässe nicht langsamere Geschwindigkeiten und Schwankungen implizieren. Kapazitätsprobleme scheinen aber als Folge der enormen Nutzungsintensität (Smartphones, iPads, Laptops) immer öfter aufzutreten, was neben dem stetig steigenden Bandbreitenbedarf mit ein Grund dafür ist, dass nunmehr rasch Netze der vierten Generation (LTE) mit Bandbreiten von bis zu 100 und mehr Mbps gebaut werden müssen (vgl. 0). Stellt man die mobile Bandbreite von 14.4 Mbps den Anwendungen von Abbildung 2 gegenüber, lässt sich erkennen, dass derzeit auch nur die anspruchsvollsten Anwendungen mobil noch nicht möglich sind, für die indes auch kaum eine mobile Nachfrage bestehen dürfte. „Mobil“ ist dabei wörtlich zu verstehen als „in Bewegung“ – Nutzung im Zug, im Bus, im Auto. Natürlich können auch anspruchsvollere Anwendungen auf mobilen Geräten mit Funk- statt Kabelverbindung benützt werden könnten. Dazu wird aber aus Qualitäts- und Kostengründen nicht eine Verbindung mit dem Mobilfunknetz, sondern eine solche mit den immer zahlreicheren öffentlichen und privaten Hotspots (WLAN) aufgebaut, welche Übertragungsraten wie die Festnetze ermöglichen, an denen sie betrieben werden.

Alles in allem kann davon ausgegangen werden, dass heute technisch betrachtet – also abgesehen vom Preis (vgl. 0) – weder die leitungsgebundene noch die mobile IKT-Infrastruktur in der Schweiz einen limitierenden Faktor für die fortschrittlichsten IKT-Anwendungen darstellt. Dieser Schluss findet seine indirekte Bestätigung auch im „Webindex“, in welchem die Schweiz nicht nur bei der Infrastruktur (Rang 4, immer ohne DK und NL), sondern noch mehr beim „economic impact of the Web“ (Rang 2) und bei der „Web usage“ (Rang 2) Spitzenplätze einnimmt. Sie liegt offenbar auf Augenhöhe mit Ländern wie Südkorea, Japan, Finnland oder Schweden, welche bereits über hohe Anteile an Glasfaseranschlüssen verfügen, für die es aber – wie gezeigt – auf der Anwenderseite noch kaum Bedürfnisse gibt. Dies dürfte sich aber in den kommenden Jahren ändern. Durch ständige Verbesserungen der Erschliessung muss die Telekommunikationsbranche dafür sorgen, dass in der Schweiz auch die Anwendungen der Zukunft lückenlos umgesetzt werden können. Die Übermittlung von Daten im Raum nimmt weiterhin rasend schnell zu und stellt immer höhere qualitative und quantitative Anforderungen an die Datenautobahnen, denen die schweizerischen Anbieter mit massiven Ausbauten entgegentreten.

### 2.2.2. Glasfaserausbau<sup>4</sup>

Seit Jahren wird in der Telekommunikation von keinem anderen Thema so viel gesprochen und geschrieben wie von der Ablösung der Kupfer- durch Glasfaseranschlussnetze. Nichtsdestotrotz ist es schwierig, sich über den Glasfaserausbau einen Überblick zu verschaffen, da dieser in den Statistiken noch kaum Raum einnimmt. Es geht nicht um Glasfasern, die in Backbone-Netzen und im Anschluss von Grosskunden schon seit Jahren zum Einsatz kommen, sondern um die Glasfasertechnologie auf der „letzten Meile“ – sei es bis in die Strasse/Street (Fiber to the Street, FTTS), bis zum Randstein/Curb (FTTC) oder bis ins Haus/Home (FTTH). Solche Anschlüsse gab es bisher in der Schweiz so wenig, dass sie in den verfügbaren Statistiken und Darstellungen sozusagen „unsichtbar“ sind.

Dies ändert sich momentan schnell: Nachfolgende Karte (Abbildung 3) gibt einen Überblick über die aktuell laufenden Glasfaserausbauprojekte in verschiedenen Orten, welche Swisscom in Alleinbau oder in Kooperation mit ortsansässigen Versorgungsunternehmen (meistens Elektrizitätswerke) zurzeit effektiv bereits realisiert.<sup>5</sup>



Abbildung 3: <http://www.swisscom.ch/de/ghq/portraet/das-netz-von-swisscom/rund-ums-festnetz/glasfaserversorgung/glasfaser-ausbau.html>

Einem Beitrag von Teltarif.de vom 26. Juni 2012<sup>6</sup> zufolge, der diverse Berichte und Verlautbarungen zusammenfasst, hat Swisscom heute bereits 90 % der Quartiere mit

<sup>4</sup> Auf die Vermittlungsbemühungen der Kommunikationskommission (ComCom) und des Bundesamts für Kommunikation (Bakom) betreffend Kooperationen zwischen Swisscom und Dritten zum Bau von Glasfaseranschlussnetzen (sog. „Runder Tisch“) sowie auf die Interventionen der Wettbewerbskommission (WEKO) in dieser Angelegenheit gehen wir hier nicht ein.

<sup>5</sup> Zur Illustration eines konkreten Stands des Ausbaus vgl. bspw. den Bericht von Swisscom über die Stadt Luzern. [http://www.swisscom.ch/de/ghq/media/mediareleases/2012/12/20121220\\_MM\\_Glasfasernetz\\_Luzern.html](http://www.swisscom.ch/de/ghq/media/mediareleases/2012/12/20121220_MM_Glasfasernetz_Luzern.html)

<sup>6</sup> <http://www.teltarif.ch/arch/2012/kw26/s12366.html>

Glasfaser erschlossen.<sup>7</sup> Mitte 2012 schloss Swisscom in rund 40 Städten und Gemeinden im Durchschnitt allein oder mit Kooperationspartnern alle zwei Minuten eine Wohnung oder ein Geschäft mit Glasfasern an; bis Ende 2015 soll ein Drittel der Haushalte erschlossen sein. Ausserhalb der Ballungszentren setzt Swisscom aus Zeit- und Kostengründen auf FTTS. Die verbleibenden rund 200 Meter bis in die Wohnungen sollen weiterhin mit Kupfer verkabelt bleiben. Auch durch diese Hybridtechnologie sollen sich Bandbreiten von bis zu 100 Mbps ergeben (Pilotversuche in Charrat/VS, Grandfontaine/JU, Flerden/GR).

Wenn diese Planungen realisiert werden, woran kaum zu zweifeln ist – dies wird in kommenden Monitorings bei der Infrastruktur ein Hauptthema sein –, wird die Schweiz schnell zu den fortschrittlichsten Glasfaserstaaten aufschliessen. Allerdings schafft diese Offensive auch eine neuartige „digitale Zweiklassengesellschaft“, indem Ende 2015 zwei Drittel der Bevölkerung noch nicht erschlossen sein werden. Welche Konsequenzen sich daraus für die Betroffenen sowie für deren IKT-Entwicklung ergeben könnten, lässt sich im Moment nicht abschätzen. Die Konsequenzen hängen natürlich wiederum davon ab, ob und wann gefragte Applikationen und Dienste überhaupt die Qualitäten und die Bandbreiten einer Glasfasererschliessung erfordern. Auf politischer Ebene werden im Zuge des laufenden Glasfaserausbaus jedenfalls schon jetzt immer mehr Hebel in Bewegung gesetzt, um die Schweiz so rasch als möglich flächendeckend mit Glasfaser zu erschliessen.

### *2.2.3. Regulierungskontroverse betreffend Vorleistungspreise*

Im Jahr 2012 haben ComCom und Bakom auf Drängen von Marktteilnehmern ohne eigene feste Anschlussnetze (besonders Sunrise) Bestrebungen in Gang gesetzt, um mittels einer Revision der Fernmeldedienstverordnung (FDV; SR 784.101.1) alternative Methoden zur Regulierung der Vorleistungspreise (Unbundling, Bitstream, Kollokation) auf dem Kupfernetz von Swisscom durchzusetzen.<sup>8</sup> Hintergründiges Ziel der Proponenten dieser Re-Regulierung ist es, die Vorleistungspreise auf dem bestehenden Kupferanschlussnetz von Swisscom abzusenken, um die Dienstanbieter ohne eigene Netze im Wettbewerb zu stärken. Davon soll – so die Argumentation – auch der Ausbau des Glasfasernetzes profitieren. Einerseits verschafften die niedrigeren Vorleistungspreise den Anbietern ohne eigene Netze grösseren finanziellen Spielraum, um selber in die Glasfasertechnologie zu investieren (sog. „Investitionsleiterargument“). Andererseits

<sup>7</sup> Das heisst, dass das Swisscom Backbone-Netz und Verbindungsnetze auf Glasfaser basieren, wie dies auch für die CATV der Fall ist. Die grossen Kosten sind aber zu gewärtigen, je weiter die Glasfaser im Anschlussnetz zum Kunden gezogen wird.

<sup>8</sup> Dazu wurden im Verlaufe des Jahres 2012 eine Anhörung von interessierten Kreisen und eine Expertenbefragung durchgeführt. Die entsprechenden Eingaben finden sich auf der Internetseite des Bakom publiziert. Noch ist aber nicht publik gemacht worden, welche Lösung nunmehr in Aussicht genommen wird. Vgl. dazu: <http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/gesetzgebung/00909/04029/index.html?lang=de>



steigerten die sinkenden Erträge auf dem Kupferanschlussnetz die Anreize von Swisscom, den Glasfaserausbau zu beschleunigen.

Dieser Argumentation der Behörden halten Swisscom und RegulierungsökonomInnen entgegen, dass durch die niedrigen Vorleistungspreise die Endkundenpreise und die Erträge der Netzbetreiber im Kupferanschlussnetz sinken würden. Dadurch würden einerseits die Anreize der Endkunden vermindert, auf teurere Glasfaseranschlussnetze umzusteigen, und andererseits die Investitionsmöglichkeiten und Investitionsanreize zum Netzausbau der Netzbetreiber unterminiert. Befürchtet wird von dieser Seite auch, dass die Regulierung der Vorleistungspreise rasch auf die Glasfaseranschlussnetze ausgedehnt werden könnte.

Im Rahmen des Monitorings ist diese Kontroverse zwar nicht eingehend regulierungsökonomisch zu würdigen, hingegen künftig besonders im Auge zu behalten. Es scheint, als würden die schweizerischen Behörden an ihrem Vorhaben festhalten wollen, obwohl sich die EU in der gleichen Kontroverse mittlerweile ausdrücklich gegen eine Absenkung der Kupfer-Vorleistungspreise ausgesprochen hat. Hintergrund dieser Position war ein Gutachten von Prof. Neven (Universität Genf, vormals Chefökonom der EU-Generaldirektion Wettbewerb), das die Ursachen für Rückstände gewisser EU-Länder in der Breitband- und Glasfasererschliessung untersuchte; offenbar haben allzu strenge Preisregulierungen eine negative Rolle gespielt.

#### 2.2.4. Netzneutralität

Ebenfalls auf den Themenradar des Monitorings erscheint neu die Frage der Netzneutralität. Am 14. Dezember 2012 hat Nationalrat Balthasar Glättli (Grüne Partei) die Motion 12.4212 „Gesetzliche Festschreibung der Netzneutralität“ folgenden Wortlauts eingereicht:<sup>9</sup> *„Der Bundesrat wird beauftragt, in der geplanten Teilrevision des Fernmeldegesetzes die Netzneutralität gesetzlich zu verankern, um einen transparenten und diskriminierungsfreien Datentransfer über das Internet zu gewährleisten. Die Netzneutralität muss als Grundbaustein der Informations- und Meinungsfreiheit explizit festgehalten werden und Fest- wie Mobilnetz betreffen.“*

Heute verzichten in der Schweiz (noch) alle Netze bzw. Netzbetreiber auf preisliche Diskriminierung oder Priorisierung/Posteriorisierung der Datenübertragung nach Inhalten, Sendern oder Empfängern – es herrscht Netzneutralität. Aber dies muss nicht zwingend für immer so bleiben. Es ist durchaus verständlich, wenn sich Politiker aus Gründen der Informations- und Meinungsfreiheit um die Zukunft der Netzneutralität sorgen. Ohne der Diskussion vorgreifen zu wollen, ist aber darauf hinzuweisen, dass im Fall knapper Übertragungskapazitäten gewisse Differenzierungen betriebs- und volkswirtschaftlich effizient sein können. Aus diesem Grund steht die Regulierungsökono-

<sup>9</sup> [http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch\\_id=20124212](http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20124212)

mik gesetzlichen Neutralitätszwängen skeptisch gegenüber. Dies gilt insbesondere in einem Marktumfeld mit wirksamem Netzettbewerb, wie es in der Schweiz herrscht.<sup>10</sup>

### 2.2.5. Ausbau der Mobilfunknetze

#### *Qualitätsprobleme*

Eine Umfrage des Vergleichsportals Bonus.ch bei 5'000 Personen hat offenbar ergeben, dass die Nutzer der Mobilfunknetze mit der Hörqualität und der Netzabdeckung, nicht aber mit der Verbindungsqualität und der Geschwindigkeit (Herunterladen von E-Mails, Internet) zufrieden sind. In der Tat sollen 63% der Befragten mit den Leistungen in diesen Bereichen mehr oder weniger unzufrieden sein.<sup>11</sup> Wie weit diese Umfrage repräsentativ ist, entzieht sich zwar unseren Kenntnissen, und offizielle Qualitätsstatistiken – wie etwa in der postalischen Versorgung – scheint es nicht zu geben bzw. scheinen nicht verfügbar zu sein. (Dies ist verständlich, da der Mobilfunkbereich abgesehen vom Frequenzmanagement im Wesentlichen als unregulierter Wettbewerbsbereich geführt wird.) Aufgrund eigener Erfahrungen als Nutzer von Smartphones gehen wir aber auch davon aus, dass es zurzeit im Mobilfunk erhebliche und mit zunehmender Nutzung steigende Qualitätsprobleme gibt, die unter anderem auf Kapazitätsengpässe zurückzuführen sein dürften.



Abbildung 4: iPhone 5 mit LTE-Anschluss, 01. Februar 2013 in Thun

Obwohl angenommen werden kann, dass diese Problematik mit dem LTE-Ausbau entschärft werden wird, sollte der Mobilfunkqualität in künftigen Monitorings Beachtung geschenkt werden.

#### *Ausbau*

Laut einem Report der Netzwoche<sup>12</sup> soll die weltweite Zahl der Nutzer der neuesten Mobilfunktechnologie LTE (Long Term Evolution) mit einer Bandbreite von 100 und mehr Mbps noch in diesem Jahr bereits auf rund 200 Millionen anwachsen. Die Verbreitung des LTE-Netzes erfolge weit schneller als bisher erwartet. Haupttreiber dieser Entwicklung sind natürlich die rasant steigende Verbreitung von Smartphones und deren immer intensivere Nutzung in Wechselwirkung mit der Entwicklung potenziell im-

<sup>10</sup> Vgl. Knieps, G., Netzneutralität und Netzevolutik im Internet, Blog „Ökonomenstimme“, <http://www.oekonomenstimme.org/artikel/2010/04/netzneutralitaet-und-netzevolutik-im-internet/>

<sup>11</sup> Vgl. Fritz, D., Schweizer sind mit mobilen Internet unzufrieden, Netzwoche online 15. 1. 2013, <http://www.netzwoche.ch/News/2013/01/15/Schweizer-sind-mit-mobilen-Internet-unzufrieden.aspx>

<sup>12</sup> Vgl. Fritz, D., 4G verbreitet sich schneller als erwartet, Netzwoche online, 24. 1. 2013, <http://www.netzwoche.ch/de-CH/News/2013/01/24/4G-verbreitet-sich-schneller-als-erwartet.aspx>

mer leistungsfähigerer Funktechnologien. Laut Swisscom verdoppelt sich das mobil übertragene Datenvolumen im eigenen Funknetz zurzeit alle 16 Monate.<sup>13</sup>

Als Antwort darauf hat Swisscom Ende November/Anfang Dezember 2012 auf einen Schlag in nicht weniger als 26 Orten LTE-Netze in Betrieb genommen und kann damit bereits rund 20% der Bevölkerung erreichen. Bis Ende 2013 will Swisscom 70% der Schweiz mit ihrem Netz der vierten Generation (4G) abdecken und in den nächsten fünf Jahren 1.5 Mrd. Franken in dieses investieren. Sunrise und Orange führen erste Pilotprojekte durch und werden ebenfalls massiv investieren – Sunrise will allein im Jahr 2013 200 Mio. Franken in LTE-Netze in verschiedenen Städten und Gemeinden stecken, während Orange sein Netz für insgesamt über 700 Mio. Franken aufrüsten wird. Mit dem 4G-Netzausbau wird somit die Schweiz im Mobilfunk in grossen Schritten mit Übertragungsraten von bis zu 150 Mbps im Down- sowie 50 Mbps im Upload erschlossen. Gleichzeitig wird dabei die gesamte Übertragungskapazität erheblich gesteigert. Die 3G-Netze werden entlastet, wodurch die oben angetönten Kapazitäts- und Qualitätsprobleme rasch verschwinden sollten.<sup>14</sup>

Es wird höchst interessant sein, in künftigen Monitorings nicht nur die Entwicklung der fixen (Glasfaser) und der mobilen (LTE) Angebote, sondern auch deren Aufnahme bei der Nachfrage anhand handfester Daten zu verfolgen und zu beurteilen.

#### 2.2.6. *Zu den Preisen*<sup>15</sup>

Die aktuellste Preisanalyse auf der Basis von Daten des Jahres 2011 findet sich in der in Fussnote 15 aufgeführten ITU-Studie (vgl. [Chapter 3. The ICT Price Basket](#)). Dem an Preisanalysen besonders interessierten Leser wird empfohlen, dem angegebenen Link zu folgen und dieses Kapitel 3 zu lesen. Aus Platzgründen kommentieren wir hier nur die wichtigen Ergebnisse.

Die Schweiz gilt im europäischen Kontext im Festnetz als relativ günstig, hingegen im Mobilnetz als relativ teuer. Dieser Eindruck wird von in ITU Chart 3.16, S. 107, für das Jahr 2011 bestätigt. Gemessen an den Preisen repräsentativer Konsumbündel, wie sie auch die OECD verwendet, bewertet zu Kaufkraftparitäten, liegt die Schweiz im Festnetz auf Platz 10, ist also das zehntgünstigste von 37 Ländern. Günstiger als die Schweiz sind Israel, Bosnien und Herzegowina, Litauen, Rumänien, UK, Lettland,

<sup>13</sup> Vgl. Fritz, D., Swisscom startet LTE-Netz, Netzwoche online, 18. 11. 2012, <http://www.netzwoche.ch/de-CH/News/2012/11/28/Swisscom-startet-LTE-Netz.aspx>. Aus diesem Beitrag stammen auch die weiteren Angaben zum LTE-Ausbau.

<sup>14</sup> Trotz horrenden Entwicklungstempi in der Telekommunikation dürfte es Jahre dauern, bis der grösste Teil der Handys und Smartphones mit dem 4G-Netz kompatibel ist. Die Netze früherer Generationen werden durch neue Generationen in der Regel ergänzt, nicht ersetzt.

<sup>15</sup> Die Ausführungen basieren auf Daten und Analysen der International Telecommunications Union: ITU, Measuring the Information Society. Die Länderdaten beziehen sich auf das Jahr 2011. Ländervergleiche mit neueren Daten sind noch nicht verfügbar.  
[http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012\\_without\\_Annex\\_4.pdf](http://www.itu.int/ITU-D/ict/publications/idi/material/2012/MIS2012_without_Annex_4.pdf)

Griechenland, Türkei und Belgien. Demgegenüber liegt die Schweiz mit ihren Preisen für mobile Dienste auf Platz 21. Teurer sind Irland, Belgien, Montenegro, Israel, UK, Griechenland, Rumänien, Frankreich, Ungarn, Tschechien, Mazedonien, Spanien, Türkei, Slowakei, Albanien und Bulgarien.

ITU-Chart 3.18, S. 112, stellt die absoluten Preise in USD für mobiles Breitband in den verschiedenen Regionen sowie relativ zum Entwicklungsstand dar. Kostet die normierte Leistung in den entwickelten Ländern postpaid 19.5 und prepaid 30.8 USD, so zahlen Kunden in Entwicklungsländern postpaid 24.6 und prepaid 47.6 USD. In den Regionen werden post- und prepaid folgende Preise in USD sowie in % des BIP pro Kopf bezahlt:

Region	postpaid USD	prepaid USD	postpaid in % des BIP/Kopf	prepaid in % des BIP/Kopf
Europa	18.8	32.9	1.0	1.6
GUS	22.2	44.2	17.5	53.1
Asien/Pazifik	21.5	43.4	12.1	17.6
Arabien	21.7	24.4	4.6	4.9
Americas	20.8	50.2	4.9	10.9
Afrika	35.1	55.1	53.9	63.6

*Tabelle 1: Preise für ein normiertes Konsumbündel „mobiles Breitband“ in USD und im Verhältnis zum Pro-Kopf-Einkommen (eigene Zusammenstellung aus ITU-Charts 3.17 und 3.18, S. 111-112).*

Diese relative Betrachtung zeigt, dass die Breitbandpreise – generell die Preise für Telekommunikationsinfrastrukturleistungen – in den weiter entwickelten Ländern und Regionen (zumindest postpaid<sup>16</sup>) eine recht niedrige Varianz aufweisen, während in Afrika wesentlich höhere Preise vorherrschen. Die ITU interessiert sich besonders für die Nachfrageseite bzw. für die Frage, wo sich die breite Bevölkerung Breitbanddienste überhaupt „leisten“ kann. Aus diesem Grund setzt sie die Preise in Beziehung zum Pro-Kopf-Einkommen, gemessen am Bruttoinlandprodukt (BIP). Dabei werden erstaunlich grosse Unterschiede ersichtlich. Während die Preise von Breitbanddiensten weltweit (abgesehen von Afrika) ziemlich ähnlich sind, haben enorme Einkommensunterschiede zur Folge, dass sich die Durchschnittseinwohner der Gemeinschaft unabhängiger Staaten und teilweise auch Asiens (und erst recht Afrikas) Breitbanddienste heute noch kaum problemlos leisten können. Das Gegenteil trifft in den meisten europäischen Staaten zu.

Durch diese Betrachtung wird das Image der teuren Schweiz etwas relativiert. Sie mag unter den wirtschaftlich führenden europäischen Staaten eher hohe Telekommunikati-

<sup>16</sup> Aus welchen Gründen die prepaid-Varianz weit grösser ist und in den verschiedenen Ländern und Regionen die Differenz zwischen post- und prepaid sehr unterschiedlich ist, entzieht sich unseren Kenntnissen. Diese Frage wird in der ITU-Studie nicht geklärt.

onspreise aufweisen, doch machen diese für die Schweizer so geringe Budgetanteile aus, das sich daraus kaum eine spürbare Bremswirkung auf dem Weg in die jeweils modernste IKT-Zukunft ergeben kann. Diese These wird durch die Spitzenrangierung der Schweiz bei den „Impact“-Kriterien des „Webindex“ gestützt (vgl. 2.2).

In nachfolgender Tabelle 2 haben wir das BIP/Kopf und die von ITU ermittelten Preisindizes gegenübergestellt. Die ITU-Preisindizes messen die Preise der verschiedenen Konsumkörbe, bemessen sie in % des BIP/Kopf und bringen sie in aufsteigende Rangfolge. Das heisst, dass im relativ günstigsten Land gemäss ITU die geringsten Budgetanteile für die betreffende Leistung aufgewendet werden müssen. Leider finden sich in der ITU-Studie keine ähnlichen Vergleiche für Geschäftskunden (so etwa wie Indizes zu den Ausgaben für Telekommunikationsleistungen in Bezug zu den Gesamtkosten verschiedener Branchen).

BIP/pro Kopf	Gesamtindex	Festnetztelefonie	Mobiltelefonie	Breitband
1 Norway	1 Macao	1 U. A. Emirates	1 Denmark	1 Macao
2 Luxembourg	2 Norway	2 Qatar	2 Macao	2 United States
3 Switzerland	3 Singapore	3 Singapore	3 Norway	3 Switzerland
4 Qatar	4 Qatar	4 Macao	4 Singapore	4 Luxembourg
5 Denmark	5 Luxembourg	5 Norway	5 U. A. Emirates	5 Norway
6 Sweden	6 U. A. Emirates	6 United States	6 Qatar	6 Hong Kong
7 Finland	7 Denmark	7 Luxembourg	7 Finland	7 Singapore
8 United States	8 Hong Kong	8 Hong Kong	8 Austria	8 Sweden
9 Austria	9 Sweden	9 Switzerland	9 Sweden	9 Finland
10 Germany	10 United States	10 Denmark	10 Hong Kong	10 Denmark
11 U. A. Emirates	11 Switzerland	11 Sweden	11 Luxembourg	11 Qatar
12 Singapore	12 Finland	12 Finland	12 Iceland	12 Iceland
13 Macao	13 Austria	13 Austria	13 Switzerland	13 Austria
14 Hong Kong	14 Iceland	14 Iceland	14 Germany	14 Germany
15 Iceland	15 Germany	15 Germany	15 United States	15 U. A. Emirates

Tabelle 2: Rangfolge ausgewählter Staaten in Bezug auf Volkseinkommen und Preise von Infrastrukturleistungen der Telekommunikation (eigene Zusammenstellung aus ITU-Chapter 3).

Die Schweiz weist nach der ITU-Studie das dritthöchste Pro-Kopf-Einkommen auf, liegt aber im Gesamtpreisindex an 11., bei der Festnetztelefonie an 9. und bei der Mobiltelefonie an 13. Stelle. Hingegen nimmt die Schweiz bei den relativen Preisen für Breitbanddienste eine Spitzenstellung ein.

### 2.3. Ausstattung

Zunächst verweisen wir auf die [Ausführungen und Darstellungen des letzten Berichts](#), die in der kurzen Zwischenzeit im Prinzip nichts an ihrer Gültigkeit eingebüsst haben. Modernste Ausstattungen (Hard- und Software für Unternehmen und Haushalte) sind offensichtlich in der Schweiz jederzeit, in beliebiger Menge und zu international konkurrenzfähigen Preisen erhältlich. Sie stellen keine limitierenden Faktoren dar und kön-

nen deshalb im Monitoring vernachlässigt werden. Dies gilt indessen nicht für Personalressourcen, über deren Knappheit notorisch geklagt wird – zu Recht, wie zwei neue Studien zeigen.

### 2.3.1. *Know-how und Personalressourcen*

Die Verfügbarkeit von qualifiziertem Humankapital ist einer der wichtigsten Erfolgsfaktoren für die Entwicklung der eEconomy. IKT-kompetente Arbeitskräfte sind unerlässlich, um IKT-Potenziale zu erkennen, IKT-Lösungen (oder -Anwendungen) zu entwickeln und anzuwenden. Im Monitoring 2012 haben wir anhand einiger [Statistiken und Studien](#) gezeigt, dass in der Schweiz seit dem Jahr 2004 stets ein Informatiker-Mangel geherrscht hat, wenn dieser auch stark schwankend war. Ende 2007 erreichte er mit mehr als 9'000 unbesetzten Stellen einen Höchststand, um sich danach mit der abkühlenden Wirtschaft zu verringern. In der Folge stabilisierte er sich bei rund 4'000 Stellen. Im gesamten MINT-Bereich (MINT=Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik) soll die Fachkräftelücke zu diesem Zeitpunkt rund 14'000 Stellen betragen haben.

Seit dem letzten Bericht sind folgende Studien herausgekommen:

- Econlab GmbH, ICT-Fachkräftesituation – Bildungsbedarfsprognose 2020, Schlussbericht, 6. September 2012 (im Auftrag von ICT-Berufsbildung Schweiz) [http://www.ict-berufsbildung.ch/fileadmin/user\\_upload/dokumente/de/Econlab\\_ICT-Bedarfsprognose\\_2020\\_Schlussbericht.pdf](http://www.ict-berufsbildung.ch/fileadmin/user_upload/dokumente/de/Econlab_ICT-Bedarfsprognose_2020_Schlussbericht.pdf)
- BFS (Hrsg.), MINT-Fachkräfte auf dem Arbeitsmarkt – Ergebnisse der Hochschulabsolventenbefragung für die Disziplinen Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik, 2013 (ohne genaues Datum) <http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/publikationen.Document.166291.pdf>

Die BFS-Studie hat MINT-Hochschulabsolventen der Jahre 2004 und 2008 im Jahr 2009 (Erhebungsjahr) – also fünf Jahre bzw. ein Jahr nach Studienabschluss – nach ihrer Erwerbssituation befragt. Für die Fachrichtung Informatik (IKT) hat sich im Jahr 2009 folgendes Bild ergeben: Ein Jahr nach Studienabschluss lag die Erwerbslosenquote der IKT-Absolventen unter 2.5% und damit stark unter dem Durchschnitt über alle Hochschulabsolventinnen und -absolventen von 5.5%. Fünf Jahre nach Studienabschluss gleicht sich die Erwerbslosenquote bei IKT dem Durchschnitt von leicht unter 2% Erwerbslosen an. Die MINT-Fachkräfte sind sowohl ein als auch fünf Jahre nach dem Hochschulabschluss häufiger vollzeitbeschäftigt, häufiger unbefristet angestellt und häufiger in Führungspositionen anzutreffen als Fachkräfte anderer Disziplinen. Der Anteil der Führungsfunktionen liegt bei den MINT-Fachkräften fünf Jahre nach Hochschulabschluss bei rund 50%, wogegen nur etwas mehr als ein Drittel der Absolventen anderer Fachdisziplinen eine leitende Funktion ausübt.

Dies bestätigt, dass im Jahr 2009 tatsächlich eine sehr grosse Nachfrage nach MINT- und besonders nach IKT-Fachkräften bestand. Kontraintuitiv ist jedoch das weitere

Ergebnis der Umfrage, nämlich dass die MINT-Fachleute des Jahres 2009 ein respektive fünf Jahre nach Studienabschluss durchschnittlich rund 1'000 respektive rund 5'000 Franken weniger verdient haben als der Durchschnitt der anderen Fachrichtungen (allerdings lagen die Löhne der IKT-Fachkräfte über dem MINT-Durchschnitt). Dabei soll der Lohnnachteil der MINT-Fachleute mit einem Lohnanstieg von 3.7% zwischen 2005 und 2009 gegenüber anderer Fachrichtungen mit einem Lohnanstieg von nur 1.1% vor dem Erhebungsjahr noch deutlich abgenommen haben. Mit anderen Worten hat zwar der MINT-Fachkräftemangel seit Mitte 2000 die MINT-Löhne durchaus überdurchschnittlich ansteigen lassen, doch vermochte dies den Rückstand auf andere Disziplinen bis in Jahr 2009 noch nicht auszugleichen. Dies lässt einerseits die Vermutung aufkommen, dass der vielbeklagte MINT-Fachkräftemangel auch lohnmassige Gründe hat, was andererseits die Frage aufwirft, was die Marktkräfte daran gehindert haben könnte, mit Lohnsteigerungen dem Fachkräftemangel entgegenzuwirken.<sup>17</sup>

Im Jahr 2009 arbeiteten ein Jahr nach Diplomerwerb noch rund zwei Drittel der MINT-Bildungsausländerinnen und -ausländer in der Schweiz, und nur rund 3% der MINT-Bildungsinländerinnen und -inländer waren ins Ausland abgewandert. Für die Schweiz resultierte zwar ein positiver Wanderungssaldo von 6.3% aller Abgänger, doch liegt dieser tiefer als bei anderen Fachrichtungen, die auf 8.5% kommen. Bei den Fünf-Jahres-MINT-Diplomanden betrug der Saldo nur noch 0.9%, wogegen die anderen Fachrichtungen immerhin noch auf 2.2% kamen.

Insgesamt zeigt sich, dass die Befragung von MINT-Studienabgängern durchaus nützliche Einsichten für die MINT-Bildungspolitik und Hypothesen für vertiefte Analysen liefern könnte. Dazu müsste aber eine kürzere Zeit zwischen Befragung und Präsentation der Ergebnisse angestrebt werden. Sind Ergebnisse aus dem Jahr 2009 vier Jahre später noch relevant? Wahrscheinlich kaum.

Die Econlab-Studie liefert in ihrem Gegenstand ein aktuelleres Bild, eine Bedarfsprognose und Handlungsempfehlungen. Wir fassen anhand des Fazits der Studie (vgl. S. 22 der Studie) wie folgt zusammen:

- 2011 bot das IKT-Berufsfeld, welches in der Studie breit definiert ist, rund 177'000 Arbeitsplätze.<sup>18</sup> Bis ins Jahr 2020 soll der Bedarf um jährlich 2.1% auf 213'000 Arbeitsplätze anwachsen.
- Unter Berücksichtigung der aus heutiger Sicht zu erwartenden Neuabsolventen, anderen Berufseinsteigern und der Zuwanderung verbleibt bis 2020 ein Bildungsbedarf von 25'000 Fachkräften.

<sup>17</sup> Eine durchaus plausible Hypothese ist, dass viele undiplomierte Quereinsteiger den Lohnanstieg dämpften und damit potenzielle Diplomanden von Hochschule und Markt fernhielten.

<sup>18</sup> Eine „Lücke“ im Angebot wird nicht beziffert bzw. scheint nach der Dotcom-Krise, welche so etwas wie einen „Schweinezyklus“ im Angebot von IKT-Fachkräften in Gang gesetzt zu haben scheint, mit Quereinsteigern und Offshoreversorgung neutralisiert worden zu sein.

- Dieser Bedarf sollte mit zusätzlichen Bildungs- und Ausbildungsmaßnahmen (Lehrstellen) gedeckt werden, wenn die Schweiz nicht ein erhebliches Wachstumspotenzial „verspielen“ wolle. (Die IKT-Produktivität wird heute von der Studie als überdurchschnittlich eingeschätzt.)

## 2.4. Folgerungen

### *Beurteilung der aktuellen Situation*

Es scheinen seit der Liberalisierung der Telekommunikation 1998 bis heute keine Umstände vorgeherrscht zu haben, in denen die IKT-Infrastruktur und -Ausstattung limitierend auf die Implementierung und Umsetzung der jeweils modernsten verfügbaren Dienste oder Applikationen gewirkt hätte. Die bestehenden fixen und v.a. die mobilen Telekommunikationsinfrastrukturen stossen an ihre Kapazitätsgrenzen, was immer mehr zu spürbaren Leistungseinbussen (Geschwindigkeit, Ausfälle) führt. Allerdings laufen Kapazitätserweiterungen und Qualitätsverbesserungen mit Netzen der neuesten Generation heute auf Hochtouren, so dass diese Probleme nicht mehr lange Bestand haben sollten. Vorsicht ist indes geboten, dass die optimierte Netznutzung und der Netzausbau nicht mit fragwürdigen Regulierungen gefährdet werden.

Limitierend für die IKT-Entwicklung der Schweiz dürfte indessen der seit der Dotcomkrise herrschende Mangel an Fachpersonal gewesen sein. Während wir im letzten Bericht noch vermutet hatten, dass der Fachkräftemangel die Entwicklung besonders in Form hoher bzw. stark steigender IKT-Löhne gebremst haben könnte, zeigen neuere Umfragen – allerdings nur für die Jahre 2005 bis 2009 verfügbar –, dass der Fachkräftemangel nur zögerlich höhere Löhne nach sich zog.<sup>19</sup> Die Gründe hierfür wurden soweit ersichtlich noch nicht eingehend analysiert. Da die Econlab-Prognose befürchten lässt, dass sich die Knappheit an Fachkräften in den nächsten Jahren akzentuieren könnte, sollten solche Analysen vorgenommen und auf der Basis ihrer Ergebnisse Gegenmassnahmen ausgelotet werden. Ohne solchen Analysen vorgreifen zu wollen, geben wir zu bedenken, dass aktivistische Fördermassnahmen (Bildungsoffensiven, Quereinsteigererleichterungen u.dgl.) bei rigiden Löhnen eine Art „Schweinezyklus“ auslösen können, wie er schon öfters beim Lehrpersonal beobachtet werden kann.

### *Künftige Chancen und Risiken*

Angesichts der laufenden Netzausbauten im ehemaligen Telefonnetz und in den CATV-Netzen mit Glasfaser und verbesserten Übertragungstechnologien sowie der

<sup>19</sup> Fachkräftemangel kann sich darin äussern, dass entweder die Löhne der betreffenden Fachkräfte überproportional zur allgemeinen Lohnentwicklung steigen oder Stellen nicht besetzt werden können. Im ersten Fall wären Fachkräfte zwar zu haben, werden aber aus Lohnkostengründen zu spärlich eingesetzt (Kostenproblem). Im zweiten Fall würden die Lohnkosten zwar die Einstellung von genügend Fachkräften erlauben, doch sind solche schlicht nicht verfügbar (Mengenproblem).



schrittweisen Inbetriebnahme von Mobilfunknetzen der vierten Generation sind keine besonderen Infrastrukturrisiken ersichtlich.

Die Plattformbetreiber haben mit der zunehmenden Vielfalt von Netzen (man denke auch an hybride Formen) ein höheres Marktrisiko zu gewärtigen. Gleichzeitig haben sie neuartige Ertragsrisiken, indem sie zu reinen Bit & Bytes-Transporteuren (Commodities) werden könnten, während lukrativere Mehrwertdienste und selbst Basisdienste auf höhere Netzebenen „abwandern“ und sich ihrem Einflussbereich entziehen könnten.

Die Schweiz ist aufgrund ihrer hochstehenden Wirtschafts- und Gesellschaftsstruktur auf die jeweils beste verfügbare IKT angewiesen. Und über diese verfügt sie heute und auf absehbare Zeit in der Tat.

#### *Konsequenzen für das Monitoring*

Der Regulierungsentwicklung und der Fachkräfteentwicklung ist künftig besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

### 3. IKT-Nutzung der Haushalte

#### 3.1. Entwicklung der Internet-Nutzung

Im letztjährigen Monitoring wurden zwei Kernaussagen zur Internet-Nutzung in der Schweiz gemacht:

1. *Die Schweizer Bevölkerung steht dem Internet – und den IKT generell – aufgeschlossen gegenüber.* Mittlerweile nutzen in der Schweiz acht von zehn Personen das Internet mehrmals die Woche. Im internationalen Vergleich belegt die Schweiz hinsichtlich der Internet-Nutzung durch die Bevölkerung eine der vorderen Positionen, wenn auch nicht einen absoluten Spitzenplatz.
2. *Es gibt verschiedene Bevölkerungsgruppen, deren Internet-Nutzung deutlich hinter dem Durchschnitt der Bevölkerung hinterher hinkt.* Eine Aufschlüsselung der Nutzungsquoten nach Alter, Bildungsniveau oder Einkommen lässt teils stark ausgeprägte „digitale Bruchlinien“ erkennen. Die mehrjährigen Trends deuten zwar auf eine Konvergenz der Nutzungsquoten hin, doch die Annäherung verläuft uneinheitlich und teilweise schleppend.

Um dieses Bild zu ergänzen und vertiefen, werden nachfolgend die jüngsten Entwicklungen dargestellt sowie einige zusätzliche Aspekte beleuchtet.

##### 3.1.1. Internet-Nutzung allgemein

Der engere Nutzerkreis (ENK), d.h. der Kreis der Personen, die das Internet mindestens mehrmals pro Woche nutzen, liegt gemäss den neusten verfügbaren Daten<sup>20</sup> in der Schweiz bei 79.3% und erhöhte sich damit innert Jahresfrist um 1.8 Prozentpunkte (2011: 77.5%). Der weiteste Nutzerkreis (WNK) erhöhte sich im selben Zeitraum von 84.1% auf 85.0%. Er umfasst Personen, die in den vergangenen sechs Monaten das Internet mindestens einmal genutzt haben.

Das stärkere Wachstum des ENK gegenüber dem WNK entspricht dem langjährigen Trend, wonach der Anteil der „heavy users“ unter den Internet-Nutzern zunimmt. Es steigt also weiterhin nicht nur der Anteil der Internet-Nutzer an der Gesamtbevölkerung, sondern es steigt auch die Nutzungsintensität.

<sup>20</sup> Daten gemäss BFS basierend auf einer von Oktober 2011 bis März 2012 durchgeführten Erhebung. Vgl. [http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche\\_globale.indicator.30106.301.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30106.301.html)

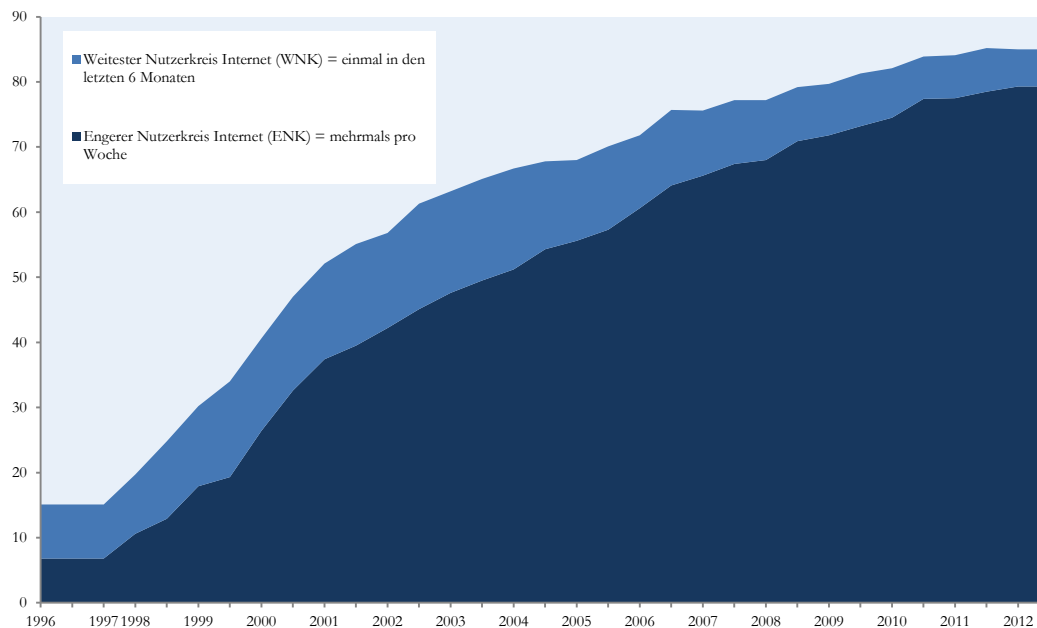


Abbildung 5: Entwicklung der Internetnutzung in der Schweiz, 1997-2012. In % der Bevölkerung ab 14 Jahren. Quelle: BFS<sup>21</sup>

### 3.1.2. Digitale Bruchlinien

Hinsichtlich der digitalen Bruchlinien – definiert als Differenz der Internet-Nutzungsquote (ENK) zwischen zwei sozioökonomischen Bevölkerungsgruppen – wurden in der Vergangenheit häufig *geschlechtsspezifische Unterschiede* thematisiert. Nachdem sich die Internet-Nutzung der Frauen aber über Jahre hinweg positiv entwickelt hat, gehören mittlerweile fast drei von vier Frauen in der Schweiz (73.7%) dem engeren Nutzerkreis an. Die diesbezügliche Differenz zu den Männern beträgt nurmehr 11.4 Prozentpunkte (ENK Männer: 85.1%) und ist zuletzt innert Jahresfrist um 0.5 Prozentpunkte gesunken.<sup>22</sup>

Auch zwischen den *Altersgruppen* ebnen sich die Nutzungsquoten immer stärker ein. Für die überwiegende Mehrheit der jüngeren Bevölkerung bis 40 Jahre ist das Internet längst ein alltägliches Medium, womit sich hier eine nähere Analyse erübrigt.<sup>23</sup> Gleiches gilt mittlerweile für die Gruppe der 40-49jährigen, deren engerer Nutzerkreis sich zuletzt innerhalb von zwölf Monaten um 3.4 Prozentpunkt auf 88.9% erhöht hat. Eine ähnliche Zuwachsrate konnten zudem die 50-59jährigen verbuchen: vier von fünf Personen dieser Altersgruppe nutzen das Internet mittlerweile täglich oder fast täglich (79.7% gegenüber 76.5% im Vorjahr).

<sup>21</sup>

[http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche\\_globale.indicator.30106.301.html?open=1&close=1](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30106.301.html?open=1&close=1)

<sup>22</sup> Für diese und nachfolgende Daten: vgl. Fussnote 21.

<sup>23</sup> Nutzungsquoten ENK (2012): 14-19jährige: 97.0%, 20-29jährige: 95.8%, 30-39jährige: 92.6%

Nachhinkend ist die Nutzungsquote v.a. bei den 60-69jährigen und den über 69jährigen. Bei den 60-69jährigen wurde zuletzt ein erstaunlicher Rückgang des ENK von 61.0% auf 58.8% festgestellt. Im Fünf-Jahres-Vergleich bleibt dennoch ein Plus von 11.7 Prozentpunkten, so dass es verfrüht wäre, von einem Trendbruch zu sprechen. Gleichwohl gilt es, die Entwicklung innerhalb dieser Bevölkerungsgruppe aufmerksam zu verfolgen. Bei der Gruppe der 70jährigen und Älteren schliesslich war innert Jahresfrist eine Zunahme des ENK von 24.9 auf 28.6% zu verzeichnen. Diese Dynamik – wenn auch auf relativ tiefem Niveau – ist durchaus positiv zu interpretieren: Sofern sie anhält, wird nämlich bereits in naher Zukunft jede/r dritte über 69jährige ein „medium or heavy internet user“ sein, das Internet also mehrmals pro Woche oder sogar täglich nutzen.

Die Aufschlüsselung nach *Bildungsniveau* lässt – bis auf eine gewichtige Ausnahme – eine positive Dynamik im Sinne einer voranschreitenden Konvergenz der Nutzungsquoten erkennen. Ausgenommen von der positiven Entwicklung ist der Kreis der Personen ohne nachobligatorische Ausbildung. Der digitale Graben zwischen Personen mit einem Hochschulabschluss (ENK: 94.8%) und Personen mit der obligatorischen Schule als höchstem Bildungsabschluss (ENK: 58.3%) bleibt mit 36.5 Prozentpunkten hoch und hat sich zuletzt innert Jahresfrist nur um 0.3 Prozentpunkte verringert.<sup>24</sup>

Ähnlich präsentiert sich das Bild, wenn nach *Einkommensklassen* unterschieden wird. Dies ist nicht erstaunlich, da Einkommen und Bildung eng korreliert sind. Die nachhinkende Gruppe sind hier die Bezüger von geringen Einkommen (bis 3'999 Fr. pro Monat). Die Differenz zwischen den Bezüger von hohen Einkommen (>10'000 Fr. pro Monat) und Geringverdienenden hat zuletzt innert Jahresfrist von 49.0 auf 52.2 Prozentpunkte sogar noch zugenommen.

<sup>24</sup> Frühere Analysen haben ergeben, dass junge Personen (unter 30 Jahren) ohne nachobligatorische Ausbildung ähnlich hohe Internet-Nutzungsquoten aufweisen wie ihre Altersgenossen, d.h. die Gründe für die fehlende Dynamik sind bei den älteren Personen mit tiefem Bildungsstand zu suchen. Vgl. BFS (2012): Internet in den Schweizer Haushalten – Ergebnisse der Erhebung Omnibus IKT 2010

Zeitraum	Geschlecht		Differenz
	Mann	Frau	
10/06 – 03/07	74.1%	57.4%	16.7%
10/10 – 03/11	83.6%	71.7%	11.9%
10/11 – 03/12	85.1%	73.7%	11.4%
	Bildungsstand		Differenz
	Hochschule	Oblig. Schule	
10/06 – 03/07	90.7%	43.6%	47.1%
10/10 – 03/11	94.3%	57.5%	36.8%
10/11 – 03/12	94.8%	58.3%	36.5%
	Einkommen		Differenz
	10'000 SFr. u. mehr	Bis 3'999 SFr.	
10/06 – 03/07	89.9%	30.6%	59.3%
10/10 – 03/11	93.7%	44.7%	49.0%
10/11 – 03/12	97.2%	45.0%	52.2%
	Alter		70 Jahre und älter
	20-29 Jahre	60-69 Jahre	
10/06 – 03/07	86.6%	41.8%	15.1%
10/10 – 03/11	95.8%	61.0%	24.9%
10/11 – 03/12	95.8%	58.8%	28.6%

Tabelle 3: Entwicklung der Internetnutzung (ENK) ausgewählter Bevölkerungsgruppen in der jüngeren Vergangenheit in der Schweiz. Quelle: BFS<sup>25</sup>

### 3.1.3. Internationaler Vergleich

Seit der Durchführung der IKT-Omnibus-Befragung durch das BFS im Jahr 2010 ist dank Berücksichtigung der Normen der europäischen Erhebung erstmals ein aussagekräftiger Vergleich der Internet-Nutzung in der Schweiz mit jener in anderen europäischen Ländern möglich. Im vergangenen Bericht wurde gezeigt, dass innerhalb Europas nur die nördlichen Länder Island, Norwegen, Schweden, Niederlande, Luxemburg, Dänemark und Finnland eine höhere Nutzungsquote aufweisen, sofern man auf die Nutzung des Internets „innerhalb der letzten 3 Monate“ abstellt. Die Schweiz gehört hier – gefolgt von Grossbritannien, Deutschland und Frankreich – mit einer Quote von 83% der Bevölkerung im Alter von 16 bis 74 Jahren durchaus zum erweiterten europäischen Spitzenfeld. Der EU27-Durchschnitt liegt bei 69%.

Ebenfalls verfügbar ist mittlerweile der Quotenvergleich bezüglich der täglichen oder fast täglichen Internet-Nutzung. Abbildung 6 lässt sich entnehmen, dass die Schweiz in diesem Vergleich zwar hinter Grossbritannien zurückfällt, dennoch aber deutlich über dem EU27-Durchschnitt liegt.

<sup>25</sup>

[http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche\\_globale.indicator.30106.301.html?open=1&close=1](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30106.301.html?open=1&close=1)

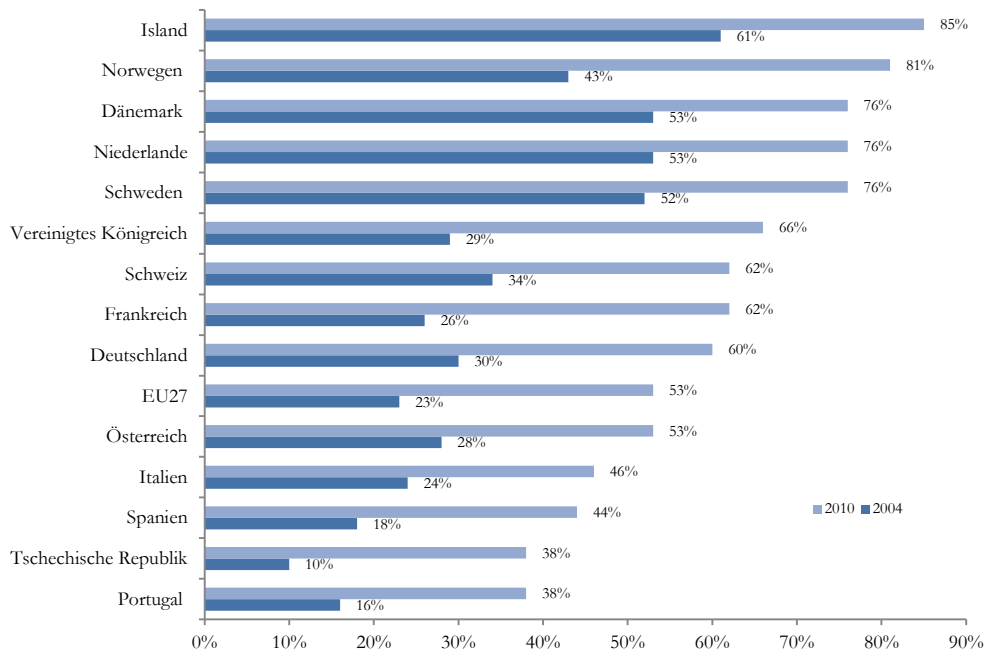


Abbildung 6: Internet-Nutzung jeden Tag oder fast jeden Tag, 2004 und 2010. Quellen: BFS und Eurostat<sup>26</sup>

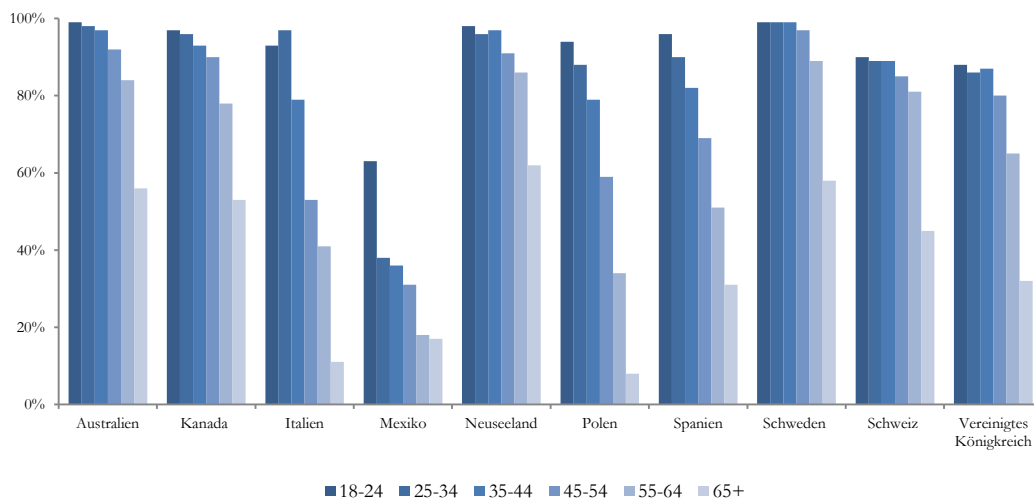


Abbildung 7: Internet-Nutzung nach Alter in verschiedenen Ländern, 2011. Quelle: World Internet Project 2012<sup>27</sup>

Ebenfalls seit Kurzem verfügbar sind Daten für die Schweiz, die im Rahmen des „World Internet Projects“ erhoben wurden.<sup>28</sup> Dieser Datensatz umfasst zwar noch

<sup>26</sup> BFS (2012): Internet in den Schweizer Haushalten – Ergebnisse der Erhebung Omnibus IKT 2010

<sup>27</sup> Vgl. Fussnote 28.

nicht viele Länder, allerdings lässt er dank standardisierter Datenerhebung Vergleiche mit einigen nichteuropäischen Staaten zu.

Abbildung 7 zeigt die Internet-Nutzung gestaffelt nach Alter in zehn Ländern. Es ist ersichtlich, dass die Internet-Nutzung in Australien, Kanada oder auch Neuseeland ähnlich stark verbreitet ist wie in der Schweiz. Abbildung 8 lässt sich entnehmen, dass die digitale Spaltung nach Einkommensklassen in der Schweiz eher unterdurchschnittlich ausgeprägt ist.

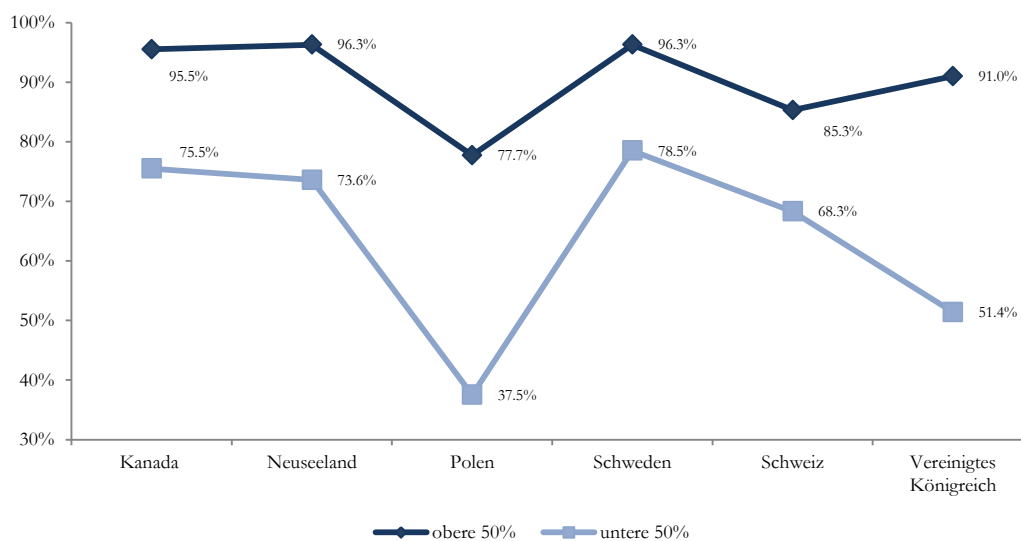


Abbildung 8: Internet-Nutzung nach Einkommensklasse in verschiedenen Ländern, 2011. Quelle: World Internet Project 2012<sup>29</sup>

### 3.1.4. Mobiles Internet

Die Internet-Nutzung über portable Geräte wie Laptops, Smartphones oder Tablets hat in den vergangenen Jahren – massgeblich getrieben durch neue, bedienungsfreundliche Geräte sowie die immer bessere Infrastruktur für den Internet-Zugriff „von unterwegs“ – enorm an Bedeutung gewonnen.

Im Jahr 2010 griffen gemäss Net-Metrix (2012) 29.2% der Schweizer Internet-Nutzer über ein Small Screen Device (SSD) aufs Internet zu.<sup>30</sup> Zu den Small Screen Devices

<sup>28</sup> Vgl. World Internet Project (2012): Fourth Report of the World Internet Project. [http://www.worldinternetproject.net/\\_files/\\_Published/\\_oldis/770\\_2012wip\\_report4th\\_ed.pdf](http://www.worldinternetproject.net/_files/_Published/_oldis/770_2012wip_report4th_ed.pdf)

<sup>29</sup> Vgl. Fussnote 28.

<sup>30</sup> Vgl. für die Daten in diesem Abschnitt Net-Metrix Medienmitteilung vom 26.09.2012: „Erstmals mehr Internetuser mit Smartphones als mit Laptops im Web unterwegs. [http://www.net-metrix.ch/sites/default/files/files/NET-Metrix-Mobile/Mobile-Report/PR/NMM\\_PR\\_20120926\\_d.pdf](http://www.net-metrix.ch/sites/default/files/files/NET-Metrix-Mobile/Mobile-Report/PR/NMM_PR_20120926_d.pdf)

werden internetfähige Mobiltelefone und Smartphones sowie MP3-Players und Geräte mit vergleichbarer Bildschirmgröße – z.B. iPods, PDAs, Personal Organizers – gezählt. Im Verlauf von zwei Jahren ist der Anteil der SSD-User an der Gesamtheit der Internet-Nutzer auf 55.2% gestiegen, d.h. mittlerweile surft also bereits die Mehrheit der Schweizer Internet-Nutzer zumindest manchmal unterwegs. Mehr als jeder dritte Internet-Nutzer ist ein SSD-Heavy-User, d.h. die mobile Internet-Nutzung via Smartphone o.ä. ist für ihn ein alltäglicher Vorgang. Hinsichtlich der mobilen Nutzung des Internets lassen sich ähnliche Verbreitungsmuster beobachten wie bei der stationären Internet-Nutzung, d.h. jüngere sowie männliche Personen springen besonders schnell auf den Zug der technischen Erneuerung auf. Allerdings scheint beim mobilen Internet die Nutzungskonvergenz besonders rasch vonstatten zu gehen. Dies lässt sich am Beispiel der Nutzungsdifferenzen zwischen Mann und Frau illustrieren: 2010 waren noch 68.6% der SSD-Nutzer männlichen Geschlechts, mittlerweile beträgt der Anteil der Männer nur noch 56.7%.

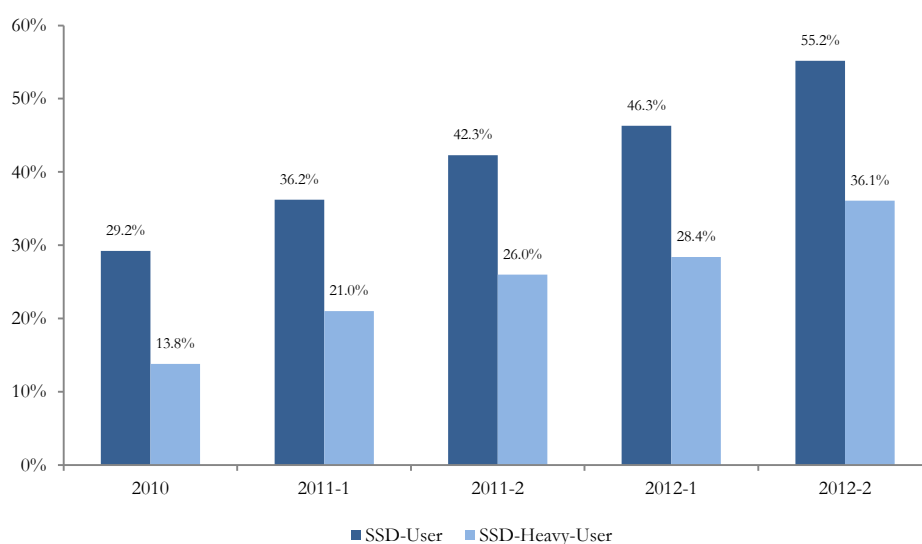


Abbildung 9: Nutzung von Small Screen Devices (SSD) in der Schweiz, Angabe in % der Internet-Nutzer.  
Quelle: Net-Matrix<sup>31</sup>

Zur mobilen Nutzung des Internets kommen freilich nicht nur Small Screen Devices in Frage. Laptops, Notebooks und Netbooks haben die mobile Internet-Nutzung lange dominiert; allerdings ging ihre Nutzung im letzten Jahr erstmals – wenn auch geringfügig – zurück. Seit dem letzten Jahr verwenden erstmals mehr Internet-Nutzer ein internetfähiges Mobiltelefon oder Smartphone als einen Laptop, ein Notebook oder ein Netbook. Seit zwei Jahren nimmt ausserdem die Nutzung von Tablets und E-Book-Readern geradezu rasant zu: Während 2010 noch 1.1% der Internet-Nutzer ein Tablet oder einen E-Book-Reader nutzten, so waren dies 2012 bereits 14.7%. Der Trend zu

<sup>31</sup> Medienmitteilung vom 26.09.2012. [http://www.net-matrix.ch/sites/default/files/files/NET-Matrix-Mobile/Mobile-Report/PR/NMM\\_PR\\_20120926\\_d.pdf](http://www.net-matrix.ch/sites/default/files/files/NET-Matrix-Mobile/Mobile-Report/PR/NMM_PR_20120926_d.pdf)



Tablets ist fraglos noch nicht am Ende und es ist wohl davon auszugehen, dass Tablets die Internet-Nutzung der kommenden Jahre in ähnlicher Weise prägen werden wie Smartphones.

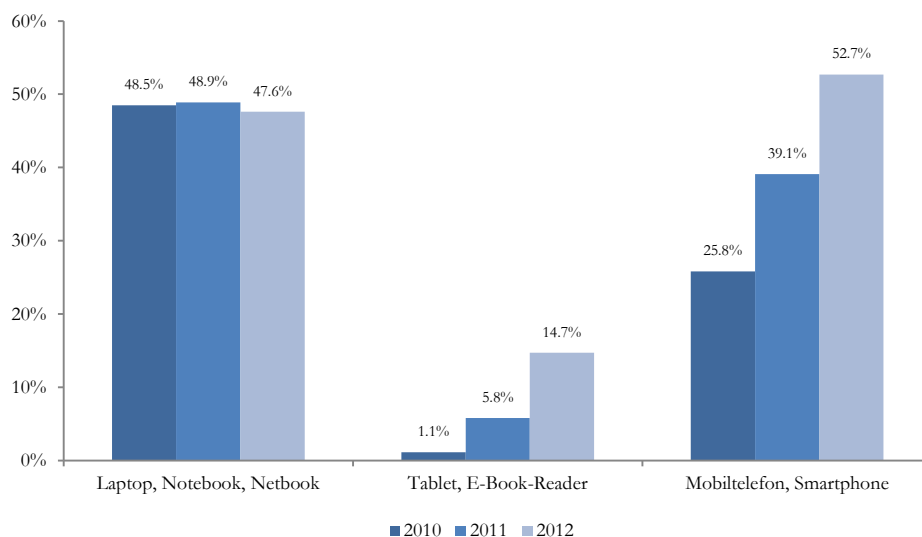


Abbildung 10: Mobile Nutzung des Internets nach Gerätetyp, in % der Internet-Nutzer. Quelle: Net-Matrix<sup>32</sup>

### 3.1.5. Nicht-Nutzer

Der Forschungsbericht „Internetverbreitung und digitale Bruchlinien in der Schweiz“ vom Institut für Publizistikwissenschaft und Medienforschung der Universität Zürich (Latzer et al. 2012) liefert einige interessante Einblicke zum Thema „Nicht-Nutzer“.<sup>33</sup> Die Studie basiert auf einer repräsentativen Befragung, die zwischen Mai und Juni 2011 durchgeführt wurde. Einige zentrale Ergebnisse dieser Erhebung sollen nachfolgend summarisch dargestellt werden:

- *Der wichtigste Grund für die Nicht-Nutzung ist das fehlende Interesse am Internet.* Fast jeder zweite Offliner (45%) gibt als Hauptgrund für die Nicht-Nutzung an, kein Interesse an der Internet-Nutzung zu haben oder darin keinen Nutzen zu sehen. Fehlendes technisches Equipment, fehlendes technisches Know-how sowie finanzielle Barrieren hindern demgegenüber nur je 10% der Nicht-Nutzer an der Nutzung des Internets. Als „zu alt“ für das Internet erachten sich sogar nur 6% der Nicht-Nutzer.
- *Nur ein Fünftel der Nicht-Nutzer hat das Gefühl, ohne Internet etwas zu verpassen.* Die Nicht-Nutzer fühlen sich demzufolge in überwiegender Mehrheit nicht ausgeschlossen von einer wichtigen gesellschaftlichen Entwicklung. Allerdings zeigen

<sup>32</sup> Medienmitteilung vom 26.09.2012. [http://www.net-matrix.ch/sites/default/files/files/NET-Matrix-Mobile/Mobile-Report/PR/NMM\\_PR\\_20120926\\_d.pdf](http://www.net-matrix.ch/sites/default/files/files/NET-Matrix-Mobile/Mobile-Report/PR/NMM_PR_20120926_d.pdf)

<sup>33</sup> [http://www.mediachange.ch/media/pdf/publications/Verbreitung\\_und\\_Bruchlinien.pdf](http://www.mediachange.ch/media/pdf/publications/Verbreitung_und_Bruchlinien.pdf)

sich hier grosse Unterschiede nach Alter: Bei den 14-29jährigen Nicht-Nutzern hat doch jeder zweite das Gefühl, etwas zu verpassen (49%), während diese Quote bei den älteren Gruppen zwischen 10 und 20% liegt.

- *Die Einstiegspläne sind stark altersabhängig.* Insgesamt planen 64% der Nicht-Nutzer keinen Einstieg in die Internet-Nutzung in naher Zukunft. Unter den jungen Nicht-Nutzern planen 79% den baldigen Einstieg ins Internet, während dies unter den 60-74jährigen nur für jeden Fünften und unter den 75jährigen und älteren nur für jeden Zehnten (11%) zutrifft.
- *Jeder dritte Nicht-Nutzer ist ein „Proxy-Nutzer“:* Nicht-Nutzer können indirekt von der Internet-Verbreitung profitieren, indem sie andere Leute (häufig Familienangehörige) das Internet für sich und ihre Zwecke nutzen lassen. Die Autoren der Studie bezeichnen diese Leute als „Proxy-Nutzer“. Immerhin 36% der Nicht-Nutzer können gemäss der Erhebung als Proxy-Nutzer bezeichnet werden. Proxy-Nutzer sind mehrheitlich älter als 60 Jahre und häufig weiblichen Geschlechts.

Obwohl im Zeitpunkt der Erhebung also nur eine Minderheit der Nicht-Nutzer konkrete Einstiegspläne ins Internet verfolgte, lassen sich aus den obigen Erkenntnissen mindestens zwei optimistische Folgerungen ziehen: Erstens spielen finanzielle und technische Hemmnisse offensichtlich eine eher untergeordnete Rolle beim Entscheid für oder gegen die Internet-Nutzung. Wenn bei den heutigen Nicht-Nutzern das Interesse am Internet geweckt wird, dürfte die Nutzungsquote in der Bevölkerung nochmals signifikant ansteigen. Diese Entwicklung dürfte nur eine Frage der Zeit sein. Zweitens ist es keineswegs eine Zwangsläufigkeit, dass Personen, die durch das Raster der gängigen Masse der Internet-Nutzung (ENK, WNK) fallen, von der Informationsgesellschaft ausgeschlossen sind, da zahlreiche Nicht-Nutzer die Vorteile des Internets auf indirektem Wege zu nutzen wissen. Die Zahl der „echten“ Nicht-Nutzer dürfte bereits heute weniger als 10% der Bevölkerung umfassen.

### **3.2. Nutzungszwecke**

Hinsichtlich der Nutzungszwecke und -motive wurde im letzten Bericht festgestellt, dass „traditionell“ die Informationsbeschaffung und die Kommunikation im Mittelpunkt des Interesses der Schweizerinnen und Schweizer stehen, gleichzeitig aber die mit Spass, Amüsement und Zeitvertreib verbundenen Aktivitäten an Bedeutung zu gewinnen scheinen. Insgesamt wird die gesamte Bandbreite der Möglichkeiten im Internet von den Schweizer Internet-Nutzern recht rege genutzt.

Dieses Gesamtbild wird durch eine Erhebung jüngeren Datums untermauert.<sup>34</sup> Die Studie beinhaltet eine Top-12 der meistgenutzten Anwendungen in der Schweiz im Jahr

<sup>34</sup> Vgl. Latzer et al. (2012): Internet-Anwendungen und deren Nutzung in der Schweiz. [http://www.mediachange.ch/media/pdf/publications/Anwendungen\\_Nutzung.pdf](http://www.mediachange.ch/media/pdf/publications/Anwendungen_Nutzung.pdf)

2011, aus der klar hervorgeht, dass Informations- und Orientierungsangebote nach wie vor dominieren. Anwendungen, die vorwiegend einen Unterhaltungszweck erfüllen, sind in der Liste eher schwach vertreten.

1.	E-Mails abrufen
2.	Suchmaschinen nutzen
3.	Produktinformationen suchen
4.	Wortbedeutungen suchen
5.	Nachrichten suchen
6.	Reiseinformationen suchen
7.	Online-Lexika besuchen
8.	Behördeninformationen besuchen
9.	Das Web surfen oder browsen
10.	Gesundheitsinformationen suchen
11.	Preisvergleich Produkte/Dienstleistungen
12.	Videos auf Videoportalen schauen

*Tabella 4: Nutzerkreise ausgewählter Angebote: Top-12. Quelle: Latzer et al. (2012): Internet-Anwendungen und deren Nutzung in der Schweiz.*

### 3.2.1. E-Commerce

Die Nutzung des Internets für den Kauf oder Verkauf von Waren und Dienstleistungen (E-Commerce) ist ein wichtiger Indikator für die Messung der Entwicklung der eEconomy. Im vergangenen Bericht wurde gezeigt, dass das Internet von der Bevölkerung in den verschiedenen europäischen Ländern sehr uneinheitlich für den Kauf von Waren und Dienstleistungen genutzt wird. Gemäss einer Erhebung des BFS haben in der Schweiz im Jahr 2010 57% der erwachsenen Internet-Nutzer das Internet für entsprechende Zwecke genutzt. Diese Quote liegt zwar über dem europäischen Durchschnitt (EU27: 45%), aber doch deutlich unter der Quote des diesbezüglich führenden Grossbritannien (73%).

In der Zwischenzeit dürfte E-Commerce in der Schweiz weiter an Beliebtheit, Akzeptanz und Relevanz gewonnen haben. So sollen bspw. mittlerweile 30% der Deutschschweizer Frauen beim Online-Händler Zalando Waren bestellt haben.<sup>35</sup> Diese Zahl ist nicht nur deshalb beeindruckend, weil der Schuh- und Modeanbieter Zalando erst seit Oktober 2011 im Schweizer Markt präsent ist. Vielmehr waren die Schweizerinnen und Schweizer hinsichtlich des Kaufs von Kleidern oder Schuhen im Internet in der Vergangenheit doch sehr zurückhaltend.<sup>36</sup> Nachdem Güter wie Flugtickets oder Bücher bereits seit mehreren Jahren rege online eingekauft werden, scheint sich das Internet nun auch als Absatzkanal für Mode durchzusetzen.

<sup>35</sup> Vgl. Pressemitteilung von GfK Switzerland vom 17.10.2012: Fashion-Shopping – Online und Versandhandel im Aufwind.

<sup>36</sup> Gemäss BFS beliefen sich die Ausgaben der privaten Haushalte im Internet für Kleider und Schuhe im Jahr 2009 auf 1.6% ihrer Gesamtausgabe für Kleider und Schuhe.

Untenstehende Abbildung zeigt, wie viele Internet-Nutzer in der Schweiz im Jahr 2011 unterschiedliche E-Commerce-Angebote in Anspruch nahmen. Gemäss dieser Erhebung kauften knapp zwei von drei Internet-Nutzern ab 14 Jahren, nämlich 65%, Waren im Internet ein. Auch wenn der Wert aufgrund der nicht identischen Grundgesamtheit nicht direkt vergleichbar ist mit jenem der oben erwähnten BFS-Erhebung von 2010, so deutet er doch auf einen weiteren Anstieg der E-Commerce-Nutzung hin. Für Online-Banking, hier ebenfalls unter E-Commerce subsumiert, gilt dieselbe Feststellung.

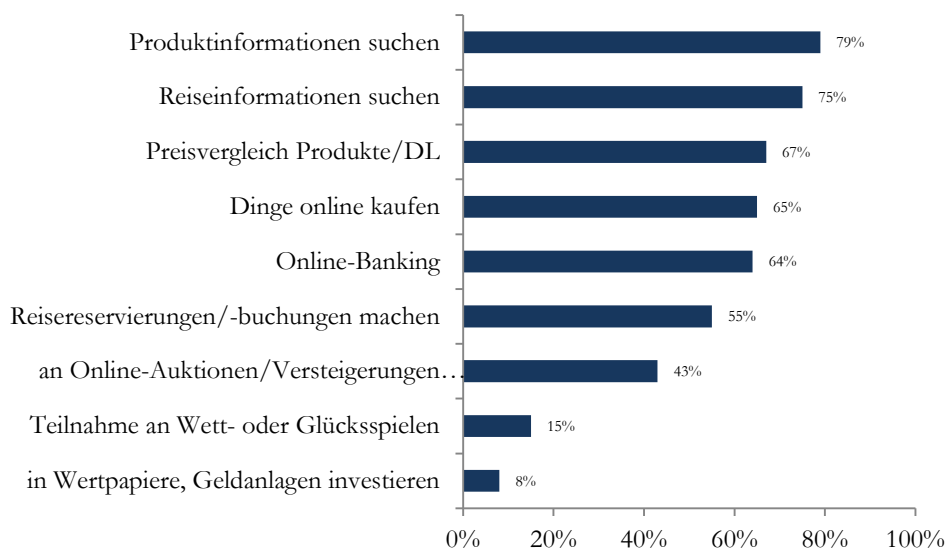


Abbildung 11: Nutzerkreis ausgewählter E-Commerce-Angebote, in % der Internet-Nutzer in der Schweiz. Quelle:

Wie stark das Internet das Kaufverhalten ganz generell bereits beeinflusst, lässt sich auch anhand der „Weihnachtsstudie“ von Deloitte (2012) nachvollziehen. Knapp die Hälfte der Schweizer Bevölkerung nutzt gemäss der Studie sowohl offline- als auch online-Kanäle, um nach Produkten zu suchen. Nur jeder Dritte gibt das Internet nicht als Kanal für die Suche oder den Vergleich von Produkten an.

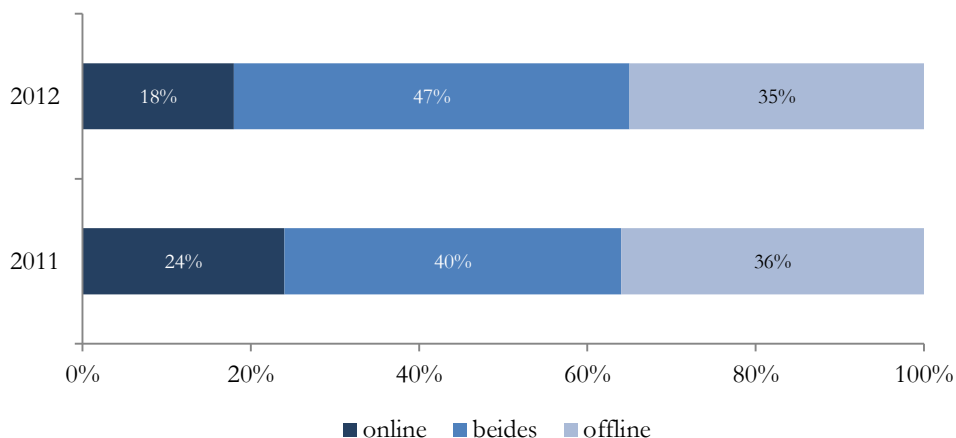


Abbildung 12: Wie Schweizer Konsumenten nach Artikeln suchen und diese vergleichen. Quelle: Deloitte (2012): Schweizer Weihnachtsstudie 2012

### 3.2.2. Web 2.0

Die Entwicklung der Nutzung des Web 2.0 bzw. von Social Media lässt sich weiterhin am besten anhand der Nutzerzahlen von Facebook nachvollziehen. Im letzten Bericht wurde festgestellt, dass in der Schweiz per Ende 2011 bereits 35% der Bevölkerung aktive Facebook-User waren. Vor allem in den Jahren 2008 – 2010 waren die Zuwachsraten der Facebook-Nutzerzahlen in der Schweiz hoch:

- 2008: 1 Million aktive Nutzer (+350% gegenüber dem Vorjahr)
- 2009: 1.8 Millionen aktive Nutzer (+90% gegenüber dem Vorjahr)
- 2010: 2.5 Millionen aktive Nutzer (+39% gegenüber dem Vorjahr)
- 2011: 2.7 Millionen aktive Nutzer (+10% gegenüber dem Vorjahr).

Im Jahr 2012 erhöhte sich die Zahl der Facebook-Nutzer in der Schweiz um weitere 12% oder 400'000 User.<sup>37</sup> Damit sind nun 38% der Bevölkerung oder 3.1 Millionen Personen aktive Facebook-User. Facebook hat damit weiter an Einfluss gewonnen, wobei v.a. einige Nuancen erwähnenswert sind:

Erstens wird die Schweizer Facebook-Nutzergemeinde älter. Im Jahr 2010 waren noch 56% der Facebook-Nutzer 30 Jahre alt oder jünger. Heute beträgt ihr Anteil nur noch 49%. D.h. heute ist die Mehrheit der Facebook-Nutzer über 30 Jahre alt, womit Social Media definitiv nicht mehr vorwiegend als Domäne der Jungen verstanden werden können.<sup>38</sup> Zweitens hat sich die Zahl der aktiven User, die 15 Jahre alt oder jünger sind, zwischen 2010 und 2012 um mehr als 35% reduziert. Dieser Rückgang ist bereits verschiedentlich dahingehend interpretiert worden, dass sich die Jungen durch die „Anwesenheit“ ihrer Eltern auf der Plattform gestört fühlten und sich deshalb zurückzögen. Plausibler scheint die Annahme eines veränderten Nutzverhaltens: Gerade für die schnelle Alltagskommunikation via Smartphone ist man heute nicht mehr auf Facebook angewiesen, sondern kann aus einem breiten Angebot von Anwendungen auswählen (z.B. WhatsApp).

### 3.3. Kenntnisse

Neben der reinen Verbreitung der Internet-Nutzung ist für die Weiterentwicklung der Informationsgesellschaft natürlich auch die Kompetenz der Nutzer im Umgang mit dem Internet von Bedeutung. Abbildung 13 zeigt einen Vergleich der Verbreitung von Internet-Kenntnissen in der Bevölkerung anhand von sechs Tätigkeiten (Versand einer E-Mail mit einer angehängten Datei, Internettelefonie u.ä.).

<sup>37</sup> Vgl. bernetblog.ch. <http://bernetblog.ch/2013/01/07/facebook-zahlen-45-prozent-dabei-facebook-hat-noch-potenzial/>

<sup>38</sup> Rund 390'000 über 50 Jahre alte Personen sind in der Schweiz heute auf Facebook aktiv.

Die Schweiz schneidet hier offensichtlich sehr gut ab. Nur in Island (23%) und Frankreich (18%) ist der Prozentsatz der Bevölkerung, der in den letzten zwölf Monaten fünf oder sechs der vordefinierten Tätigkeiten vorgenommen hat, grösser als in der Schweiz (16%). Der Prozentsatz der Bevölkerung, der in den letzten zwölf Monaten mindestens drei dieser Tätigkeiten vorgenommen hat, erreicht in der Schweiz (54%) innerhalb Europas sogar den zweithöchsten Wert.

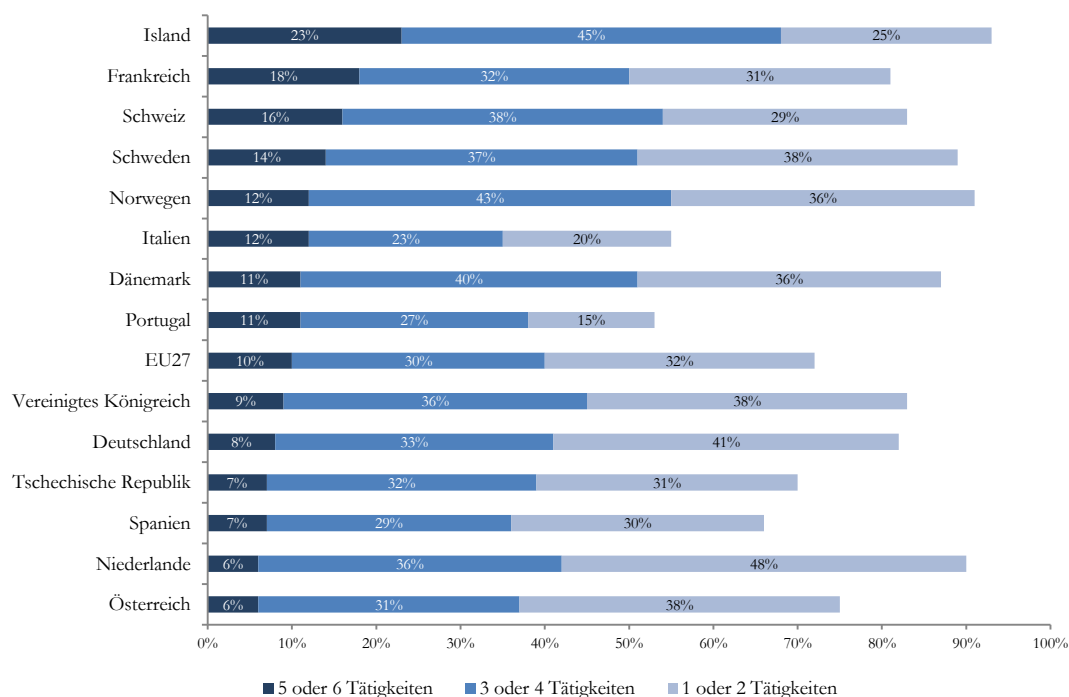


Abbildung 13: Internetkenntnisse der Bevölkerung, 2010. In % der Bevölkerung von 16 – 74 Jahren, Anzahl vorgenommener „Internet-Tätigkeiten“ in den letzten zwölf Monaten.<sup>39</sup> Quellen: BFS und Eurostat<sup>40</sup>

### 3.4. Folgerungen

Bezüglich der IKT-Nutzung der Haushalte ist wohl als wichtigstes Ergebnis festzuhalten, dass sich der Anteil der Personen, die das Internet mehrmals pro Woche nutzen, zuletzt innert Jahresfrist von 77.5 auf 79.3% nochmals deutlich erhöht hat. Des Weiteren nimmt auch die mobile Nutzung des Internets, von Social Media und E-Commerce weiter zu. Dass Schweizerinnen und Schweizer für technische Neuerungen sehr empfänglich sind, zeigte sich in der jüngsten Vergangenheit besonders deutlich an den enormen Zuwachsraten der Tablet-Nutzung. Besonders positiv ist schliesslich, dass sich

<sup>39</sup> Das Total entspricht der Zahl der Internetnutzerinnen und -nutzer, die in den letzten zwölf Monaten mindestens eine der folgenden Tätigkeiten vorgenommen haben: Benutzung einer Suchmaschine, Versand einer E-Mail mit einer angehängten Datei, Online-Diskussion (Chat), Internettelefonie, Nutzung von Peer-to-Peer-Netzwerken, Erstellen einer Website.

<sup>40</sup> BFS (2012): Internet in den Schweizer Haushalten – Ergebnisse der Erhebung Omnibus IKT 2010

die hohe IKT-Affinität der Schweizer Bevölkerung im europäischen Vergleich auch in deutlich überdurchschnittlichen Internet-Kenntnissen niederschlägt.

Zähflüssig verläuft freilich die Entwicklung der Internet-Nutzung unter einigen Bevölkerungsgruppen, die ohnehin eine unterdurchschnittliche Internet-Nutzungsquote aufweisen. Damit ist v.a. die Gruppe der Personen mit tiefem Bildungsabschluss und/oder tiefem Einkommen angesprochen, deren Nutzungsquote mehr oder weniger stagnierte. Alarmismus scheint dennoch nicht angebracht, zumal bei mehrjährigem Betrachtungshorizont sehr wohl eine Konvergenz der Nutzungsquoten festzustellen ist. Der „digitale Graben“ lässt sich wahrscheinlich nirgendwo völlig vermeiden; er ist in der Schweiz im internationalen Vergleich ohnehin schwach ausgeprägt.

#### *Konsequenzen für das Monitoring*

Das Monitoring kann im Bereich der Haushalte auf ein Minimum reduziert werden.

## 4. IKT-Nutzung der Unternehmen

### 4.1. Vorbemerkungen

Wir haben dem [Monitoring der IKT-Nutzung der Unternehmen im Bericht 2012](#) viel Raum gegeben und dabei nur sehr wenig Probleme oder Fragezeichen geortet. Die Nachprüfung für das Monitoring 2013 ergibt, dass dieser Bericht grösstenteils gültig bleibt und deshalb nicht dupliziert oder umgeschrieben werden sollte. Wir greifen stattdessen im Folgenden nur Probleme und Fragezeichen des letzten Berichts sowie einige neue Themen auf. Die Struktur des Kapitels folgt diesem Vorgehen.

Konkret hat das Monitoring 2012 insbesondere gezeigt, dass viele Unternehmen in den vergangenen Jahren erheblich in den Bereich E-Commerce investiert, jedoch in diesem Kanal bis dahin nur geringe Umsätze erzielt haben. Es ist zu prüfen, ob sich das Verhältnis von Aufwand und Ertrag verbessert hat.

Im Weiteren haben wir im letzten Bericht unter „Trends“ die Nutzung von Videoconferencing, Unified Communication, Social Media, Cloud Computing, Telearbeit und Near Field Communication diskutiert und wollen jetzt nach dem aktuellsten Stand sowie nach allfälligen weiteren wichtigen Nutzungstrends fragen. Zunächst werden ein paar interessante Umfrageergebnisse aus der Swiss IT-Studie 2012 (mit Umfragedaten von November 2010 bis Januar 2011) von IDG Analytics präsentiert.<sup>41</sup>

### 4.2. Ergebnisse und Interpretationen einer IDG-Umfrage

#### *Aktuelle IT-spezifische Aufgabenstellungen*

In Abbildung 14 wird zusammengefasst, welche Aufgabenstellungen rund 600 befragte Unternehmen über alle Branchen aktuell bzw. für die nähere Zukunft als wichtig oder sehr wichtig erachten. (Die Ergebnisse können bei IDG Analytics auch branchenbezogen abgerufen werden, wobei sich allerdings keine grossen Unterschiede zeigen, die zu differenzierten Interpretationen Anlass geben würden.) Ohne diese einfache Umfrage überinterpretieren zu wollen, ergibt sich doch von IKT ein Bild eines etablierten Managementbereichs, der in erster Linie laufend verbessert (Performance, Sicherheit, Flexibilität) und effizienter werden soll (Kosten). Auch nach Innovationen (einschliesslich mobiler Lösungen) soll mit hoher Priorität gesucht werden. Dass die Optimierung der Telekommunikation erst an dritter Stelle erfolgt, lässt darauf schliessen, dass die aktuellen Lösungen in den meisten Unternehmen bereits ein adäquates Fundament für die

<sup>41</sup> Die Verwendung dieser Ergebnisse und Darstellungen erfolgt unter bester Verdankung unsererseits mit ausdrücklicher Genehmigung von IDG Analytics – Das Schweizer Online-Recherche-Tool zu ICT-Themen.



IKT-Umsetzung darstellen. Diese Umfrageergebnisse bestätigen unsere bisherigen Feststellungen und Analysen.

Hingegen scheint der Umstand, dass nur 17% der Befragten die Rekrutierung von Fachkräften als wichtig bis sehr wichtig erachten, auf den ersten Blick doch etwas der These des notorischen Fachkräftemangels zu widersprechen. Wenn man sich indessen vorstellt, dass 17% der Unternehmen Rekrutierungsprobleme haben und deshalb dieser Problematik hohe Wichtigkeit beimessen, löst sich dieser Widerspruch u.E. auf.

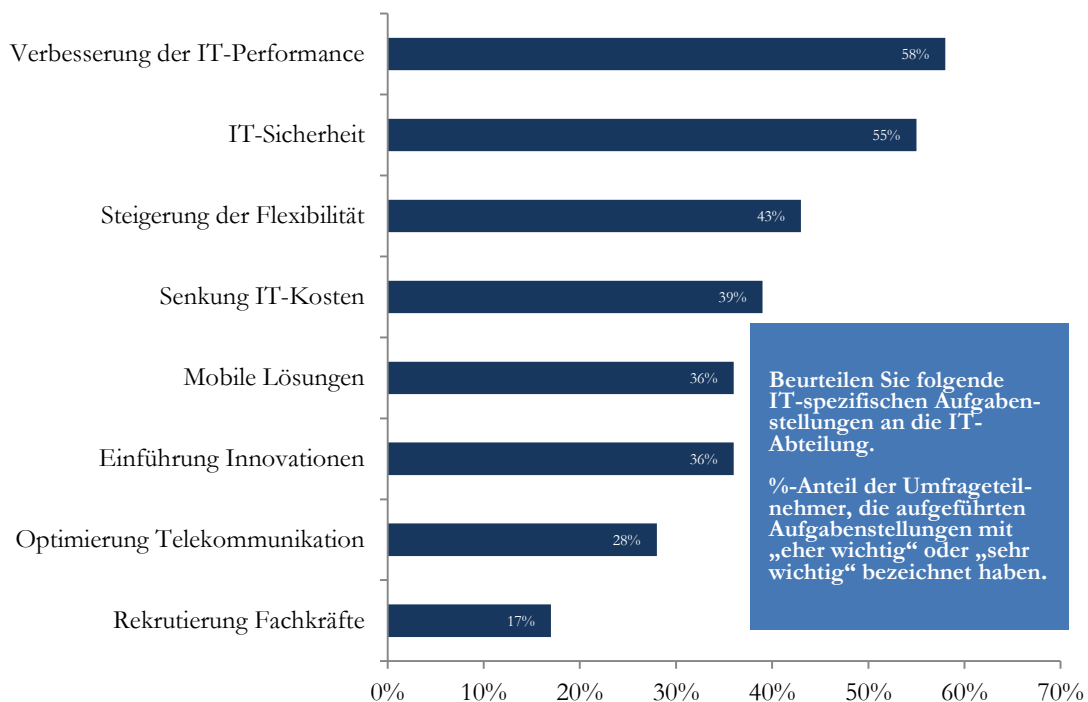


Abbildung 14: IKT-spezifische Aufgabenstellungen in Unternehmen. Quelle: IDG, Swiss-IT-Studie 2012.

### Aktuelle Software-Themen

Die Antworten im Software-Bereich widerspiegeln bzw. bestätigen in der Tendenz die Antworten zu den IT-spezifischen Aufgabenstellungen. In erster Linie wird heute offenbar nach besserer und effizienterer Performance und in zweiter Linie nach Innovationen (mobile Lösungen, Cloud-Services u.a.) gesucht.

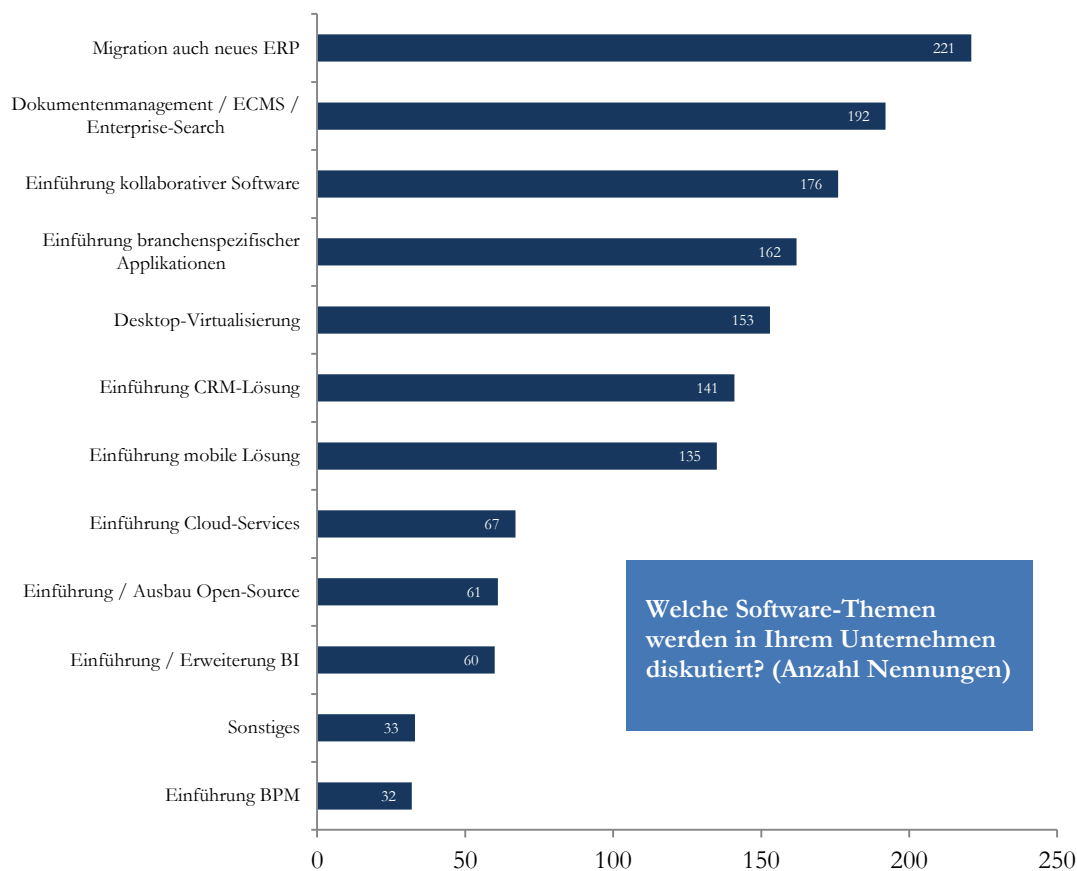


Abbildung 15: Aktuelle Software-Themen: Quelle IDG, Swiss-IT-Studie 2012.

### *IKT-Lösungen mit mehr oder weniger Potenzial*

Zu diesem Titel haben die IDG-Interviewer für 12 IKT-Lösungen oder IKT-Anwendungsbereiche den Befragten zwei Fragen gestellt. Einerseits sollten sie Anwendungsbereiche mit dem grössten Potenzial, andererseits Anwendungsbereiche mit der geringsten Relevanz bestimmen (jeweils aus der Sicht des einzelnen Unternehmens). Aus welchem Grund nicht nach dem grössten und dem niedrigsten Potenzial oder nach der höchsten und der niedrigsten Relevanz gefragt wurde, lässt sich in der Studie zwar nicht nachvollziehen, dennoch sind die Ergebnisse gemäss der folgenden Abbildung 16 sehr interessant:

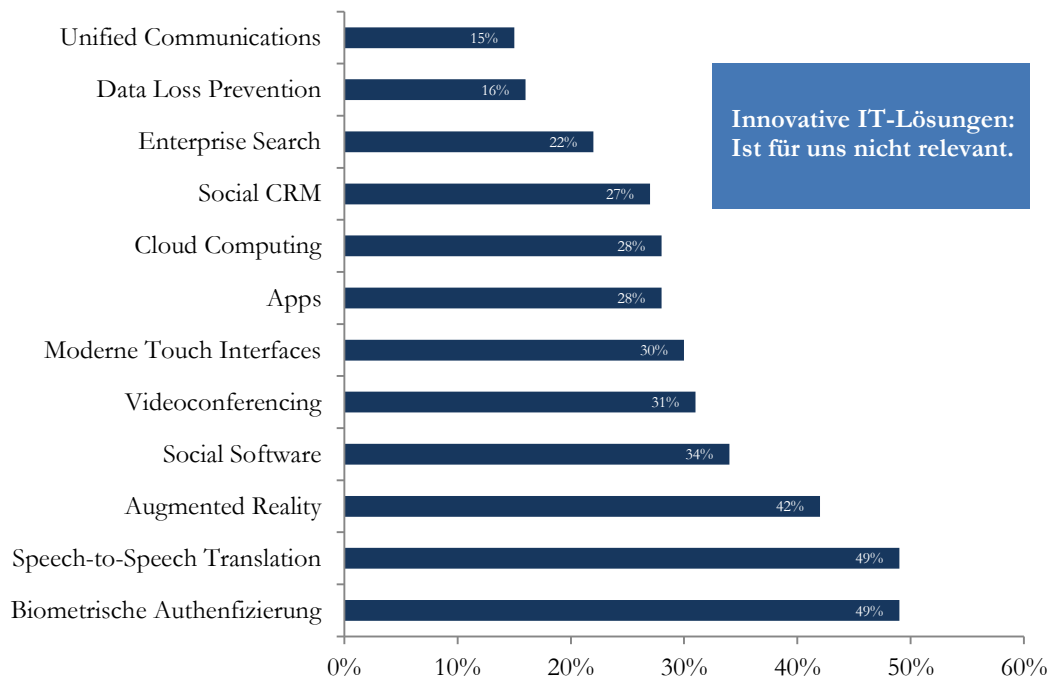
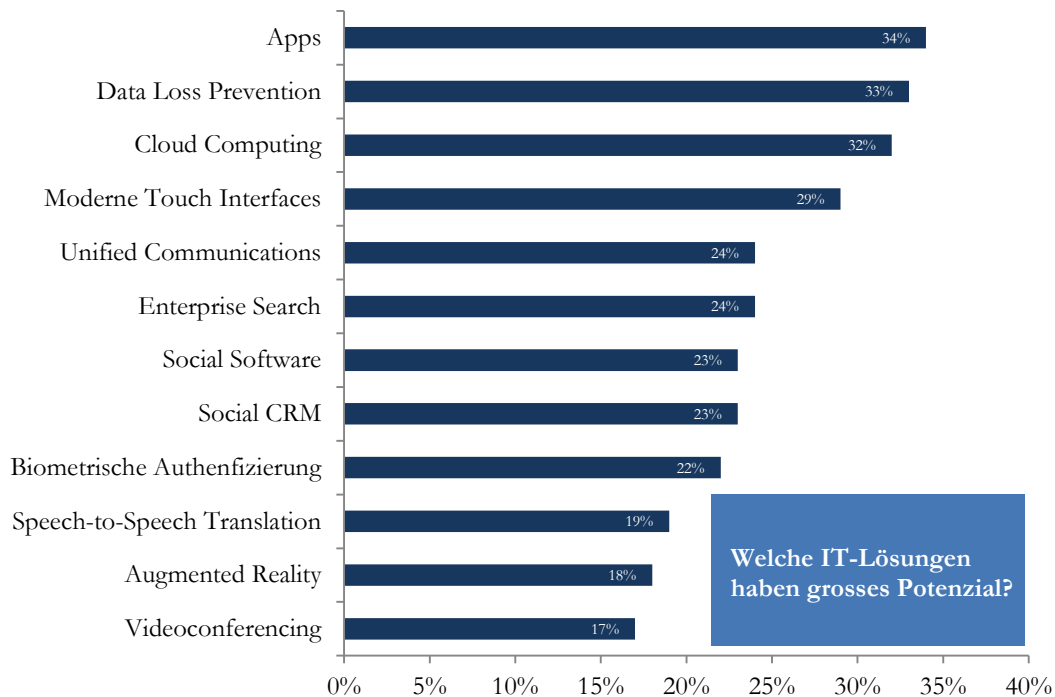


Abbildung 16: IKT-Lösungen mit mehr oder weniger Potenzial. Quelle: IDG, Swiss-IT-Studie 2012.

Welcher Lösung oder Anwendung würden Sie aufgrund dieser Umfrageergebnisse die grössten Zukunftschancen einräumen? Bei den Apps sehen beispielsweise 34% der befragten Unternehmen grosses Potenzial, für 28% sind sie hingegen eher irrelevant. Bei der Data Loss Prevention sehen 33% Potenzial und nur 16% niedrige Relevanz. Damit dürften in nächster Zeit bei den Unternehmen Datenverlustmassnahmen etwas grössere

Umsetzungschancen haben als Apps. Trotzdem haben offenbar auch Apps nicht schlechte Chancen. Sehr geringe Realisierungschancen hat im Lichte solcher Vergleiche offensichtlich die Biometrische Authentifizierung.

Aus dieser Umfrage lässt sich zwar keine eindeutige Reihenfolge von künftigen Killerapplikationen zu künftigen Flops gewinnen, doch kann man die folgenden drei Gruppen bilden:

1. Hohe Realisierungschancen haben  
Apps, Data Loss Prevention und Cloud Computing.
2. Mittlere Realisierungschancen haben  
Touch Interfaces, Unified Communications, und Enterprise Search.
3. Niedrige Realisierungschancen haben  
Social Software, Social CRM, Biometric Authentication, Speech-to-Speech Translation, Augmented Reality und Videoconferencing.

Aufgrund der IDG-Befragungen kann man gespannt darauf sein, welche Anwendungen oder Lösungen sich in den nächsten Jahren bei den schweizerischen Unternehmen durchsetzen werden.

### **4.3. Weitere Trends**

Im letzten Bericht haben wir neben diesen Anwendungen der Umfrage noch den Einsatz in Unternehmen von sozialen Medien, die Telearbeit sowie die Near Field Communication – soweit möglich – dargestellt. Zum Einsatz sozialer Medien und zur Telearbeit sehen wir seit der letzten Berichterstattung keine wesentlichen Änderungen, weshalb hier auf eine erneute Darlegung verzichtet wird. Über Cloud Computing und Data Centers berichten wir bereits im Abschnitt 5.2, so dass im vorliegenden Monitoring nicht darauf zurückgekommen werden soll. Es handelt sich aber hier um sehr wichtige Entwicklungen, die in weiteren Monitorings auch wieder aus der Nutzersicht ins Zentrum zu rücken sein werden. Wesentliche Änderungen sehen wir bei der Near Field Communication.

#### *Near Field Communication*

Near Field Communication (NFC) – ein internationaler Übertragungsstandard für den Austausch von Daten über kurze Strecken auf Basis RFID-Technologie – wurde im Hinblick auf möglichst vielfältige Alltagsanwendungen entwickelt. Grosses Anwendungspotenzial verspricht die Ausstattung von Smartphones und Kreditkarten mit NFC-Chips etwa für kontaktloses Bezahlen („Handy als Portemonnaie“), Ticketing oder zu Identifikationszwecken („Handy als Autoschlüssel“). Der NFC-Einsatz zum Bezahlen ist heute in der Schweiz nach wie vor – ähnlich wie in den meisten europäischen Staaten – eine Randerscheinung. Die Ursache hierfür liegt wohl teilweise in einer

typischen „Huhn-Ei“-Problematik (bzw. in einer entsprechenden Netzeffektproblematik, ökonomischer formuliert):

- Detailhändler scheuen davor zurück, NFC-Zahlterminals anzuschaffen, wenn noch nicht viele NFC-Kreditkarten oder -Smartphones im Umlauf sind. Dies schränkt die Attraktivität der Nutzung von NFC für Konsumenten ein.
- Für Banken und Kreditkartenorganisationen wiederum hat der Ausbau des Geschäfts mit NFC keine Priorität, wenn die Zahl an Verkaufspunkten mit NFC-fähigen Terminals gering ist.
- Und Telekommunikationsfirmen halten sich mit Projekten zurück, wenn die Zahl der sich im Umlauf befindenden NFC-fähigen Smartphones klein ist.

Nun gibt es aber klare Indizien dafür, dass dieser „Lock in“ in der Schweiz bald überwunden sein könnte. Im Sommer 2012 wurde bekannt, dass Coop und Migros ihre Bezahlterminals innert Jahresfrist für NFC aufrüsten wollen.<sup>42</sup> Dadurch wird die Zahl der NFC-fähigen Bezahlterminals sprunghaft ansteigen. Ausserdem sind die neuen Billettautomaten des Zürcher Verkehrsverbands (ZVV) bereits NFC-fähig. Gleichzeitig gibt es von Banken, Kreditkartenorganisationen und den Telekommunikationsfirmen Swisscom und Sunrise konkrete Pläne für eine Forcierung des NFC-Geschäfts. Smartphones sind mittlerweile ohnehin immer häufiger mit einem entsprechenden Chip ausgestattet (namhafte Ausnahme ist Apple). Es wird in den nächsten Jahren interessant sein zu beobachten, wie die neue Technologie von den Kunden angenommen wird.

#### **4.4. Entwicklung des E-Commerce**

Der E-Commerce soll im Jahr 2012 weltweit die magische Umsatzgrenze im B2C-Bereich von 1 Billion USD „geknackt“ haben (Steigerung zum Vorjahr um 21.1%). Wie Marktforscher von eMarketer einer Zeitungsmeldung zufolge mitteilen, stiegen die E-Commerce-Umsätze in den USA um 13.9% auf 365 Mrd. USD, im asiatisch-pazifischen Raum um 33% auf 332 Mrd. USD. Vorreiter in Europa ist Großbritannien mit einem Umsatz von 125 Mrd. USD, gefolgt von Deutschland mit 47 Mrd. USD (weltweit auf Platz 5). Für die kommenden Jahre erwarten die Forscher weitere massive Zunahmen.<sup>43</sup>

Gemäss einer soeben veröffentlichten Untersuchung der Universität St. Gallen hat der Schweizer Onlinehandel 2012 erstmals die Marke von 10 Mrd. Fr. überschritten.<sup>44</sup> Die Verfasser der Studie leiten daraus – wohl mit einigem Recht – ab, dass der E-

<sup>42</sup> Vgl. hierzu: NZZ vom 22. Juli 2012: „Neue Technologie – Das Handy wird zum Portemonnaie“

<sup>43</sup> Vgl. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/E-Commerce-2012-erstmal-1-Billion-US-Dollar-Umsatz-weltweit-1798751.html>

<sup>44</sup> Vgl.

<http://www.unisg.ch/~media/sitecore/content/Internet/HSGServices/HSGMediacorner/Medienmitteilungen/Medienmitteilungen/2013/Februar/Online-Handel-5Februar2013.ashx>

Commerce in der Schweiz nun „endgültig zum normalen Bestandteil des täglichen Einkaufs geworden“ ist.<sup>45</sup> Im internationalen Vergleich (z.B. mit Deutschland, vgl. oben) entsprechen die 10 Mrd. Fr. ausserdem einer stolzen Summe, wobei aber darauf hinzuweisen ist, dass die Universität St. Gallen in ihren Erhebungen regelmässig deutlich höhere Werte ermittelt als z.B. das BFS (vgl. Monitoring 2012).<sup>46</sup>

Das Wachstum des Online-Handels fiel gemäss der Studie der Universität St. Gallen im Zeitraum 2010 – 2012 mit 17% allerdings etwas tiefer aus als noch 2008 – 2010 (48%). Gemäss der Studie kauften im vergangenen Jahr 88% der Konsumenten mindestens einmal im Internet ein (84,5% im Vorjahr). Sie kaufen im Internet am meisten Ferienreisen, Flugtickets, Musik, Filme und Computerhardware. Konkurrenz macht dem Internet-Shopping der Einkaufstourismus. 2012 lag der Konsumtrend zudem in der mobilen Internetnutzung – ca. 70% der Internetkunden nutzen heute mobile Endgeräte (2011 erst 44%).

#### **4.5. Folgerungen**

Das positive Gesamtbild vom IKT-Einsatz in der Schweizer Wirtschaft aus dem Monitoring des Vorjahres wird bestätigt. Davon scheint heute auch der E-Commerce nicht mehr auszunehmen zu sein, in welchem sich die hohen Investitionen jetzt auch in stark wachsenden Umsätzen niederzuschlagen scheinen. Dies muss allerdings vorwiegend aus „Erfolgsgeschichten“ der Anbieter geschlossen werden, während offizielle Statistiken der Realität hinterherhinken.

Der kommerzielle Einsatz von Social Media – soweit möglich nachgeprüft, jedoch hier nicht diskutiert – befindet sich nach wie vor in einer Art „Einführungsphase“, während das Cloud Computing diese Phase nunmehr rasch hinter sich zu lassen scheint (was sich aber in den zeitlich nachhinkenden Daten noch kaum zeigen lässt). Eine neue IDG-Umfrage mit Daten aus der Jahreswende 2010/11 lässt immerhin darauf schliessen, dass sich die Unternehmen der neuen IKT-Trends generell sehr bewusst sind und ihre IKT-Entwicklung grösstenteils im Griff haben.

#### *Künftige Chancen und Risiken*

Der zeitlich und sachlich adäquate Einsatz neuer IKT-Lösungen ist heute im globalen Umfeld ein Schlüsselfaktor in der Wahrung der Wettbewerbsfähigkeit. Selbst mit optimierter IKT lässt sich heute auf Unternehmensebene gegenüber den weltweit Besten wohl nicht mehr viel gewinnen, jedoch mit suboptimaler IKT extrem viel verlieren. Mit

<sup>45</sup> Es ist darauf hinzuweisen, dass die Konsumausgaben der privaten Haushalte im E-Commerce gemäss BFS deutlich tiefer sind als gemäss HSG. Vgl. hierzu das Monitoring 2012.

<sup>46</sup> Das BFS weist für das Jahr 2009 (aktuellste Daten) private Konsumausgaben im E-Commerce in Höhe von etwas mehr als 4 Mrd. Fr. aus. Gemäss der St. Galler-Erhebung betragen die E-Commerce-Ausgaben der Haushalte in diesem Jahr bereits knapp 7 Mrd. Fr.

anderen Worten liegt das grösste Risiko darin, sich bietende IKT-Chancen zu verpassen.

### *Konsequenzen für das Monitoring*

Im Bereich neuartiger Dienste gibt es nach wie vor kaum offizielle, strukturierte Erhebungen. Soweit dies auf absehbare Zeit nicht ändert, müssten kritische Fragen von Zeit zu Zeit mit Einzelstudien angegangen werden. Ein Problem ist auch, dass was für die Unternehmen insgesamt oder generell gilt, nicht gleichzeitig für Branchen oder gar Einzelunternehmen zutreffen muss. Hier sind die Möglichkeiten eines disaggregierten Vorgehens auszuloten. Dazu müsste das Monitoring aber wohl auf weniger Fragestellungen kanalisiert werden (was wiederum Fragen der Auswahl aufwirft, die vorab zu klären wären).

## 5. IKT-Sektor

### 5.1. Volkswirtschaftliche Bedeutung des IKT-Sektors

Im Monitoring 2012 wurden die statistischen Kennzahlen des BFS zum IKT-Sektor in der Schweiz diskutiert. Es wurde gezeigt, dass

- im Jahr 2008 14'200 Unternehmen dem IKT-Sektor zugerechnet wurden, was einer Vervielfachung gegenüber 1985 entspricht,
- die Bruttowertschöpfung des IKT-Sektors im Jahr 2009 5.22% des BIP betrug (zu laufenden Preisen),
- die Zahl der Beschäftigten im IKT-Sektor mit 170'432 Personen im Jahr 2008 4.2% des Totals der Beschäftigten ausmachte (nachdem es 1985 noch 2.8% gewesen waren)
- sich die Arbeitsproduktivität im IKT-Sektor im Zeitraum 1997 bis 2009 positiver entwickelt hat als jene des gesamten Business-Sektors.

Gleichermassen wurde im Monitoring 2012 darauf hingewiesen, dass der statistisch erfasste „IKT-Sektor“ die Bedeutung der IKT für die Schweizer Volkswirtschaft nur ungenügend wiedergibt, da mittlerweile auch viele Produkte und Dienste anderer Branchen einen hohen IKT-Gehalt aufweisen, der durch die Maschen der vom BFS vorgenommenen branchenorientierten Erhebung fällt.

Die bereits in Abschnitt 2.3.1 erwähnte Studie von Econlab (2012) nimmt eine alternative, die BFS-Perspektive ergänzende Betrachtungsweise vor, indem sie das Berufsfeld IKT analysiert, also ungeachtet der arbeitgebenden Branche untersucht, wie viele Beschäftigte in der Schweiz eine IKT-Tätigkeit ausüben. Gemäss den Berechnungen der Autoren umfasste das Berufsfeld IKT im Jahr 2011 176'600 Beschäftigte (darunter in der Mehrheit IKT-Quereinsteiger). Demzufolge ist die Zahl der IKT-Beschäftigten in der Schweiz nur unwesentlich grösser als die Zahl der im IKT-Sektor Beschäftigten gemäss BFS. Weiter wird gezeigt, dass die Arbeitgeberschaft der IKT-Beschäftigten stark fragmentiert ist, was unterstreicht, dass IKT-Beschäftigte in fast allen Branchen gefragt sind. Die zehn wichtigsten (Arbeitgeber-)Branchen aus Sicht der IKT-Arbeitnehmer beschäftigen lediglich zwei Drittel der Gesamtzahl der IKT-Beschäftigten. Nur rund ein Drittel der IKT-Beschäftigten arbeitet in Firmen, die dem IKT-Sektor zuzurechnen sind. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die wichtigsten Branchen für IKT-Beschäftigte. Die Branche „IT-Dienstleistungen“ ist doch deutlich der wichtigste Arbeitgeber für IKT-Beschäftigte, allerdings folgen mit der Finanzdienstleistungsbranche, dem Grosshandel, der Unternehmensberatung und der öffentlichen Verwaltung Branchen, die nicht dem IKT-Sektor angehören.



Branche	IKT-Beschäftigte	Anteil am Berufsfeld
IT-Dienstleistungen	41'000	23%
Finanzdienstleister	16'300	9%
Grosshandel	10'900	6%
Unternehmensberatung	10'000	6%
Öffentliche Verwaltung, Armee, Sozialversicherungen	9'400	5%
Telekommunikation	6'600	4%
IT-Hardware	5'900	3%
Erziehung und Unterricht	(5'500)	(3%)
Freiberufliche, wissenschaftliche, technische Tätigkeiten	5'400	3%
(Rück-)Versicherungen, Pensionskassen	5'400	3%
<b>IKT-Beschäftigte in den 10 wichtigsten Branchen</b>	<b>116'400</b>	<b>66%</b>

Tabella 5: Die zehn wichtigsten Branchen für IKT-Arbeitnehmer in der Schweiz; Quelle: Econlab (2012): ICT-Fachkräftesituation – Bildungsbedarfsprognose 2020.

Um einen Eindruck von der volkswirtschaftlichen Bedeutung der IKT-Beschäftigten zu vermitteln, nehmen die Autoren ausserdem eine Schätzung der Bruttowertschöpfung der IKT-Beschäftigten vor und stellen das Ergebnis in den Vergleich mit der Bruttowertschöpfung einiger Branchen (vgl. Abbildung 17).<sup>47</sup> Dabei zeigt sich, dass die 176'000 Beschäftigten im Berufsfeld IKT (4.0% der Gesamtbeschäftigten) im Jahr 2010 rund 28.2 Milliarden Franken Wertschöpfung oder 4.9% des BIP generierten. Damit erwirtschaftet das Berufsfeld IKT annähernd so viel Wertschöpfung wie das gesamte Baugewerbe, das aber fast doppelt so viele Beschäftigte aufweist. Umgekehrt zeigen die Ergebnisse, dass die Pro-Kopf-Produktivität in der Pharmabranche zwar deutlich höher ist als jene des Berufsfelds IKT, letzteres aber eine deutlich höhere Gesamtwertschöpfung erwirtschaftet.

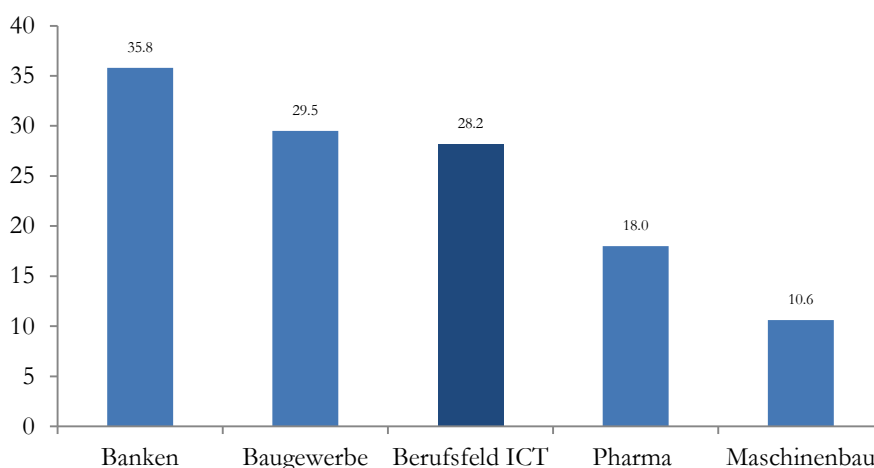


Abbildung 17: Bruttowertschöpfung des Berufsfelds IKT im Vergleich (2010). Quelle und Berechnungen: B,S,S. (2011) und Econlab (2012)

<sup>47</sup> Da die Messung der Wertschöpfung von IKT-Beschäftigten äusserst kompliziert wäre, wird als Approximation angenommen, dass die IKT-Beschäftigten innerhalb ihrer Branche eine durchschnittliche Produktivität aufweisen.

## 5.2. Perspektiven des IKT-Standorts

### *Cloud Computing*

Im Herbst 2012 verabschiedete die Europäische Kommission eine neue Strategie zur „Freisetzung des Cloud-Computing-Potenzials in Europa“. Grundlage der Strategie ist eine von der Europäischen Kommission in Auftrag gegebene Studie, die eine quantitative Schätzung des volkswirtschaftlichen Potenzials von Cloud Computing in der EU vornimmt.<sup>48</sup> Die Studie zeichnet ein geradezu euphorisches Bild; so könne Cloud Computing bis 2020 einen Nettonutzen in einer Grössenordnung von 2.5 Millionen neuen Arbeitsplätzen und eine jährliche Steigerung des BIP der EU in Höhe von 160 Milliarden Euro bewirken, sofern die in der Strategie angedachten Massnahmen umgesetzt werden. „Schlüsselaktionen“ der Strategie sind:<sup>49</sup>

- Lichten des Dschungels aus technischen Normen, damit Cloud-Nutzer in den Genuss von Interoperabilität sowie Datenübertragbarkeit und -umkehrbarkeit kommen;
- Unterstützung EU-weiter Zertifizierungsprogramme für vertrauenswürdige Cloud-Anbieter;
- Ausarbeitung sicherer und fairer Muster-Vertragsbedingungen für das Cloud-Computing, sowie
- Schaffung einer Europäischen Cloud-Partnerschaft mit den Mitgliedstaaten und der Branche, um die Nachfragemacht des öffentlichen Sektors (20% aller IT-Ausgaben) nutzbar zu machen.

Die Quantifizierung des volkswirtschaftlichen Potenzials von Cloud Computing ist gewiss mit einer grossen Portion Vorsicht zu geniessen, der Grundtenor der Studie deckt sich allerdings mit jenem zahlreicher weiterer Studien zum Thema, die in der Regel zwei Kernaussagen beinhalten:

- 1) Mittlerweile werden Cloud-Dienste von einer Vielzahl von Unternehmen in Anspruch genommen, die volle Bandbreite der Möglichkeiten wird hingegen bis heute nur in wenigen Fällen genutzt. Der erwähnte „Dschungel aus technischen Normen“ (verbunden mit der Gefahr der Abhängigkeit von einem Anbieter), Datenschutz-Bedenken und ähnliche Faktoren lassen die Unternehmen heute im Umgang mit unternehmenskritischen Daten grosse Vorsicht walten.
- 2) Zukünftig werden sich die Anwender-Unternehmen allerdings stärker der „Wolke“ öffnen, was dem IKT-Sektor neue Impulse verleihen und dessen Strukturwandel vorantreiben wird.

<sup>48</sup> IDC (2012): Quantitative Estimates of the Demand for Cloud Computing in Europe and the likely Barriers to Uptake.

<sup>49</sup> Vgl. [http://europa.eu/rapid/press-release\\_IP-12-1025\\_de.htm](http://europa.eu/rapid/press-release_IP-12-1025_de.htm)

Dieser Wandel hält für die IKT-Standorte sowohl Chancen als auch Gefahren bereit. In einer Publikation der UBS zum Stand der Informationstechnik in der Schweiz wird ausgeführt, dass das neue Software-Paradigma (SaaS, d.h. Cloud Computing) wichtige Nachteile des Schweizer Standorts beseitigt und den Traum von der Gründung einer Firma mit internationaler Präsenz in der Schweiz realistischer werden lasse.<sup>50</sup> Begründet wird dies damit, dass die Präsenz eines Anbieters vor Ort – für Installationen, Support etc. – an Bedeutung verliert und junge Firmen dadurch enorme Anfangskosten einsparen können. Gleichzeitig wird aber darauf hingewiesen, dass es in einer zunehmend von Cloud Computing geprägten IT-Welt auch immer weniger so etwas wie einen gesicherten Lieferantenstatus gibt. Als internationales Vorzeigebeispiel für ein Unternehmen, das sich früh und erfolgreich der neuen IKT-Welt angepasst hat, ist Salesforce.com zu nennen. Als aussichtsreicher Schweizer Anbieter wird in der UBS-Publikation die Firma Appway genannt. Die kommenden Jahre werden zeigen, ob der Software-Standort Schweiz von den sich abspielenden Veränderungen zu profitieren vermag.

#### *Data Centers*

Ausgesprochen gute Bedingungen weist die Schweiz offensichtlich als Standort für Data Centers (Rechenzentren) auf.<sup>51</sup> In den vergangenen Jahren ist in der Schweiz eine ganze Reihe modernster Data Centers errichtet worden, deren Stellfläche an in- und ausländische Firmen, darunter selbstredend auch Anbieter von Cloud-Diensten, vermietet wird. Da der Markt mit der Datenlagerung von einem hohen Mass an Vertraulichkeit geprägt ist, lässt sich nur mutmassen, wie gross der Anteil der „ausländischen“ Daten ist, der in den neuen Data Centers gelagert wird. Konsens besteht allerdings dahingehend, dass die Schweiz in den vergangenen Jahren einen regelrechten Data Center-Boom erlebte (und innerhalb Europas zu einem gewichtigen Player aufstieg) und dass Schweizer Unternehmer ihre Datenhaltung nur sehr zögerlich outsourcen. Deshalb ist zu vermuten, dass in den letzten Jahren grosse Daten-Zuflüsse aus dem Ausland zu verzeichnen waren. Als wichtiger Standortfaktor gilt der Datenschutz, der in der Schweiz besser ausgebaut ist als in anderen Ländern. Des Weiteren tragen die grosse politische, soziale und wirtschaftliche Stabilität, die hervorragende IKT-Infrastruktur, das geringe Risiko von Naturkatastrophen und auch die moderaten Strompreise zur Standortattraktivität bei. Obwohl das Data Center-Business von einem zunehmenden internationalen Konkurrenzdruck geprägt ist und auch andere Länder gewichtige Trümpfe aufweisen (z.B. die skandinavischen Staaten mit ihren klimatischen Bedingungen), vermag sich die Schweiz gut zu positionieren. Dies spricht für die im Rahmen dieses Monitorings wiederholt formulierte These, dass Schweizer IKT-Anbieter im internationalen Wettbewerb durchaus in der Lage sind, ihre komparativen Vorteile zu erkennen und entsprechend der Möglichkeiten zu nutzen.

<sup>50</sup> UBS (2012): Informationstechnologie – Wo steht die Schweiz?

<sup>51</sup> Für eine umfassendere Diskussion siehe IWSB (2012): Datentresor Schweiz

### 5.3. Folgerungen

Der IKT-Sektor wurde wohl längere Zeit als Folge zu enger Sektoreingrenzung unterschätzt und (teilweise ungerechtfertigterweise) als Problemsektor beurteilt. Es ist nicht auszuschliessen, dass auch der Fachkräftemangel damit zu tun hat. Umfangreiche IKT-Leistungen werden in Bereichen erbracht, wo sie gar nicht als solche wahrgenommen werden. Neuere Studien ergeben ein weit positiveres Bild. Daraus können sich auch Chancen zu Lösung des Fachkräfteproblems ergeben.

Mit Cloud Computing und Data Centers ergeben sich neue Chancen auch in der engsten Sektorabgrenzung, gewissermassen im Zentrum der IKT-Zukunft. Diese Chancen dürften von privater Seite ergriffen werden, sofern der Staat für den Fortbestand und bei Bedarf auch für die Verbesserung der Rahmenbedingungen sorgt.

#### *Konsequenzen für das Monitoring*

Das Monitoring sollte sich auf die Analyse von Rahmenbedingungen und deren Auswirkungen fokussieren. Wichtig ist, dass auch First-Mover-Vorteile möglich sind.

## 6. E-Government und eHealth

### 6.1. E-Government

#### 6.1.1. Umsetzung E-Government Strategie Schweiz

Das Angebot an elektronischen Behördendiensten hat in der Schweiz in den vergangenen Jahren auf allen Ebenen – Bund, Kantone und Gemeinden – markant zugenommen. Triebfeder dieser Entwicklung ist die im Jahr 2007 vom Bundesrat verabschiedete E-Government-Strategie Schweiz (vgl. Kasten), deren Umsetzung zunehmend Früchte trägt.

#### *E-Government-Strategie Schweiz*

Am 24. Januar 2007 hat der Bundesrat die E-Government-Strategie Schweiz verabschiedet. Diese nationale E-Government-Strategie wurde unter Federführung des Informatiksteuerungsorgans des Bundes (ISB) in enger Zusammenarbeit mit den Kantonen und Gemeinden entwickelt. Sie bildet die Basis für Bund, Kantone und Gemeinden, ihre Bestrebungen auf gemeinsame Ziele auszurichten und legt Grundsätze, Vorgehen sowie Instrumente zu deren Umsetzung fest. Sie hat zum Ziel, dass sowohl die Wirtschaft wie auch die Bevölkerung die wichtigen Geschäfte mit den Behörden elektronisch abwickeln können. Die Behörden ihrerseits sollen ihre Geschäftsprozesse modernisieren und untereinander elektronisch verkehren. Die E-Government-Strategie Schweiz ist eine Teilstrategie der „Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz“ (Neufassung März 2012).

Die Umsetzung der Strategie erfolgt dezentral, aber koordiniert und unter der Aufsicht eines Steuerungsausschusses und einer Geschäftsstelle. Ein Expertenrat steht diesen beiden Gremien wie auch den Organisationen, welche für ein Umsetzungsvorhaben federführend sind, beratend zur Seite. Die Organisation dieser Koordinationsgremien ist in der „Rahmenvereinbarung über die Zusammenarbeit von Bund und Kantonen“ festgehalten. Die Vorhaben, welche im Rahmen der E-Government-Strategie koordiniert umgesetzt werden, sind in einem Katalog erfasst.

Im Rahmen der Strategie werden konkrete Vorhaben umgesetzt. Die entsprechenden Leistungen und Voraussetzungen werden in einem [„Katalog priorisierter Vorhaben“](#) geführt. Der Katalog wird halbjährlich durch den Steuerungsausschuss neu beurteilt und bei Bedarf aktualisiert. Per November 2012 befinden sich 56 priorisierte Vorhaben im Katalog, darunter 21 mittlerweile abgeschlossene Projekte. Im Mai 2012 kamen fünf, im November 2012 sechs neue Vorhaben hinzu.

Die Vorhaben lassen sich in vier Gruppen unterscheiden:

- A1: Leistungen mit zwingender organisationsübergreifender Koordination

- A2: Leistungen ohne zwingende organisationsübergreifende Koordination
- B1: Voraussetzungen: Rahmenbedingungen und Standardisierungen
- B2: Voraussetzungen: Infrastruktur und Dienste

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über einige Dienste (d.h. Vorhaben aus den Kategorien A1 und A2), die sich derzeit im Katalog priorisierter Vorhaben und damit in Umsetzung befinden. Gemäss der „Roadmap E-Government Schweiz“ sollen 75% der Vorhaben im aktuellen Katalog ausgerollt und schweizweit in Betrieb sein.

A1.02	Übertragung der Lohndaten aus der Lohnbuchhaltung von Unternehmen an die relevanten Behörden und Versicherungen (v.a. Ausgleichskassen, Suva, Privatversicherungen, Steuerverwaltungen, Statistik)
A1.06	Baubewilligung beantragen
A1.07	Bestellung und Bezug von beglaubigten Registerauszügen, Ausweisen des Zivilstandes, Kopien von wichtigen öffentlichen Urkunden und Verfahrensentscheiden
A1.12	Meldung Adressänderung, Wegzug, Zuzug
A1.13	Vote électronique
A1.18	Meldungen von Zivilstandsänderungen
A1.20	Suisse ePolice
A2.01	Portal MWST
A2.03	Abwicklung von Fristerstreckungsgesuchen für die Einreichung der Steuererklärung
A2.04	Dienstleistungen der Strassenverkehrsämter
A2.06	Suchen und Melden von Fundgegenständen
A2.10	Bewilligungen im Bereich Arbeit

*Tabelle 6: Auszug aus dem Katalog priorisierter Vorhaben per Anfang 2013*

Gemäss Informatiksteuerungsorgan Bund (ISB) entwickeln sich per Oktober 2012 18 der 29 laufenden Vorhaben gemäss Plan, währenddem sich bei 10 Vorhaben Verzögerungen ergeben. Bei einem Vorhaben sei die Umsetzung gefährdet. Vier Projekte konnten vom Steuerungsausschuss im Jahr 2012 für abgeschlossen erklärt werden. Dazu gehört das Projekt „Zollabfertigung von Waren (Einfuhr, Ausfuhr, Durchfuhr)“, das von der Eidgenössischen Zollverwaltung (EZV) betreut worden war. Seit dem 1.1.2013 müssen Einfuhr- und Ausfuhr-Zollanmeldungen – Spezialfälle ausgenommen – elektronisch durchgeführt werden.<sup>52</sup>

Die weiteren im Jahr 2012 abgeschlossenen Vorhaben sind:

- B1.02 – Rechtsgrundlagen
- B2.10 – Dienste zur Unterstützung bei der Verarbeitung von elektronischen Belegen

<sup>52</sup> Vgl. Information der Eidgenössische Zollverwaltung EZV vom 11.10.2012: Ab 1.1.2013 werden keine Einfuhr- und Ausfuhrzollanmeldungen in Papierform mit Form. 11.010 und 11.030 mehr angenommen.  
[http://www.ezv.admin.ch/pdf\\_linker.php?doc=papierform&lang=de](http://www.ezv.admin.ch/pdf_linker.php?doc=papierform&lang=de)

- B2.11 – Durchgängige Netzwerk-Infrastruktur für alle Verwaltungsebenen

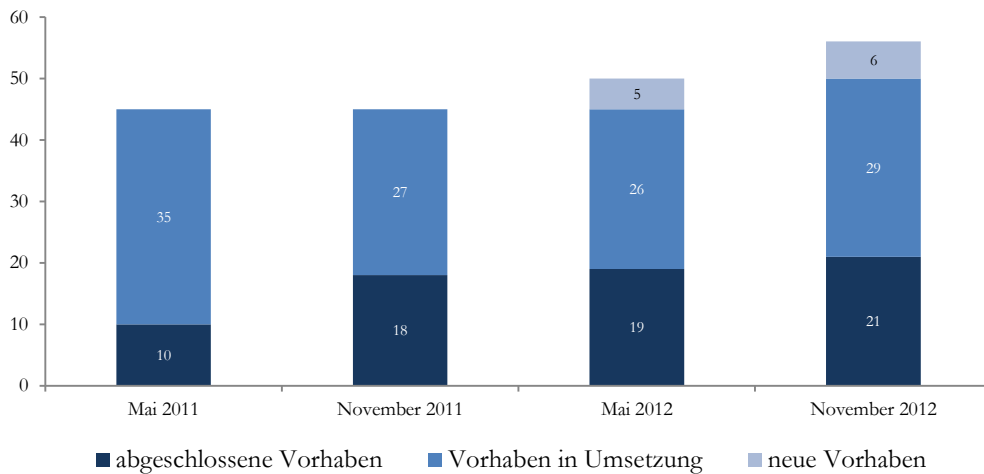


Abbildung 18: Stand der Strategieumsetzung E-Government Schweiz (Balken: Anzahl Vorhaben im „Katalog priorisierter Vorhaben“). Quelle: Geschäftsstelle E-Government Schweiz (2013): „Facts & Figures“ zum Stand der Strategieumsetzung 2013<sup>53</sup>

*Cloud-Computing-Strategie der Schweizer Behörden*

Am 25. Oktober 2012 verabschiedete der Steuerausschuss E-Government die „Cloud-Computing-Strategie der Schweizer Behörden 2012 – 2020“.<sup>54</sup> Sie ist ein Ergebnis des priorisierten E-Government-Vorhabens „B1.06 – E-Government-Architektur Schweiz“ und wurde zusammen mit Experten aus Bund, Kantonen, Gemeinden, bundesnahen Betrieben und der Wirtschaft erarbeitet. Die Cloud-Strategie ergänzt die E-Government-Strategie der Schweiz im Hinblick auf den Einsatz von Cloud-Computing. Sie beschreibt, wie die Schweizer Behörden mit den neu entstehenden Möglichkeiten umgehen wollen und welche Massnahmen zu treffen sind, damit die mit dem Cloud-Einsatz einhergehenden Risiken minimiert und die sich damit eröffnenden Chancen – insbesondere auch zur Unterstützung von E-Government – genutzt werden können.

*Neu aufgenommene Vorhaben*

Zu den neu in den Katalog der priorisierten Vorhaben aufgenommenen Projekten gehört die Umsetzung der Cloud-Computing-Strategie Schweiz („B2.14 – Umsetzung Cloud-Computing-Strategie Schweiz“). Der Zielzustand des Vorhabens lautet wie folgt: „Die Schweizer Behörden nutzen im Rahmen der gesetzlichen Grundlagen für die IKT-Unterstützung ihres Geschäfts Cloud-Dienste, wenn diese betriebswirtschaftlich vorteilhaft und angemessen sicher sind. Sie stellen, wo dies wirtschaftlich vertretbar ist und für die Kunden einen Mehrwert bringt, ihre Leistungen in Form von Cloud-Diensten zur Verfügung. Es stehen Hilfsmittel bereit, die den Behörden die

<sup>53</sup> [http://www.egovernment.ch/dokumente/controlling/Facts-Figures-2013\\_I\\_de.pdf](http://www.egovernment.ch/dokumente/controlling/Facts-Figures-2013_I_de.pdf)

<sup>54</sup> <http://www.isb.admin.ch/themen/strategien/00071/01452/index.html?lang=de>

*Auswahl von geeigneten und angemessen sicheren Cloud-Angeboten und den Vertragsabschluss mit Cloud-Anbietern erleichtern. Rechtliche Grundlagen für den verantwortungsbewussten Einsatz von Cloud-Technologie sind geschaffen.“*

Ebenfalls neu im Katalog der priorisierten Vorhaben ist das Projekt „A1.20 – Suisse ePolice“. Im Rahmen des Projektes soll ein virtueller, harmonisierter und schweizweit einsetzbarer Polizeiposten erarbeitet werden, über welchen unterschiedliche Dienstleistungen der Polizei online zur Verfügung gestellt werden und der die Mitarbeitenden der Polizei administrativ entlastet. Ein weiteres neues Vorhaben soll den Auslandschweizern ermöglichen, über ein Internetportal papierlos konsularische Geschäfte abzuwickeln (A2.11 – Konsularische Dienstleistungen).

### *6.1.2. Internationaler Vergleich*

Im Monitoring 2012 wurden zwecks internationalen Vergleichs die Ergebnisse des EU e-Government Benchmark-Berichts von CapGemini (2010) präsentiert.<sup>55</sup> Gemäss dieser Studie ist das E-Government-Angebot in der Schweiz im europäischen Vergleich unterdurchschnittlich. So beträgt der Ausbaustand von E-Government in der Schweiz gemessen an der Online-Verfügbarkeit von 20 öffentlichen Basisdiensten im Jahr 2010 70%, während der EU+-Durchschnitt bei 82% liegt. Über die Gründe für das Hinterherhinken der Schweiz im europäischen Vergleich besteht ein recht breiter Konsens; der Föderalismus und der damit verbundene hohe Koordinationsbedarf dürften jedenfalls eine nicht unwesentliche Rolle spielen.

Die verfügbaren Ländervergleiche zeigen aber auch, dass die Schweiz seit 2006 den Rückstand auf zahlreiche Staaten deutlich verringern konnte, was ein starkes Indiz dafür ist, dass die E-Government-Strategie Schweiz ihre Wirkung entfaltet und dass der Leitsatz des „dezentralen, aber koordinierten“ Vorgehens erfolgreich umgesetzt wird. Mit der Einführung der Unternehmensidentifikationsnummer (UID) und der elektronischen Identifikationsmöglichkeit für natürliche Personen (SuisseID) wurden im Jahr 2010 ausserdem wichtige Voraussetzungen für die Einführung von weiteren Diensten geschaffen (wie z.B. die elektronische Bestellung von Registerauszügen oder das Einreichen der Steuererklärung), was sich in zukünftigen Länderrankings positiv auf die relative Positionierung der Schweiz auswirken sollte.

Tatsächlich schlagen sich die Fortschritte bereits heute in einer verbesserten Klassierung der Schweiz im „E-Government Index“ des United Nations Public Administrations Network (UNPAN) nieder. Lag die Schweiz bei diesem Ranking im Jahr 2010 noch auf Rang 18, so erreichte sie im Jahr 2012 immerhin Rang 15 von insgesamt 190 unter-

<sup>55</sup> In der Studie wurde das E-Government-Angebot von den 27 EU-Staaten sowie von Island, Norwegen, Kroatien, der Türkei und der Schweiz untersucht.



suchten Nationen.<sup>56</sup> Die Ergebnisse dieses Indexes unterstreichen übrigens deutlich, dass die europäischen Staaten in Bezug auf E-Government weltweit führend sind; unter den Top Ten finden sich gleich sieben europäische Staaten. Die Schweiz erreicht im rein europäischen Vergleich bei diesem Index Rang 9.

Der „E-Government Index“ setzt sich aus drei gleichgewichteten Subindizes zusammen: einem Online Service Index, einem Telecommunication Infrastructure Index und einem Human Capital Index. Die beiden Letzteren erfordern an dieser Stelle keine nähere Betrachtung. Es sei einzig darauf hingewiesen, dass sich hier das erwartete Bild präsentiert: Hinsichtlich der Telekommunikationsinfrastruktur schneidet die Schweiz hervorragend ab (Rang 3 hinter Liechtenstein und Monaco), während hinsichtlich des Humankapitals angesichts von Rang 42 erhebliches Verbesserungspotenzial zu bestehen scheint. Dieses Verbesserungspotenzial dürfte allerdings in Realität kaum sehr gross sein, zumal neben der Lese- und Schreibfähigkeit der Bevölkerung einzig die Quote der Bildungsabgänger auf der Tertiärstufe in die Bewertung einfließt, was dem anerkanntermassen guten Schweizer Bildungswesen mit seinen Besonderheiten, die eine vergleichsweise tiefe Quote an Hochschulabsolventen mit sich bringen, nicht gerecht wird.

Im besonders interessierenden Subindex Online Services belegt die Schweiz den eher enttäuschenden Rang 34 – unmittelbar hinter Ländern wie Ungarn, Brasilien und El Salvador. Diese Klassierung ist das Ergebnis einer Auswertung von Internetseiten der nationalen Regierungen und Behörden und bringt etwas vereinfacht dargestellt zum Ausdruck, wie weit die untersuchten Websites über einfache Informationszwecke hinausgehen und z.B. einen intensiven Datenaustausch oder routinemässige Konsultationen der Bürgerinnen und Bürger zulassen. Klammert man die Subindizes Telecommunication Infrastructure und Human Capital aus, bleibt die Feststellung, dass im E-Government für die Schweiz gemäss UNPAN durchaus noch Verbesserungspotenzial besteht.

Ländervergleiche sollten neben dem Angebot an E-Government-Diensten auch deren Nutzung – die Nachfrage – berücksichtigen. Der nachfolgende Indikator zeigt, wie viele Erwachsene im Jahr 2011 das Internet für die Interaktion mit öffentlichen Verwaltungen genutzt haben. Die Schweiz gehört nunmehr offensichtlich zu jenen Ländern, in denen die Nutzung der Internets für den Behördenkontakt relativ weit fortgeschritten ist. Nur in Dänemark, Schweden, Norwegen und Finnland wird in Interaktionen mit der Verwaltung das Internet noch häufiger eingesetzt. Auffällig ist die Diskrepanz zwischen einem gut ausgebauten Online-Serviceangebot (gemäss CapGemini-Studie) und geringer Nutzung durch die Bevölkerung in einigen Staaten. Italien und Portugal bspw. verfügen gemäss CapGemini über den besseren Ausbaustand als die Schweiz, doch die Nutzung des Internets für Behördenkontakte ist stark nachhinkend.

<sup>56</sup> Vgl. United Nations E-Government Survey 2012: E-Government for the People. <http://unpan1.un.org/intradoc/groups/public/documents/un/unpan048065.pdf>

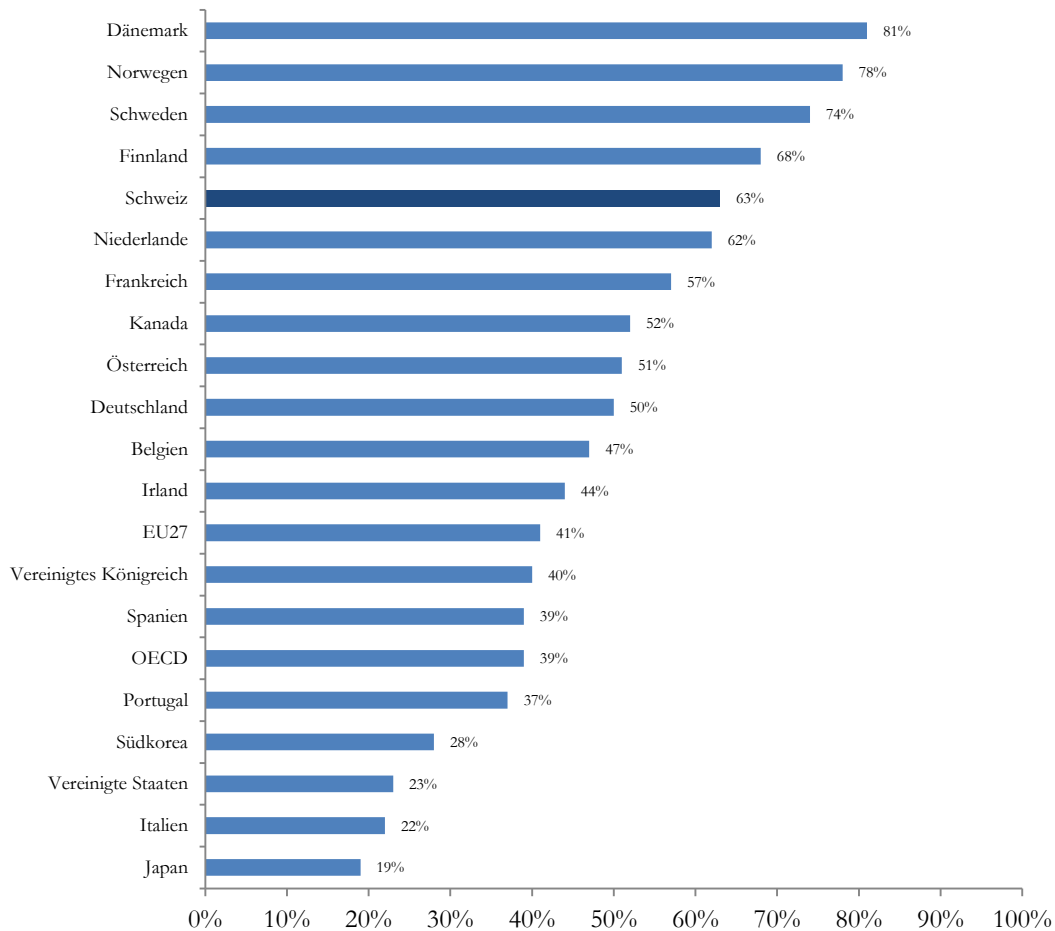


Abbildung 19: Nutzung des Internets in Interaktionen mit der Verwaltung im internationalen Vergleich, 2011. In % der Erwachsenen. Quelle: BFS<sup>57</sup>

Eine alternative Erhebung vom Institute for Public Information Management (IPIMA) und der Initiative D21 (2012) bestätigt das Ergebnis hinsichtlich der Nutzung von E-Government für die Schweiz auf Basis eines Sechs-Länder-Vergleichs. Demzufolge nutzen in der Schweiz 58% der Onliner ab 18 Jahren E-Government-Angebote.<sup>58</sup> Jeder Zweite tut dies seit mindestens zwei Jahren. In Schweden (70%) und – zumindest gemäss dieser Erhebung – auch Österreich (67%) ist die E-Government-Nutzungsquote noch etwas höher, in Deutschland, Grossbritannien (je 45%) und v.a. den USA (39%) ist sie allerdings tiefer.

<sup>57</sup>

[http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche\\_globale.indicator.30302.303.html?open=2#2](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30302.303.html?open=2#2)

<sup>58</sup> IPIMA und Initiative D21 (2012): eGovernment MONITOR 2012. <http://www.egovernment-monitor.de/>

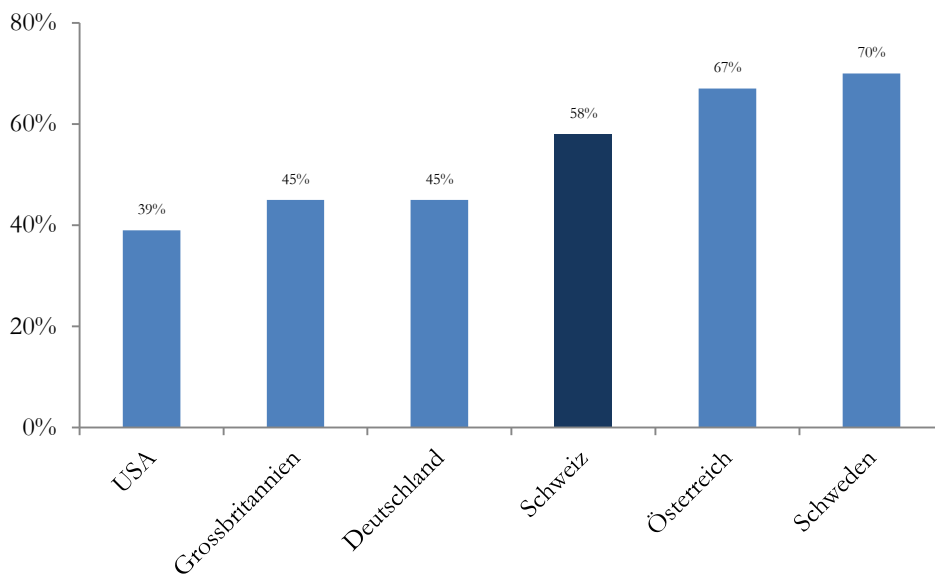


Abbildung 20: E-Government-Nutzer in der Bevölkerung, Angaben in %. Quelle: IPIMA und Initiative D21 (2012): eGovernment MONITOR 2012<sup>59</sup>

Auch bezüglich der Zufriedenheit der Bevölkerung mit dem Online-Service-Angebot schneidet die Schweiz im Sechs-Länder-Vergleich gut ab. Nur in Österreich (79%) ist der Prozentsatz der Personen, die sich mit dem Online-Angebot ihrer Stadt/Kommune zufrieden oder äusserst zufrieden zeigen, grösser als in der Schweiz (73%).

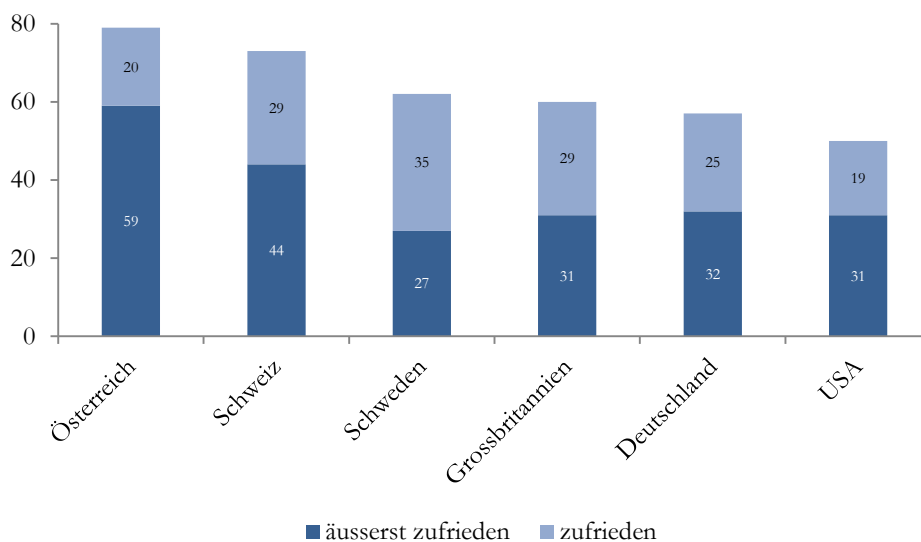


Abbildung 21: Wie zufrieden sind Sie mit dem aktuell verfügbaren Online-Angebot Ihrer Stadt/Kommune zur Abwicklung von Behördengängen im Internet? Angaben in %. Quelle: IPIMA und Initiative D21 (2012): eGovernment MONITOR 2012<sup>60</sup>

<sup>59</sup> Vgl. Fussnote 58.

### 6.1.3. Sicht der Akteure

Die Zufriedenheit der Schweizerinnen und Schweizer mit dem E-Government-Angebot (vgl. Abbildung 21) ist auch von anderen Studien bereits bestätigt worden. So sind gemäss der Studie „Bevölkerung und E-Government“ von gfs.bern (2011) neun von zehn Personen mit dem E-Government-Angebot von Bund, Kantonen und Gemeinden eher zufrieden oder sogar sehr zufrieden. Auch die Wirtschaft steht dem Angebot der Verwaltung positiv gegenüber: Immerhin vier von fünf Wirtschaftsvertretern beurteilen das Angebot als gut oder sehr gut.<sup>61</sup>

Eine aktuelle Erhebung von gfs.bern (2012) gibt Aufschluss über die Selbsteinschätzung der Verwaltung (vgl. Abbildung 22). Auf Behördenseite sind zwei Drittel der Befragten der Ansicht, das Angebot entspreche den Bedürfnissen von Bürgern und Wirtschaft. 2009 und 2010 war die Selbsteinschätzung der Verwaltung allerdings noch etwas positiver. Offensichtlich ist bei den Behörden der Eindruck verbreitet, dass das Bedürfnis an elektronischen Dienstleistungen bei Bürgern und Wirtschaft rascher zunimmt als das Angebot an effektiv vorhandenen Services. Gefragt nach den Gründen, weshalb das E-Government-Angebot nicht schneller wachse, wird v.a. Knappheit an finanziellen und personellen Ressourcen genannt (vgl. Abbildung 23).

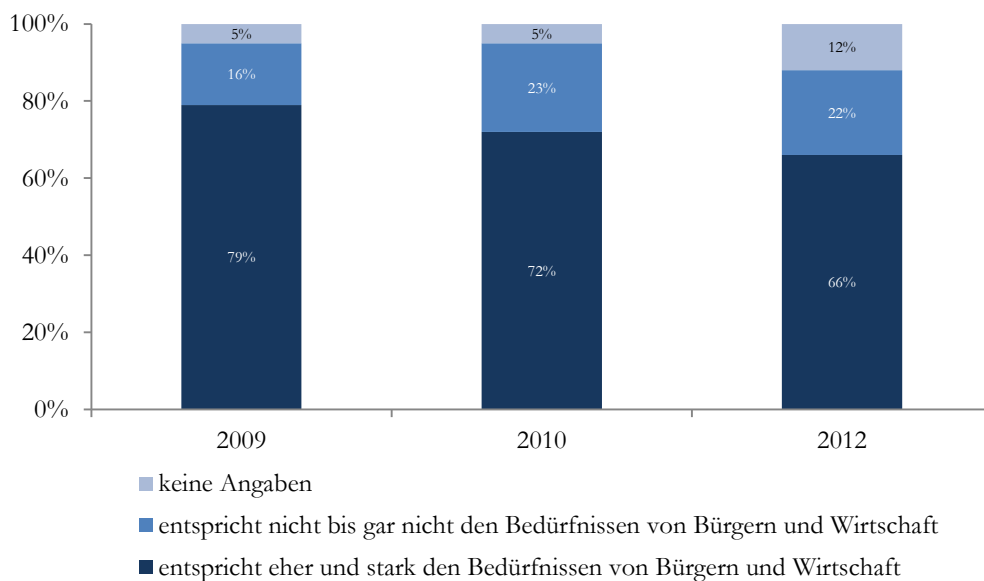


Abbildung 22: Selbsteinschätzung aus Sicht der Verwaltung zum E-Government-Angebot in der Schweiz.  
Quelle: gfs.bern (2012): *Verwaltung und E-Government 2012*<sup>62</sup>

<sup>60</sup> Vgl. Fussnote 58.

<sup>61</sup> Vgl. gfs.bern (2011): *Firmen und E-Government 2011*.  
<http://www.kmu.admin.ch/publikationen/02557/index.html?lang=de>

<sup>62</sup> [http://www.egovernment.ch/de/dokumentation/studien\\_detail.php?id=381](http://www.egovernment.ch/de/dokumentation/studien_detail.php?id=381)

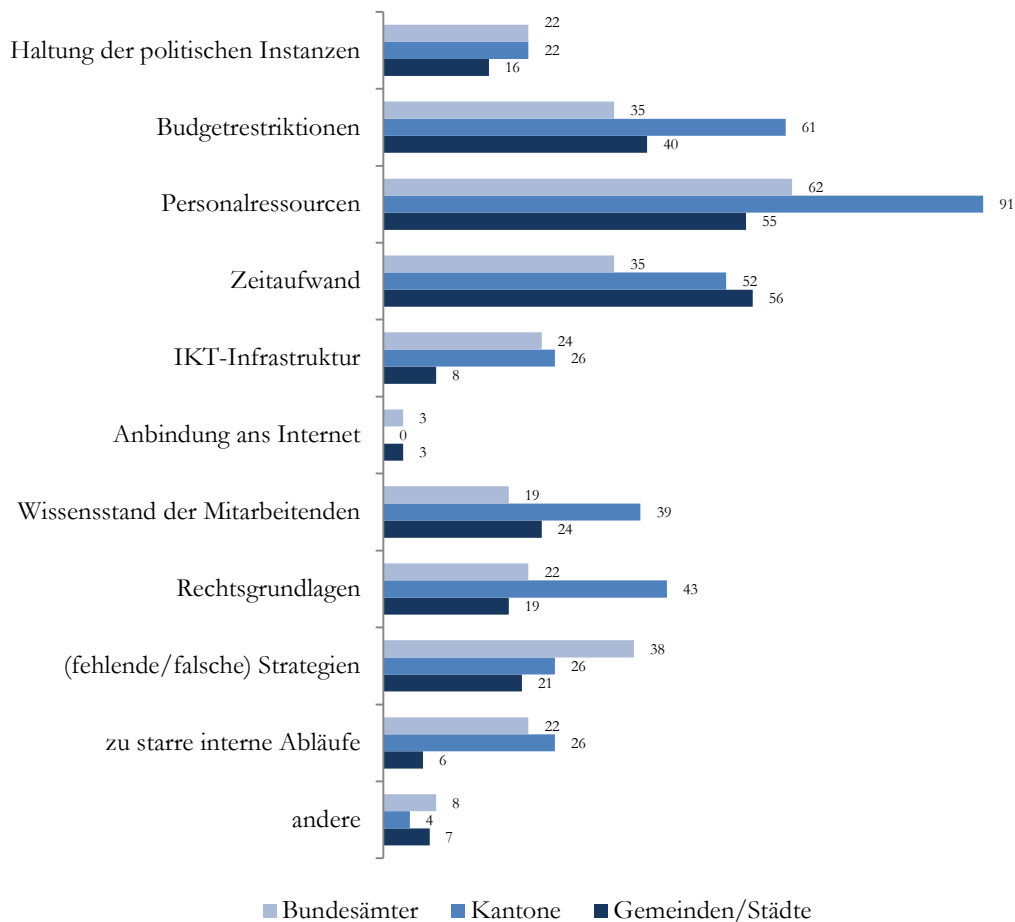


Abbildung 23: Antworten auf die Frage „Was erschwert Ihnen die Umsetzung von E-Government am meisten?“, in % verantwortlicher Personen für E-Government bei Gemeinde-/ Stadtverwaltungen, Kantonsverwaltungen, Bundesämtern. Mehrfachnennungen möglich. Quelle: gfs.bern (2012): Verwaltung und E-Government 2012<sup>63</sup>

#### 6.1.4. Folgerungen

Erhebungen über die Entwicklung von E-Government stützen sich in der Regel auf das Angebot an entsprechenden Diensten ab, und dieses war in der Schweiz bis vor wenigen Jahren im internationalen Vergleich eher lückenhaft und dünn. Bereits im Monitoring 2012 ist allerdings festgestellt worden, dass die „E-Government-Strategie Schweiz“ von 2007 langsam aber sicher Fortschritte hervorbrachte, wodurch der Rückstand auf andere europäische Länder nicht mehr allzu gross sein dürfte – sofern er überhaupt noch existiert. Gemessen an der Nutzung von E-Government durch die Bevölkerung scheint die Schweiz nunmehr sogar eher überdurchschnittlich positioniert zu sein.

Derzeit gibt es, vielleicht abgesehen von der Gefahr fehlender personeller Ressourcen in den Verwaltungen, kaum Anzeichen für ein Abbremsen der Dynamik. Sollten die

<sup>63</sup> [http://www.egovernment.ch/de/dokumentation/studien\\_detail.php?id=381](http://www.egovernment.ch/de/dokumentation/studien_detail.php?id=381)

aktuellen konkreten Vorhaben im Rahmen ihrer zeitlichen und sachlichen Planung umgesetzt werden können, wird das E-Government-Angebot schon in wenigen Jahren kaum mehr „Lücken“ aufweisen.

Ein wichtiger Aspekt von E-Government ist schliesslich die Nutzung des IKT-Potenzials innerhalb der Behörden. Dies gilt gerade für die föderale Schweiz, die mit ihren drei Jurisdiktionen auf ein besonders hohes Mass von Inter-Verwaltungs-Transaktionen angewiesen ist. Mit der „Cloud-Computing-Strategie der Schweizer Behörden“ dürfte eine wichtige Grundlage zu deren effizienteren Abwicklung gelegt worden sein, deren Realisierung zudem in Wechselwirkung auch mit einem „Kulturwandel“ im Umgang innerhalb und zwischen Behörden einhergehen könnte (Chance zu weiteren indirekten Verbesserungen).

### *Konsequenzen für das Monitoring*

Wie schon im Monitoring 2012 ausgeführt, stehen die Behörden ja im Zentrum der E-Government-Strategie (einschliesslich Cloud und anderen strategischen Aspekten). Sie erarbeiten diese Strategie weitgehend selber und müssen sie auch als treibende Kräfte umsetzen. Aus diesem Grund muss sich das Monitoring in diesem Bereich an einem strategischen Controlling orientieren, wie es Unternehmen ebenso in der Umsetzung ihrer Strategie betreiben. Diesbezüglich dürfte auch dem 2012 neu geschaffenen Steueraus Ausschuss Informationsgesellschaft (ISA IG) eine wichtige Funktion zukommen.<sup>64</sup>

## **6.2. eHealth**

Der Begriff eHealth subsumiert alle möglichen Formen des Einsatzes von IKT zur Gestaltung, Unterstützung und Vernetzung der Prozesse und Akteure im Gesundheitswesen. Der Anwendungsbereich weist sowohl markante Parallelen als auch Unterschiede zum E-Government auf. Die Ähnlichkeiten ergeben sich aus dem parastaatlichen Charakter vieler Teile des Gesundheitswesens sowie dessen föderaler Struktur. Ähnlich wie im E-Government hat sich in der Vergangenheit gezeigt, dass für die erfolgreiche Umsetzung verschiedener Anwendungen mit allgemein anerkanntem Nutzen eine gewisse nationale Koordination oder Standardisierung unerlässlich ist. Die Schaffung der erforderlichen Grundlagen für diese Anwendungen ist das Ziel der von Bund und Kantonen gemeinsam getragenen „Strategie eHealth Schweiz“ von 2007 (vgl. Kasten).<sup>65</sup> Die nachfolgenden Ausführungen werden sich mit den Fortschritten der Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ befassen.

<sup>64</sup> <http://www.bakom.admin.ch/themen/infosociety/03933/03934/index.html?lang=de>

<sup>65</sup> [http://www.e-health-suisse.ch/grundlagen/00086/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gp\]CDdHt5f2ym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2IdvoaCVZ,s-](http://www.e-health-suisse.ch/grundlagen/00086/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gp]CDdHt5f2ym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2IdvoaCVZ,s-)

Daneben gilt es aber nicht ausser Acht zu lassen, dass das Gesundheitswesen auch über eine wettbewerbliche Komponente verfügt und dass die dem Wettbewerb ausgesetzten Akteure aus eigenem Interesse durchaus danach streben, IKT bestmöglich für ihre Zwecke einzusetzen. Diese Form der IKT-Durchdringung des Gesundheitswesens ist naturgemäss eher schlecht dokumentiert und lässt sich folglich nur anekdotisch nachvollziehen. Als Beispiele seien die in der Schweiz mittlerweile verbreitete telemedizinische Beratung sowie die im Markt frei verfügbaren Electronic Health Record-Angebote genannt. Verschiedene Krankenversicherungen bieten sog. Telmed-Modelle an, gemäss denen der Versicherte verpflichtet ist, bei einem neu auftretenden gesundheitlichen Problem immer zuerst telefonisch den entsprechenden Beratungsdienst zu konsultieren, der die für den Patienten geeigneten Behandlungsschritte festlegt. Auch die ärztliche Beratung in der Apotheke per Video wird derzeit im Rahmen eines auf privater Initiative zustande gekommenen Pilotprojekts grossflächig getestet.

#### Strategie eHealth Schweiz

Die von Bund und Kantonen gemeinsam erarbeitete „Strategie eHealth Schweiz“ wurde am 27. Juni 2007 vom Bundesrat verabschiedet. Die Schweizerische Konferenz der kantonalen Gesundheitsdirektorinnen und -direktoren (GDK) schloss sich den Zielen ebenfalls an.

#### *Entstehung*

Im Januar 2006 revidierte der Bundesrat die „Strategie für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz“ von 1998 und nahm neu das Kapitel „Gesundheit und Gesundheitswesen“ auf. Ein Schwerpunkt war dabei eHealth, der Einsatz von Informations- und Kommunikations-Technologien (IKT) im Gesundheitswesen. Der Bundesrat beauftragte das Eidgenössische Departement des Innern (EDI), bis Ende 2006 ein Konzept für eine „Nationale Strategie eHealth“ vorzulegen. Dieses sollte Aufschluss über die Ziele, Handlungsbereiche, Kosten, Partnerschaften, Vorgehensweise sowie den Zeitplan für die Umsetzung geben.

#### *Rahmenbedingungen*

Nach der Verabschiedung der „Strategie eHealth Schweiz“ durch den Bundesrat im Juni 2007 unterzeichneten der Bund und die Kantone am 6. September 2007 eine Rahmenvereinbarung. Darin hielten sie ihren Willen zur gemeinsamen Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ fest und beschlossen den Aufbau des Koordinationsorgans eHealth Bund und Kantone (eHealth Schweiz).

### *Kernelemente und Ziele bis 2015*

Im Hinblick auf eine schweizweite Zusammenarbeit soll die „Strategie eHealth Schweiz“ nationale Standards für regionale eHealth-Projekte schaffen. Dabei werden folgende Ziele verfolgt:

#### 1) Aufbau des elektronischen Patientendossiers

Die Menschen in der Schweiz erhalten Zugang zum ihrem e-Patientendossier. Sie können den medizinischen Fachpersonen ihrer Wahl unabhängig von Ort und Zeit relevante Informationen über ihre Person zugänglich machen und Leistungen beziehen. Durch die Vernetzung der Akteure anhand elektronischer Kommunikationsmittel werden Prozesse im Gesundheitswesen qualitativ besser, sicherer und kosteneffizienter. Fehler können vermieden und Leben gerettet werden.

#### 2) Aufbau eines Gesundheitsportals mit qualitätsgesicherten Online-Informationen

Dank qualitativ hoch stehenden Online-Diensten sind die Menschen aktiv an den Entscheidungen in Bezug auf ihr Gesundheitsverhalten und ihre Gesundheitsprobleme beteiligt und werden in ihrer Gesundheitskompetenz gestärkt.

Die „Strategie eHealth Schweiz“ hat bisher wenige sichtbare Fortschritte herbeigeführt. Eine erste sichtbare Entwicklung war die Einführung der neuen Versichertenkarte mit Chip (allerdings ohne Identifikationsnachweis und qualifizierter Signatur dank SuisseID), die mittlerweile flächendeckend verbreitet ist. Rund 95% der Bevölkerung sind gemäss aktueller Meldung im Besitz einer solchen Versichertenkarte.<sup>66</sup> Die Karte dient zur einfachen und eindeutigen Identifikation (mittels AHVN13<sup>67</sup>) und kann im Rahmen verschiedener eHealth-Anwendungen zum Einsatz kommen. Als freiwillige Möglichkeit ist ausserdem die Speicherung medizinischer Notfalldaten auf der Versichertenkarte (aber noch nicht in einem Electronic Health Record, obwohl solche Lösungen am Markt verfügbar sind) vorgesehen. Allerdings verhindern derzeit noch Probleme mit der erforderlichen Hard- und Software zur Verwaltung der Daten die Nutzung des vollen Potenzials der Versichertenkarte.<sup>68</sup> Ob sich die in die neue Versichertenkarte gesetzten Hoffnungen erfüllt werden, wird sich erst im Zusammenhang mit der für 2015 geplanten Einführung des elektronischen Patientendossiers (ePD) beurteilen lassen.

<sup>66</sup> Vgl. Newsletter „eHealth Suisse“ vom Januar 2013.

<sup>67</sup>

<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/news/00/00/10/02.parsys.86997.downloadList.12557.DownloadFile.tmp/ahvn13guidelinesnachfrungdv1.0081205.pdf>

<sup>68</sup> Vgl. Der Sonntag vom 27.01.2013: „Karte mit Kinderkrankheiten“



## Öffentliches Gesundheitsportal

Im Januar 2012 hatte der „Steuerungsausschuss eHealth Schweiz“ beschlossen, entgegen den Plänen vorerst kein öffentliches Gesundheitsportal zu realisieren. Begründet wurde der Entscheid damit, dass die knappen Ressourcen prioritär für den Aufbau des elektronischen Patientendossiers eingesetzt werden sollen. Der Aufbau eines öffentlichen Gesundheitsportals bleibt allerdings ein strategisches Ziel von „eHealth Schweiz“.

Verschiedene Erhebungen in der Vergangenheit haben gezeigt, dass die Schweizerinnen und Schweizer – gerade auch im internationalen Vergleich – häufig das Internet nutzen, um an gesundheitsrelevante Informationen zu gelangen (vgl. Monitoring 2012). Abbildung 24 zeigt das Ergebnis einer repräsentativen Erhebung von Oktober 2011 in der Schweiz. Demzufolge haben 85% der Privatpersonen ab 16 Jahren in der Schweiz bereits mindestens einmal gesundheitsbezogene Informationen im Internet recherchiert. Die Erhebung zeigt auch, dass die meisten dieser Personen mit den Informationen, die sie in der von ihnen gewählten Quelle gefunden haben, zufrieden sind. Die Leute lassen sich vom Fehlen eines nationalen Gesundheitsportals also nicht davon abbringen, im Internet nach gesundheitsrelevanten Informationen zu suchen und sie scheinen ein nationales Gesundheitsportal auch nicht zu vermissen. Offen bleibt, inwieweit die Personen zwischen qualitativ hochwertigen und qualitativ ungenügenden Gesundheitsinformationen zu unterscheiden in der Lage sind. „eHealth Schweiz“ hält im „Bericht öffentliches Gesundheitsportal 2012“ fest, dass „Bund, Kantone und teilweise auch ihre Partner einzeln ein umfangreiches Internetangebot“ zur Verfügung stellten. Gleichzeitig werden „Überschneidungen und Lücken“ als Problem geortet.

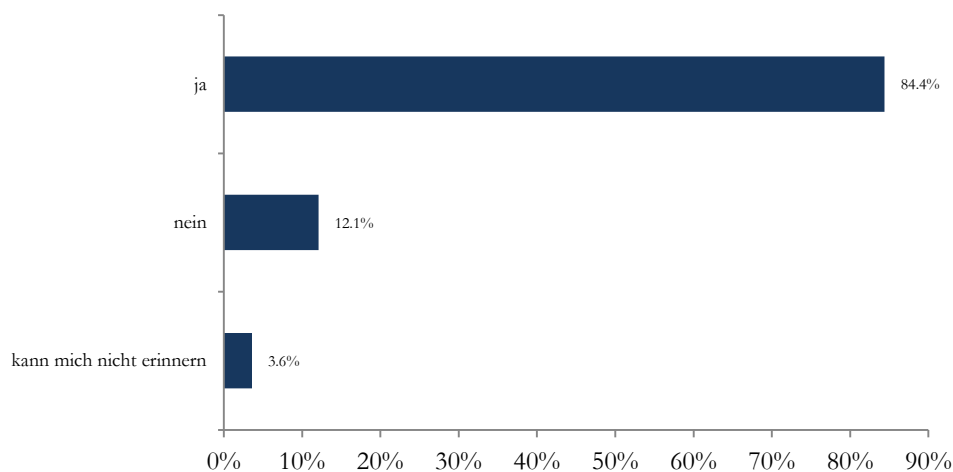


Abbildung 24: Antworten auf die Frage: „Haben Sie bereits einmal gesundheitsbezogene Daten im Internet recherchiert?“. Quelle: Swisscom (2011): *Gesundheit im Social-Media-Zeitalter*.

### *Elektronisches Patientendossier*

Die „Strategie eHealth Schweiz“ sieht vor, dass die Menschen in der Schweiz bis zum Jahr 2015 „den Fachleuten ihrer Wahl unabhängig von Ort und Zeit (behandlungs-) relevante Informationen über ihre Person zugänglich machen“ können (elektronisches Patientendossier, ePD). Das elektronische Patientendossier ist der derzeit wichtigste Pfeiler der „Strategie eHealth Schweiz“ und gilt als Schlüsselanwendung für die weitere Entwicklung von eHealth. Auch in vielen anderen Ländern wird derzeit an der Implementierung eines e-Patientendossiers gearbeitet.

Im Monitoring 2012 wurde darauf hingewiesen, dass der Bundesrat das Eidgenössische Departement des Innern (EDI) damit beauftragt hatte, im Hinblick auf die Einführung des elektronischen Patientendossiers bis Ende 2012 eine Botschaft und einen Gesetzesentwurf zum elektronischen Patientendossier (EPDG)<sup>69</sup> auszuarbeiten. In der Vernehmlassung wurden Stossrichtung und Ziele des Vorentwurfs gemäss BAG von einer Mehrheit der Teilnehmer begrüsst. Bemängelt wurden von einigen Institutionen die Pläne zur Patientenidentifikation (Nutzung der Sozialversicherungsnummer) sowie die (fehlenden) Anreize zur Förderung des elektronischen Patientendossiers. Daraufhin wurde eine Überarbeitung des Entwurfs in Angriff genommen, weshalb die Überweisung der Botschaft zum EPDG erst im Frühjahr 2013 erfolgen wird.

Ob das elektronische Patientendossier tatsächlich per (bzw. ab) 2015 eingeführt sein wird, gilt unter Experten derzeit als fraglich. Die Schweiz steht mit ihren Problemen in der Nutzung des Potenzials von IKT zur Verbesserung der Gesundheitsversorgung allerdings keineswegs alleine da.<sup>70</sup> Eine Übersicht der OECD (2010) nennt drei Punkte, die dem Erfolg von eHealth häufig im Weg stehen:

1. Alignment of incentives and fair allocation of benefits and costs;
2. Lack of commonly defined consistently implemented standards;
3. Concerns about privacy and confidentiality.

Diese Herausforderungen müssen auch im Zusammenhang mit dem elektronischen Patientendossier bewältigt werden. Vorbehalte gegenüber dem e-Patientendossier gibt es in der Schweiz v.a. von Seiten der Ärzteschaft. Eine Kritik lautet, das Vorhaben orientiere sich zu stark am technisch Machbaren und sei zu wenig auf die Bedürfnisse und Besonderheiten des Praxisalltags abgestützt. Die Krankengeschichte beispielsweise wird heute in zahlreichen Arztpraxen noch von Hand verfasst. Bereits die Umstellung auf die

<sup>69</sup> <http://www.bag.admin.ch/themen/gesundheitspolitik/10357/10360/index.html?lang=de>

<sup>70</sup> Illustrativ hierfür ist die Meldung, wonach der britische Gesundheitsdienst NHS im Herbst 2011 ein Programm zur technischen Aufrüstung des Gesundheitswesens und zur Einführung von elektronischen Patientenakten gestoppt hat, in das bereits mehr als zwölf Milliarden Pfund geflossen sein sollen. Vgl. <http://www.heise.de/newsticker/meldung/Britischer-Gesundheitsdienst-kipt-milliardenschweres-IT-Projekt-1349236.html>

elektronische Erfassung wird Investition erfordern, für welche die Ärzteschaft nicht alleine aufkommen will, zumal sie sich nicht als primären Profiteur von elektronischen Patientendossiers sieht. Ausserdem befürchten zahlreiche Ärzte einen Mehraufwand im Rahmen der digitalen Erfassung, dem aus ihrer Sicht wenig Zusatznutzen gegenübersteht. Die Vernetzung des Gesundheitswesens wird im Grundsatz zwar begrüsst, doch wird auch darauf hingewiesen, dass ein Grossteil der Fälle jeweils praxisintern gelöst werden könne.

Für eine erfolgreiche Einführung des elektronischen Patientendossiers wird es unerlässlich sein, dass sämtliche involvierten Akteure das Vorhaben unterstützen, zumal das Potenzial in neuen Formen der Zusammenarbeit und weniger in der Informationstechnik selber liegt. Idealerweise sollte das elektronische Patientendossier von gesundheitspolitischen Reformen flankiert werden, die für sich Anreize für eine koordinierte Digitalisierung der Informationen und der Abläufe schaffen (z.B. Förderung von Managed Care). Bleiben entsprechende Reformen aus, ist die Gefahr gross, dass das Potenzial des elektronischen Patientendossiers auf Jahre hinaus nicht ausgeschöpft werden wird.

#### *6.2.1. Folgerungen*

Die Entwicklung der Nutzung von IKT im Gesundheitswesen lässt sich anhand der Umsetzung der „Strategie eHealth Schweiz“ verfolgen, die dort den Einsatz von IKT zur Gestaltung, Unterstützung und Vernetzung der Prozesse und Akteure fördern soll, wo eine gewisse überregionale Koordination und Standardisierung für weitere Fortschritte erforderlich scheint.

Im Gegensatz zur E-Government-Strategie scheint die eHealth-Strategie noch nicht richtig Fahrt aufgenommen zu haben. Die Versichertenkarte mit Chip ist zwar mittlerweile verbreitet, wird aber noch nicht effizient genutzt. Das nationale Gesundheitsportal ist bis auf weiteres sogar „auf Eis gelegt“ und ob das elektronische Patientendossier, das erklärte Schlüsselvorhaben, plangemäss bis 2015 umgesetzt sein wird, ist bereits jetzt zu bezweifeln.

Fraglich ist ebenso, ob das vernetzte Arbeiten durch elektronische Hilfsmittel gepusht werden kann, wenn gleichzeitig gesundheitspolitische Reformen ausbleiben. Viel besser wären Reformen wie z.B. die Förderung von Managed Care, die den Akteuren Anreize geben, die Zusammenarbeit bottom up zu fördern.

Die Realisierung des elektronischen Patientendossiers scheint zwar ein ideales Initialprojekt zu sein, ist aber recht teuer in der Umsetzung, was erhebliche Gefahren von Fehlinvestitionen mit sich bringt. Erwähnenswert ist, dass andere Länder auch grosse Probleme bekunden mit der Einführung von Gesundheitsdossiers.

### *Konsequenzen für das Monitoring*

In IKT-Anwendungsbereichen mit mehr oder weniger direkter Beteiligung der öffentlichen Hand als Akteur oder IKT-Transaktionspartner wie im E-Government oder bei eHealth liegt ein möglicher Methoden- und Zielkonflikt vor zwischen strategischem Handeln und Controlling (wo die öffentliche Hand direkt beteiligt ist) und einem Monitoring (wo die öffentliche Hand nur Anreize schaffen oder regulierend eingreifen kann). Die Aufgabenstellungen und besonders die Zuständigkeiten sollten im Bewusstsein dieser Gefahr geregelt werden: Ist eine Verwaltungseinheit direkt involviert, gibt sie sich eine Strategie und kontrolliert deren Umsetzung, während das Monitoring von einer nicht direkt involvierten (neutralen) Stelle (z.B. von einer übergeordneten Verwaltungseinheit) vorgenommen werden sollte. M.a.W. „Selbstbeurteilung“ oder „Selbstevaluation“ ist zu vermeiden.

## 7. Weitere Anwendungsbereiche (To-Do List)

Im Monitoring 2012 wurden unter diesem Kapitel das Bildungswesen im Sinne von E-Education und der IKT-Einsatz bei Elektrizitätsnetzen (Smart Grids) und im Verkehr (Smart Transportation) berücksichtigt. In diesen Bereichen hat sich inzwischen wenig verändert, weshalb diese Analysen vorerst nicht wiederholt werden. Allerdings sind diese Bereiche und bereichsübergreifende Applikationen bei weiteren Monitorings erneut und sogar vertieft zu prüfen bzw. neu in die Prüfung aufzunehmen. Wir denken hierbei zum heutigen Zeitpunkt besonders an folgende Bereiche oder Applikationen:<sup>71</sup>

### *IKT-gestützte Identifikationssysteme und eDossiers*

Unter dieser „Affiche“ ist bereichsweise, evtl. auch bereichsübergreifend, zu prüfen, wie sich in der Schweiz etwa der IKT-gestützte Nachweis von Identifikation, Funktion, Berechtigung, Bevollmächtigung (z.B. mittels eID, digitalisierter Signatur, eTickets und dergleichen) in Bildung, Beruf, Gesundheit, Verkehr, Versorgung, Freizeit entwickelt. Kann die Schweiz mit den führenden Ländern mithalten oder gar eine führende Rolle einnehmen? Falls nein: Welche Hemmnisse gibt es und welche Massnahmen sollten seitens der öffentlichen Hand ergriffen werden, um sie zu beseitigen?

Bei eDossiers denken wir beispielsweise an persönliche Bildungsdossiers oder auch an die bereits skizzierten Patientendossiers (vgl. 6.2). Ohne Zweifel wird es in Zukunft immer mehr Anwendungsbereiche geben, in welchen sich mit dieser Art eines „eReportings“ oder einer IKT-gestützten Protokollführung qualitative Verbesserungen und Kosteneinsparungen (generell: Effizienzsteigerungen) erzielen lassen.

### *Cloud Computing (im Sinne der SATW<sup>72</sup>)*

Cloud Computing wird im vorliegenden Bericht zwar schon gestreift, doch dürfte diese Thematik wahrscheinlich in den kommenden Jahren gewissermassen von der IKT-Peripherie ins IKT-Zentrum vordringen, so dass ihr in künftigen Monitorings ein erhöhter Stellenwert einzuräumen sein wird. Wir teilen diesbezüglich die Analysen und Thesen des White Paper „Cloud Computing“ der SATW. In diesem Papier wird dargelegt, dass Entwicklungen wie das World Wide Web (WWW), Application Service Providing (ASP), Grid Computing und Virtualisierung jeweils fundamentale Veränderungen ausgelöst haben. Cloud Computing hat nach Auffassung der SATW auch ein solches fundamentales Veränderungspotenzial, von dem von der Bildung und Erziehung über die öffentliche Verwaltung sowie Handel und Industrie bis hin zu den Haushalten und

<sup>71</sup> Besten Dank an Herrn Markus Fischer (MF Consulting) für seinen Input zu dieser Auflistung.

<sup>72</sup> Vgl. White Paper „Cloud Computing“ der Schweizerischen Akademie der Technischen Wissenschaften SATW [http://www.satw.ch/organisation/tpf/tpf\\_ict/box\\_feeder/2012-11-06\\_2\\_SATW\\_White\\_Paper\\_Cloud\\_Computing\\_DE.pdf](http://www.satw.ch/organisation/tpf/tpf_ict/box_feeder/2012-11-06_2_SATW_White_Paper_Cloud_Computing_DE.pdf)

Individuen sämtliche Gesellschaftsbereiche betroffen sein werden. In diesem Sinne ist neben der Cloud-Computing-Strategie der Behörden auch diese SATW-Projektion eine gute Grundlage für künftige Monitorings.

#### *Smart Power Generation, Smart Grids, Smart Buildings and Homes*

Vertieft zu prüfen ist künftig sicher der IKT-Einsatz bei Elektrizitätsnetzen – und zwar bei den Herstellern (Smart Power Generation), bei den Netzbetreibern (Smart Grids) und besonders auch bei den Verbrauchern (Smart Buildings, Smart Homes). Ende Januar ist die Vernehmlassungsfrist für das erste Massnahmenpaket der Energiestrategie 2050 des Bundesrats zu Ende gegangen, und in den kommenden Wochen und Monaten wird eine Botschaft mit Beschlussentwürfen vorgelegt werden. Spätestens dann wird sich konkreter abzeichnen, welche Anforderungen sich daraus an den „smarten“ IKT-Einsatz in diesen Bereichen ergeben. Demgegenüber wäre eine eingehendere Analyse im jetzigen Zeitpunkt verfrüht, bzw. mit zu vielen „Wenn und Aber“ verbunden.

#### *Smart Transportation*

Da auch der Energie- und Ressourcenverbrauch im multimodalen Transport-, Verkehrs- und Logistikwesen direkt oder indirekt Gegenstand der hängigen Energiestrategie 2050 ist – in deren Rahmen er durch Effizienzsteigerungen und andere Massnahmen eingedämmt werden soll –, gilt hier exakt das Gleiche wie bei der Elektrizität (Green IT und „Smart Switzerland“-Bereiche dank sophistiziertem Einsatz von IKT). Auch dieses wichtige Thema muss einer späteren Prüfung vorbehalten werden.

#### *Mediensektor*

Im Monitoring 2012 wurde den durch die IKT ermöglichten sozialen Medien ziemlich grosse Aufmerksamkeit geschenkt. Im vorliegenden Monitoring war die Zeitspanne für die Feststellung markanter Änderungen (ausser der generell weiteren Verbreitung und Nutzung) in diesem Bereich klar zu kurz und zudem wurden im ersten Bericht in diesem Bereich auch keine grösseren Probleme der Schweiz geortet. Aus diesem Grund wurden die sozialen Medien im Monitoring 2013 etwas stiefmütterlich behandelt. Es ist anzunehmen, dass die Nutzung sozialer Medien in der Schweiz auch inskünftig keine grossen Probleme zu gewärtigen hat. Allerdings schaffen sie und die Entwicklung des digitalisierten Fernsehens und andere IKT-gestützte Informationsmöglichkeiten massive Probleme für traditionelle Printmedien. Erste Reaktionen zeigen, dass sich diese selber IKT-gestützt in Richtung individualisierte Massenkommunikation im Stile des Internets und der sozialen Medien und zugleich in Richtung Fernsehen (Broadcasting) entwickeln müssen, wenn sie in Zukunft nicht „untergehen“ wollen. Im Rahmen des vorliegenden Monitorings haben wir zwar erste Überlegungen für den Mediensektor angestellt, doch erwies sich dieser als zu komplex und der zeitliche und finanzielle Rahmen der Studie als zu eng, um diese bereits im vorliegenden Monitoring genügend

vertiefen zu können. Es fragt sich, ob der Mediensektor ohne weiteres in künftige Monitorings aufgenommen werden kann oder – was eher als sinnvoll erscheint – zuerst zum Gegenstand einer eingehenden Einzelanalyse gemacht werden sollte.

#### *Bring Your Own Device (BYOD) und Smart Work (Home Office)*

IKT-Geräte, Anwendungen und eventuell selbst vertragliche Bindungen (z.B. mit Telekommunikationsunternehmen, mit Internet Providers und mit Cloud Dienstleistern) werden von Personen zunehmend in allen möglichen Kontexten (privat, beruflich, gesellschaftlich, in der Aus- und Weiterbildung sowie in zahlreichen anderen Funktionen und Organisationen) benötigt und eingesetzt. In diesem Sinne herrschte bisher eine enorme Redundanz vor, indem pro Individuum und Kontext separate IKT-Mittel beschafft, finanziert, betrieben und unterhalten wurden. Würde jedes Individuum seine persönlichen IKT universell einsetzen (BYOD), könnte ein wesentlicher Teil des IKT-Aufwandes samt Energie- und Ressourcenverbrauch zum gegenseitigen Vorteil von Individuen und Organisationen eingespart werden – ganz im Sinne von E-Economy, Green IT und Smart Switzerland. Im Unterschied zu den oben erwähnten „Smart“-Bereichen und zu den Medien ist eine solche IKT-Anwendung sicher nicht komplex, doch scheint es dazu bisher kaum Daten zu geben. Einer Meldung von Computerworld zufolge soll allerdings eine neue Studie ergeben haben, dass Schweizer Unternehmen bei BYOD Vorreiter sind.<sup>73</sup> Auch BYOD sollte in künftigen Monitorings beobachtet werden – allenfalls initiiert mit einer eingehenden Einzelanalyse.

Home Office haben wir schliesslich der Vollständigkeit halber hier angefügt, damit diese Thematik in weiteren Monitorings gebührend berücksichtigt wird. Auch mit Smart Work wird an sich wie bei BYOD ein Potenzial zum Abbau von Redundanzen angesprochen (Raumbedarf, Transportbedarf). Die privaten und institutionellen Hindernisse dürften jedoch bei Smart Work und BYOD sehr verschieden sein, weshalb sich die Rolle der öffentlichen Hand in diesen beiden erweiterten IKT-Anwendungsbereichen ebenso stark unterscheiden dürfte. Dem Smart Work dürften beispielsweise arbeitsrechtliche und vertragsrechtliche Hürden im Wege stehen, während BYOD eher auf Sicherheitsbedenken stossen dürfte.

<sup>73</sup> vgl. <http://www.computerworld.ch/news/it-branche/artikel/byod-schweizer-sind-vorreiter-62624/>

*Über die Autoren:*

Silvio Borner, Prof. em. Dr. rer. pol.

*Beirat, [silvio.borner@iwsb.ch](mailto:silvio.borner@iwsb.ch)*

Silvio Borner ist Beirat des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel. Er war bis Ende Juli 2009 Dekan des Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrums und ist emeritierter Professor für Wirtschaft und Politik an der Universität Basel. Silvio Borner war Research Fellow in Yale (USA), Professor für Ökonomie in St. Gallen und Visiting Professor in Stanford (USA) sowie an der Simon Fraser University in Vancouver (Kanada). Er ist Verfasser vieler Bücher sowie Artikel in der Tages- und Wochenpresse.

Lukas Mohler, Dr. rer. pol.

*Geschäftsführer, [lukas.mohler@iwsb.ch](mailto:lukas.mohler@iwsb.ch)*

Lukas Mohler ist Geschäftsführer des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel. Als langjähriger Mitarbeiter des Instituts hat er federführend an zahlreichen Studien mitgearbeitet – unter anderem im Energiebereich. Lukas Mohler ist zudem wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Abteilung für Außenwirtschaft und Europäische Integration der Universität Basel und hat in Volkswirtschaft promoviert

Dominik Hauri, lic.rer.pol

*Senior Economist, [dominik.hauri@wirtschaftsstudien.ch](mailto:dominik.hauri@wirtschaftsstudien.ch)*

Dominik Hauri ist Senior Economist des Instituts für Wirtschaftsstudien und hat an verschiedenen Studien federführend mitgearbeitet. Er war mehrere Jahre Lehr- und Forschungsassistent am Wirtschaftswissenschaftlichen Zentrum der Universität Basel. Dominik Hauri steht kurz vor dem Abschluss seiner Promotion an der Abteilung Gesundheitsökonomie und Sozialpolitik. Er studierte Ökonomie an der Universität Basel mit Schwerpunkt Volkswirtschaft.

Markus Saurer, lic. rer. pol.

*Experte für Wettbewerbs- und Regulierungsökonomie, [markus.saurer@industrieeconomie.ch](mailto:markus.saurer@industrieeconomie.ch)*

Markus Saurer ist Experte für Wettbewerbs- und Regulierungsökonomie. Er ist selbständiger ökonomischer Berater sowie FIPRA Special Advisor für die Schweiz (vgl. [www.fipra.com](http://www.fipra.com)). Zuvor war Markus Saurer Mitglied der Geschäftsleitung der Plaut AG (Schweiz) und Gründer von Plaut Economics (heute Polynomics AG), Vizedirektor und Mitglied der Geschäftsleitung im Sekretariat der Wettbewerbskommission, Leiter Volkswirtschaft und Berater des Präsidenten der ehemaligen PTT sowie stellvertretender Sektionschef Planung im Bundesamt für Verkehr. Markus Saurer studierte Volks- und Betriebswirtschaft an der Universität Bern.



**IWSB - Institut für  
Wirtschaftsstudien Basel AG**

Steinenvorstadt 79

CH-4051 Basel

[www.iwsb.ch](http://www.iwsb.ch)