



eEconomy in der Schweiz: Monitoring und Report 2014

IWSB – Institut für Wirtschaftsstudien Basel AG

Mai 2014



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für
Wirtschaft, Bildung und Forschung WBF
Staatssekretariat für Wirtschaft SECO
Direktion für Standortförderung

Impressum

Auftraggeber und Herausgeber

Staatssekretariat für Wirtschaft SECO, Direktion für Standortförderung, Ressort KMU-Politik

Autoren

IWSB – Institut für Wirtschaftsstudien Basel AG

Silvio Borner

Dominik Hauri

Patrick Koch

Markus Saurer

Projektleitung SECO

Christian Weber

Markus Pfister

Adresse

IWSB – Institut für Wirtschaftsstudien Basel AG

Steinenvorstadt 79

CH-4051 Basel

www.iwsb.ch



Die Zusammenfassung ist in den Sprachen Deutsch, Französisch und Italienisch verfügbar.
Der vollständige Schlussbericht liegt in deutscher Sprache vor.

Zusammenfassung

Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) ermöglichen die elektronische Übermittlung von Informationen durch Raum (Telekommunikation) und Zeit (Speicherung) sowie ihre Veränderung durch Algorithmen (Bearbeitung). Durch die elektronische Übermittlung und Speicherung von Informationen können wie bisher Produkte und Prozesse verbessert und verbilligt werden. Kommt die Möglichkeit der Veränderung von Informationen hinzu, dann können Produkte und Prozesse fundamental verändert oder durch neuartige Produkte oder Prozesse ersetzt werden.

Inzwischen sind in den fortschrittlichsten Ländern Übermittlung, Speicherung und Bearbeitung von digitalisierten Informationen derart leistungsfähig, kostengünstig sowie flächendeckend leitungsgebunden und über Funk zugänglich geworden, dass künftig vermehrt Informationsbearbeitungen mit fundamentalem Veränderungspotenzial für die eEconomy und die Gesellschaft zu erwarten sind. Stichworte wie „Big Data“, „Analytics“ oder vielleicht auch „App Economy“ weisen in diese Richtung. Die „Lauschangriffe“ mächtiger Staaten wie USA, Russland oder China auf die IKT-Nutzerinnen und -Nutzer und die Gefahr einer nationalstaatlichen Kontrolle und „Zerstückelung“ des Internets drohen jedoch diese Entwicklung zu verzögern.

Das vorliegende Monitoring 2014 setzt die vorausgegangenen Monitorings 2012 und 2013 fort, übernimmt deren Gliederung und prüft, wie weit die nötigen Voraussetzungen für eine möglichst problemlose Fortentwicklung der leistungsfähigen und international konkurrenzfähigen „eEconomy Schweiz“ weiterhin gegeben sind. Vorab ist festzuhalten, dass die schweizerische eEconomy im Vergleich mit den weltweit besten Ländern einen sehr guten Stand erreicht hat und über sehr gute Voraussetzungen für ihre weitere Entwicklung verfügt. Damit die Schweiz ihren Wohlstand halten kann, den sie sich grösstenteils durch den Export von qualitativ hochstehenden Gütern und Dienstleistungen verdient, ist sie aber auch effektiv auf eine international hervorragende eEconomy angewiesen.

Infrastruktur

Die Schweiz ist heute praktisch flächendeckend mit fixen und mobilen Breitbandanschlüssen erschlossen. In den meisten grösseren Städten und Agglomerationen sind bereits Netze der neuesten Generation (Glasfaseranschlussnetze und LTE-Funknetze mit Übertragungsraten von über 100 Mbps bis in den Gigabitbereich) verfügbar. Swisscom und andere Telekommunikationsanbieterinnen – darunter viele Elektrizitätswerke – sowie die Kabelfernsehbetreiberinnen investieren weiterhin Milliarden, um diese Upgradings rasch weiter in die Fläche zu treiben. Motor dieser Entwicklung ist nicht ein politisch vorgegebener Versorgungsauftrag oder eine staatliche Netzinitiative, sondern allein die Plattformkonkurrenz.

In internationalen Beurteilungen nimmt die Schweiz in der fixen wie auch in der mobilen Telekommunikation seit Jahren Spitzenstellungen ein. Gemäss einem neueren Be-

richt des World Economic Forum (WEF) vom 10. April 2013 liegt sie in der Gesamtbewertung auf dem sechsten und in der Infrastrukturbewertung auf dem fünften Rang. Es gibt auf absehbare Zeit keine IKT-Dienste, für die in der Schweiz für Geschäfts- und Privatkunden nicht unverzüglich ausreichend Bandbreite zur Verfügung gestellt werden könnte. Gemäss dem im Januar 2014 durch Akamai Technologies vorgelegten Report „The State of the Internet 3rd Quarter 2013“ weist die Schweiz weltweit das fünftschnellste Internet und die zweithöchste geografische Breitbandabdeckung auf.

Wurden im Monitoring 2013 für das Beobachtungsjahr 2012 noch Kapazitätsprobleme (langsame Übertragungsgeschwindigkeit oder Ausfälle in der Übertragung) beklagt, war dies im Jahr 2013 offenbar kaum mehr der Fall, obwohl sich der Datenverkehr jedes Jahr ungefähr verdoppelt. Diese Verbesserung ist auf die stetigen Netzausbauten und intelligentes Netzmanagement zurückzuführen.

In preislicher Hinsicht zählte die Schweiz besonders bei den fixen und mobilen Breitbanddiensten sowie beim Sprach- und Datenroaming stets zu den „mittelteuren“ Ländern. Neuere Länderpreisvergleiche wurden seit dem letzten Monitoring nicht vorgelegt. Laut der durch das Bundesamt für Kommunikation (Bakom) publizierten Daten zur nationalen Preisentwicklung 2012-2013 ergaben sich aber bei den abonnierten Mobilfunkdiensten (Telefonie, SMS und Datendienste) Preissenkungen um rund 15%, während Prepaid-Preise sogar um über 20% reduziert wurden. Ebenfalls erhebliche, jedoch aufgrund der vielen Preis- und Leistungsoptionen und Sonderangebote kaum exakt erfassbare Preisreduktionen waren im Datenroaming zu verzeichnen. Vermutlich wird sich die Schweiz mit dieser konkurrenzbedingten nationalen Preisentwicklung in den internationalen Preisrankings merklich verbessern. Die Anbieter haben jedenfalls hohe preisbedingte Ertragsausfälle verzeichnet. Diese dürfte es auch dadurch gegeben haben, dass die Kunden ihre Abonnemente – wie die Akamai-Daten zeigen – bewusster mit Blick auf ihre effektiven Bandbreitenbedürfnisse auswählen. Falls in Zukunft der Bandbreitenbedarf vieler Kunden nicht wie erwartet rasch ansteigen sollte, könnte dies für einige Netzregionen zu grossen Ertragsproblemen führen.

Alles in allem ist die schweizerische Telekommunikationsinfrastruktur (einschliesslich Basisdienste) im Leistungsvergleich mit den besten Ländern quantitativ und qualitativ so gut positioniert, dass auch ihre mittelmässige preisliche Position nicht nennenswert ins Gewicht fällt. Dies bestätigen Rankings wie dasjenige des WEF, welche die Preise in die Gesamtbeurteilung einschliessen.

Allerdings könnte die mobile Telekommunikation in der Schweiz weit günstiger sein. So zeigt eine Studie im Auftrag des Schweizerischen Verbands der Telekommunikation (asut) vom Dezember vergangenen Jahres auf, dass der Bau und Betrieb von Mobilfunknetzen in der Schweiz um 40% bis 110% höhere Kosten verursacht als in Deutschland, Österreich, Italien oder Frankreich. Potentester Kostentreiber ist die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV), welche das schweizerische Schutzniveau nach gesundheitlichen Kriterien äusserst hoch ansetzt.

Dies hat zur Folge, dass in der Schweiz anstelle einer geringeren Zahl starker Antennen eine weit grössere Zahl schwacher Antennen nötig ist.

Weitere regulierungsbedingte Probleme könnten sich aus der laufenden Revision der Fernmeldedienstverordnung (FDV) und der geplanten Fernmeldegesetzrevision (FMG) ergeben. Mit der FDV-Revision sollen die Unbundlingpreise auf dem Kupfernetz von Swisscom massiv reduziert werden. Dadurch könnten zwar die Anschlusspreise für niedrigere Bandbreiten fallen, was aber viele Kunden für längere Zeit als volkswirtschaftlich sinnvoll vom Wechsel auf Glasfaseranschlussnetze abhalten könnte. Die Vor- und Nachteile einer solchen Politik sollten sehr sorgfältig erwogen werden. Auf der FMG-Revisionsagenda werden eine Erweiterung der Zugangsregulierung auf alle fixen und mobilen Netze sowie zwingende Netzneutralität diskutiert – beides Massnahmen, welche die Theorie keineswegs generell, sondern nur für den spezifischen Fall monopolistischer Bottlenecks empfiehlt. Ferner werden auch Preissenkungen beim Roaming diskutiert, deren Einfluss auf die Infrastruktur und auf die eEconomy aber eher gering sein dürfte.

Ausstattung

Hard- und Software können von Unternehmen und Haushalten zu Weltmarktkonditionen bei Herstellern und Händlern im In- und Ausland beschafft werden. Die Vergleichsplattform preisbarometer.ch zeigt, dass solche Produkte in Deutschland, Österreich, Frankreich und Italien um 2% bis 32% teurer sind als in der Schweiz.

Fachkräfte

Den notorischen Klagen betreffend IKT-Fachkräftemangel sollte mit Skepsis begegnet werden. Zurzeit liegt vermutlich kein echter Mangel vor, der die eEconomy-Entwicklung der Schweiz in relevantem Ausmass beeinträchtigen würde. Gegen einen Mangel spricht unter anderem die Tatsache, dass sich die Löhne der IKT-Fachkräfte in den letzten Jahren kaum anders entwickelt haben als das allgemeine Lohnniveau. Echter Mangel müsste mit überdurchschnittlichen Lohnsteigerungen verbunden sein. Vermutlich ist es in den letzten Jahren vor allem deshalb nicht zu Mangelercheinungen und Lohnexzessen gekommen, weil viele IKT-Stellen durch zugewanderte ausländische Fachkräfte besetzt werden konnten. In diesem Sinn ist den anlaufenden Vorarbeiten zum Vollzug der Masseneinwanderungsinitiative mit Blick auf die IKT-Fachkräftefrage grösste Aufmerksamkeit zu schenken.

IKT-Nutzung der Haushalte

Die Schweizer Privatkunden nutzen die IKT im internationalen Vergleich auf sehr hohem bis höchstem Niveau. Dies ist auf den Wohlstand, gute Bildung, die flächendeckende Verfügbarkeit hervorragender IKT-Infrastrukturen und -Dienste und vermutlich zu einem guten Teil auch auf die ebenfalls intensive und fortschrittliche IKT-Nutzung in Unternehmen und Institutionen zurückzuführen. Besondere Probleme sind zurzeit weder generell bei den Haushalten noch spezifisch in einzelnen Bevölke-

rungskreisen feststellbar. Wer heute auf fortschrittliche IKT verzichtet, tut dies in der Regel freiwillig (persönliche Präferenz) und nicht aufgrund finanzieller oder sachlicher Zwangslagen.

Ein Fragezeichen ist aber zu eventuellen Konsequenzen für die IKT-Nutzung zu setzen, welche die Nutzerinnen und Nutzer für sich selber aus den Spionage- oder Überwachungsaffären (NSA-Skandal, Internetkontrolle in China u.a.) ziehen könnten. Wie könnte sich die Nutzung verändern? Dazu könnten sich indirekt, durch Massnahmen von Unternehmen und IKT-Sektor sowie durch Regulierungen, weitere Einflüsse auf die IKT-Nutzung der Haushalte ergeben. Zu solchen Eventualitäten gibt es vorläufig eine Menge Zeitungsbeiträge und Kommentare, jedoch noch kaum wissenschaftlich fundierte Arbeiten. Die vermehrte Kontrolle des Internets und der IKT-Nutzer durch in- und ausländische Institutionen dürfte in den nächsten Jahren zum eminenten Thema werden, das aufmerksam verfolgt werden sollte.

IKT-Nutzung der Unternehmen

Eine ETH/KOF-Umfrage für die Jahre 2008 bis 2011 zeigt in der Nutzung von etablierten Technologien in den Unternehmen in der Regel abnehmende, aber immer noch leicht positive Veränderungsraten in der Verbreitung der Nutzung sowie auch in der Nutzungsintensität. Dies gilt für Geräte wie Laptop, für einfachere Applikationen wie Internetabfragen und Homepage bis hin zu komplexer Software für ERP oder CRM u.dgl., selbst wenn diese letztlich sehr unterschiedliche Verbreitungen und Nutzungsintensitäten erreichen. Neuere Technologien wie Cloud-basierte Anwendungen erreichen zunächst auf relativ niedrigen Verbreitungs- und Nutzungsniveaus höhere Zuwachsraten als etablierte Technologien. Dies zeigt auf, dass die Unternehmen IKT-Technologien bis zu einer gewissermassen „natürlichen“ Verbreitungsgrenze oder Nutzungsgrenze umsetzen. Wo liegt diese Grenze? Wie der Einsatz anderer Produktionsfaktoren wird auch der IKT-Einsatz im Unternehmen gesteigert, so lange die daraus erwarteten zusätzlichen Erträge (die bei IKT oft in Form von Kosteneinsparungen anfallen) die zusätzlichen IKT-Faktorkosten zu decken vermögen. Der optimale IKT-Einsatz wird dort erreicht, wo Zusatznutzen und Zusatzkosten ausgeglichen sind. Dieses Optimum verändert sich natürlich mit dem technischen Fortschritt und aufgrund verschiedener inner- und ausserbetrieblicher Einflüsse dauernd.

Aus der KOF-Umfrage ist im Weiteren ersichtlich, dass die Anteile von Unternehmen mit Einsatz von E-Commerce im Einkauf und im Verkauf nach anfänglich eher verhaltenem Start in der Schweiz in den letzten Jahren enorm zugenommen haben. Im Jahr 2011 hatte die Schweiz europaweit die höchsten Anteile von Firmen sowohl im E-Einkauf (73%) als auch im E-Verkauf (33%). Dagegen liegen die im E-Commerce erzielten Umsatzanteile der Schweizer Unternehmen im Durchschnitt nur im europäischen Mittelfeld. Da es in der Schweiz keine besonderen institutionellen Schranken für den E-Commerce gibt, kann hier vermutlich noch ein erhebliches Effizienzpotenzial nutzbar gemacht werden.

Beim Einsatz von Social Media und Networks (v.a. Online Collaboration Tools) scheinen kleinere Unternehmen grössere Zurückhaltung zu üben als grössere. In diesem Bereich dürften sich aber die Einsatzzahlen seit dem Erhebungsjahr der KOF (2011) bis heute stark verändert haben. Für Analysen sollten deshalb neuere Daten abgewartet (oder erhoben) werden. Hinweise auf besondere Probleme der Unternehmen liegen indessen auch in diesem Bereich nicht vor.

IKT-Sektor

Der Status des schweizerischen IKT-Sektors hat sich seit dem Monitoring 2013 nicht wesentlich verändert. Gemessen an der internet-induzierten Nettowertschöpfung im Verhältnis zum BIP liegt die Schweiz zwar hinter den führenden nordischen Ländern, jedoch vor ihren angrenzenden Nachbarländern. Ein relativ grosser IKT-Sektor ist a priori allerdings ebenso wenig von Vorteil, wie ein kleiner IKT-Sektor a priori von Nachteil sein muss. Von Vorteil ist vielmehr, wenn sich alle Länder auf diejenigen Sektoren fokussieren, in welchen sie die grössten komparativen Vorteile aufweisen. Sofern kein echter Mangel an IKT-Fachpersonal zu verzeichnen ist, was zurzeit der Fall zu sein scheint, sind aber dessen ungeachtet keine relevanten institutionellen Hindernisse für erfolgreiche IKT-Tätigkeiten in der Schweiz vorhanden.

Vielmehr zeichnet sich im Gegenteil in letzter Zeit immer stärker ab, dass die weltweit führenden US-amerikanischen IKT-Anbieter von Diensten, bei welchen Datensicherheit, Datenschutz und Vertraulichkeit aus Sicht der Kunden wichtig sind, als Folge der Spionageaffäre Kunden verlieren, während dem Vernehmen nach gerade schweizerische Anbieter Kunden gewinnen.

E-Government

Der Stand des E-Government wird im vorliegenden Monitoring aus drei Perspektiven beleuchtet:

Da sind erstens die Fortschrittsberichte der programmverantwortlichen Behörden, die angeben, wie viele Projekte in einer Beobachtungsperiode umgesetzt wurden (IST) und welche Abweichungen sich von den Planungen ergeben haben (SOLL). Diese Betrachtung konzentriert sich somit v.a. auf die realisierten neuen Angebote, vernachlässigt aber die Nutzungsseite. Zweitens erstellt die EU regelmässige Statusberichte zum E-Government im Unionsgebiet, in dem auch die Schweiz und andere Nicht-Mitgliedsländer berücksichtigt werden. Dazu bestimmt sie ein ganzes Bündel an Interaktionen zwischen Bürgern oder Unternehmen mit Behörden und lässt die entsprechend vorhandenen E-Government-Abläufe praktisch „durchlaufen“. Damit werden Angebote und Nachfrage erfasst. Drittens befragt das Institut gfs.bern die betroffenen Haushalte, Unternehmen und Verwaltungen – vornehmlich die Benutzerseite – über ihre effektiven Erfahrung mit dem vorhandenen E-Government-Angebot.

Aus diesen Perspektiven ergibt sich zurzeit folgendes Bild: Auf der Angebotsseite wurden in den letzten Jahren viele Angebote nach Plan realisiert. Im Bereich des Kon-

troll-Bündels der EU erhält die Schweiz zwar durchaus bessere Noten als vor Jahren, kann es aber immer noch nicht mit den führenden Ländern aufnehmen. Gelobt werden die Qualität und Bedienerfreundlichkeit der schweizerischen Angebote – sofern vorhanden – durch die Testpersonen der EU. Ein weitgehend positives Benutzerecho zeigt auch die jüngste Firmen-Befragung von gfs.bern auf.

Die Schweiz hat ihren früheren Rückstand auf die besten Länder weitgehend, aber noch nicht vollständig aufgeholt. Sie setzt bei der Umsetzung auf qualitativ hochstehende Lösungen. Die Kantone schneiden besser ab als der Bund und die Gemeinden. Somit gibt es im Angebot von E-Government Lösungen noch Verbesserungspotenzial. Zur Beurteilung des produktiven Impacts des E-Governments sollten künftig nicht nur qualitative, sondern auch quantitative Aspekte der Nutzung erhoben werden. Mit anderen Worten, es sollte untersucht werden, wie hoch die Nutzungsraten der einzelnen Angebote sind.

eHealth

Aus den früheren Monitorings geht hervor, dass eHealth sowohl in der Schweiz wie auch im Ausland noch weit hinter dem Potenzial hinterherhinkt. Daran hat sich in der Schweiz auch im Berichtsjahr noch nicht viel geändert. Immerhin wurden im Jahr 2013 wichtige politische und gesetzliche Weichenstellungen vorgenommen, so dass in den kommenden Jahren handfeste Ergebnisse erwartet werden können.

Cloud Computing

Eine neuere Studie zeigt, dass 58% der Schweizer Unternehmen mit bis zu 25 Beschäftigten gegenüber 45% der Unternehmen im westeuropäischen Durchschnitt bereits Cloud Computing-Dienste in Anspruch nehmen.

E-Zahlungsverkehr bis E-Money

Schweizer Unternehmen und Haushalte sind offensichtlich problemlos in allen etablierten IKT-gestützten Zahlungsformen präsent, scheinen aber eine Präferenz für „gewöhnliche“ Rechnungen und Nachnahmen zu haben. Im E-Payment wird die einfache Kreditkartenlösung gegenüber PayPal und anderen Zahlungslösungen mit erweiterten Sicherheitsmöglichkeiten bevorzugt. Echte softwarebasierte Cybercash-Systeme ohne traditionelle Bank- oder Postkonten im Hintergrund sind bisher nicht angekommen. Das Bitcoin-System ist ein erster Ansatz, der das staatliche Monopolgeld in seinen diversen Funktionen nicht nur ergänzen, sondern ersetzen könnte. Da aber zurzeit noch nicht klar ist, welche Haltung „der Staat“ gegenüber den Bitcoins einnehmen wird – tolerieren, regulieren, verbieten? – und welche Staaten oder supranationalen Organisationen (IMF?) in dieser Frage überhaupt kompetent sein sollen, kann sich das System noch nicht richtig entfalten.

Interessante Entwicklungen zeigen sich beim kontaktlosen Bezahlen: Nachdem seit wenigen Monaten in der Migros NFC-gestützt bezahlt werden kann (Kreditkarte mit Near Field Communication-Chip) zieht Coop dieser Tage nach. Ob und wie rasch sich

das kontaktlose Bezahlen bei den Kunden etablieren wird, bleibt abzuwarten.

Open Government Data

Die öffentliche Verwaltung generiert zur Erfüllung ihrer Aufgaben sehr viele Daten, deren Freigabe zur Weiterverwendung durch Unternehmen und Individuen erheblichen volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Zusatznutzen ergeben könnte. Ausgehend von einem politischen Vorstoss im Parlament wird der Bundesrat bis Mitte 2014 einen Entwurf für eine OGD-Strategie vorlegen.

Big Data

Big Data ist zurzeit neben der NSA-Affäre das dominierende IKT-Thema in der Fachpresse. Das Monitoring deutet darauf hin, dass sich vor allem die Unternehmenswelt der USA, angeführt von den grossen IKT-Konzernen, bereits ernsthaft mit der Suche nach praktikablen Big Data-Optionen umsieht, während in Europa einschliesslich in der Schweiz erst einmal über Nutzenpotenziale sowie wirtschaftliche und gesellschaftliche Chancen und Risiken diskutiert oder – treffender gesagt – spekuliert wird. Das Phänomen Big Data sollte eingehend analysiert werden.

App Economy

Eine kürzlich erschienene Studie der EU zeigt einen sehr guten aktuellen Stand europäischer Anbieter im globalen Angebot von Apps, also von Klein- und Kleinstprogrammen für Smartphones und andere mobile Geräte, auf und rechnet für die kommenden Jahre mit einem veritablen Boom dieses „Sektors“, der, wie in IKT-Kreisen üblich, auch gleich eminent mit „App Economy“ betitelt wird. Das ist übertrieben, denn auf der Angebotsseite ist von der Programmierung „gewöhnlicher“ Computerprogramme zu derjenigen von Apps kein entscheidender Unterschied zu erkennen. Von weit grösserem Interesse – und für die Entwicklung der eEconomy wirklich wichtig – dürften die Implikationen der Durchdringung sämtlicher Wirtschafts- und Gesellschaftsbereiche mit mobilen Geräten und „intelligenten“ Apps sein. Was bedeutet die dauernde Verfügbarkeit von Informationen von fast beliebiger Reichweite und Reichhaltigkeit wirtschaftlich? Welche Folgen ergeben sich daraus, dass mit mobilen Apps verschiedene Prozesse ferngesteuert werden können? Der App-Teil der eEconomy bedarf in diesem Sinne ebenfalls weiterer Analysen. Sofern es zum vorausgesagten App-Boom in Europa kommen sollte, gibt es keine Hinweise darauf, dass daran die Schweiz nicht ebenfalls teilhaben könnte.

Autoren:

Prof. em. Silvio Borner

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

lic. rer. pol. Dominik Hauri

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

Dr. rer. pol. Patrick Koch

Senior Economist des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel
patrick.koch@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

1. Einführung.....	11
2. IKT-Infrastruktur und -Ausstattung	13
2.1. Vorbemerkungen.....	13
2.2. Netze und Anschlüsse	15
2.3. Preisentwicklung.....	21
2.4. Umstrittene Regulierungsagenda	25
2.5. Hard- und Software	26
2.6. Fachkräfte	27
3. IKT-Nutzung der Haushalte	32
3.1. Nutzungsindikatoren	32
3.2. Nutzungszwecke.....	36
4. IKT-Nutzung der Unternehmen	45
4.1. Einsatz von IKT in den Schweizer Unternehmen	46
4.2. E-Commerce	47
4.3. Social Media & Networks	50
5. IKT-Sektor	52
6. E-Government und eHealth	56
6.1. E-Government.....	56
6.2. eHealth	61
7. Spezialbereiche	66
7.1. Cloud Computing.....	67
7.2. E-Zahlungsverkehr bis E-Money	68
7.3. Open Government Data.....	74
7.4. Big Data	77
7.5. App Economy.....	80

1. Einführung

Mit der Vorlage eines dritten Monitorings kann man von einer kleinen Reihe sprechen – [Juli 2012](#), [März 2013](#), Mai 2014.¹ Sinn, Zweck und Gegenstand dieser „reflektierenden Beobachtungen“ gehen aus der ersten Ausgabe hervor und werden nicht neuerdings eingeführt. Stattdessen skizzieren wir kurz den Ablauf unserer Arbeit, bei der wir selber von einem informationsökonomisch zentralen Begriffspaar tangiert werden, das wir sonst zur Analyse und Beurteilung der Situation anderer Akteure oder Umstände beziehen – von grosser informeller Reichweite (reach) und fast beliebiger Reichhaltigkeit der Information (richness).

So speichern wir während Monaten vor allem aus nationalen und internationalen Internetquellen eine grosse Zahl von möglicherweise sachdienlichen Informationen und stehen zu Beginn unserer eigenen Analyse sozusagen vor einem breiten und hohen „digitalen Informationshaufen“ von enormer Redundanz. Daraus die relevanten Bits und Bytes herauszufiltern, ist eine aufwendige Angelegenheit. Es scheint noch keine Software zu geben, welche die Redundanz einer digitalisierten Dokumentensammlung eliminiert und Informationen nach vorgegebenen Kriterien herausfiltert. Entsprechende Innovationen sind aber wohl in absehbarer Zukunft zu erwarten. Im Bereich Big Data (vgl. 7.4) könnte es sogar möglich werden, dass Computer nicht nur die relevanten Informationen aus dem digitalen Haufen extrahieren, sondern auch gleich noch die adäquaten Extraktionskriterien ermitteln.

Aber schon heute können wir IKT-gestützt mit wenigen täglichen Klicks eine Fülle von Informationen zusammentragen, für die früher enorme Such-, Beschaffungs- und Speicherkosten angefallen wären. Und ohne Internet wäre nur ein Bruchteil der heutigen Informationen überhaupt verfügbar. Eine clevere Auswahl müssen wir aber in den meisten Fällen noch selber treffen.

Letzteres kann beispielsweise für das Streaming von Musik schon stark relativiert werden (vgl. 3.2.1). Im Unterschied zu Text- oder Bilddokumenten kann Musik informationstechnisch leichter erfasst und nach Kriterien wie Stil, Rhythmus, Harmonie, Instrumentierung, Komponist, Interpret automatisch gruppiert werden. Ein anderer Unterschied kann darin liegen, dass eine gewisse Redundanz in der Musik je nach Verwendungszweck einer Auswahl gerade erwünscht ist. So kann ein Barockliebhaber bei Spotify, Simfy, Deezer und vielen anderen Musikplattformen J. S. Bach eingeben, auf Radio klicken und erhält eine Endlosfolge von Musikstücken zu hören, die Bachs Musik ähnlich sind. Für wenige Franken monatlich oder gratis, wenn ihn Werbeunterbrechungen nicht stören, kann der Hörer so aus weltweit Millionen von Titeln automatisch ein individuelles Barock-Radio laufen lassen. Er kann aber auch eine reine Zufallsfolge aus Mil-

¹ Blau markierten und unterstrichenen Textstellen sind Links (Internetseiten) hinterlegt.

lionen von Alben hören, wenn er an Vielfalt und Überraschungen interessiert ist. Diese informationstechnischen Möglichkeiten setzen die Vermarktung von Musik zurzeit revolutionären Veränderungen aus.

Wenn auch die IKT bisher meistens dazu geführt haben, dass etablierte Produkte oder Prozesse vor allem besser und billiger geworden sind, so haben sie diese in der Regel noch nicht fundamental verändert oder durch andere Produkte und Prozesse ersetzt (vgl. z.B. die E-Rechnung, 7.2.1). In Zukunft werden wir aber wohl vermehrt fundamentale Veränderungen erleben, an deren Anfang grosse Fragezeichen stehen wie etwa bei den Bitcoins. Diese könnten in extremis das staatsmonopolistische Geldwesen revolutionieren oder jeglichen Wert verlieren und wieder verschwinden (vgl. 7.2.4).

Im Monitoring streifen wir auch solche Fragezeichen. Der Schwerpunkt bleibt aber bei der Frage, welchen Stand die schweizerische eEconomy in der IKT-gestützten Optimierung im Vergleich mit den weltweit besten Ländern erreicht hat. Ist dieser Stand gut bis sehr gut, was tatsächlich in den meisten IKT-Bereichen der Fall ist, dann ist auch nicht zu befürchten, dass die Schweiz den Anschluss an wichtige neue Trends und fundamentalere Veränderungen verpassen könnte.

Die Kapitel nehmen in der Regel Bezug auf die entsprechenden Kapitel der Vorgängerberichte und sind deshalb in Inhalt und Aufbau weitgehend parallel zu diesen gehalten (vgl. Inhaltsverzeichnis). Wir suchen nach neuen Informationen und werten sie im Sinne der Zweckbestimmung des Monitorings aus. Aspekte, bei denen sich seit dem letzten Bericht keine wesentlichen Veränderungen ergeben haben, werden teilweise nur summarisch oder gar nicht mehr erörtert (z.B. „BYOD – Bring Your Own Device“ oder „Smart Work“ u.a.). Neuere Aspekte oder Trends werden im Kapitel „Spezialbereiche“ (7) behandelt, auch wenn sie im Aufbau anderen Kapiteln zugeordnet werden könnten. Natürlich müssen auch einige Aspekte oder aktuelle und potenzielle Problemkreise, deren Berücksichtigung in der Analyse durchaus sinnvoll sein könnte, aus Platz- und Ressourcengründen auf spätere Analysen verschoben werden.

BIP-Fussabdruck des Internets

Informations- und Kommunikationstechnologien sind sehr wichtig für die wirtschaftliche Entwicklung. Die Schlüsselkomponente ist dabei weiterhin zunehmend das Internet. Welchen Fussabdruck hinterlässt es beispielsweise im Bruttoinlandprodukt (BIP)? Econlab (2013) versuchte diese Frage mit einer Schätzung der durch das Internet induzierten Wertschöpfung zu beantworten. Demnach soll das Internet im Jahr 2010 nicht weniger als 32.2 Mrd. Franken oder 5.6% zum schweizerischen BIP beigetragen haben. Dominierende Treiber waren mit 20.7 Mrd. Franken internetinduzierte Unternehmensinvestitionen, gefolgt vom internetinduzierten Konsum der Haushalte und des Staates mit 10 bzw. 7.2 Mrd. Franken. Im internetinduzierten Aussenhandel (aus Gründen der Datenverfügbarkeit ohne Dienstleistungen) sollen die Importe die Exporte um 5.7 Mrd. Franken übertroffen haben (ein Importüberschuss verkleinert den BIP-Fussabdruck des Internets, ein Exportüberschuss vergrössert ihn).

Im europäischen Vergleich findet sich die Schweiz mit ihrem BIP-Fussabdruck des Internets in der Spitzengruppe auf Platz 4 hinter Schweden, Grossbritannien und Dänemark. Die Autoren orten aber ein schweizerisches Aufholpotenzial im E-Commerce; dieses lasse erwarten, dass die Schweiz ihre Position als „Internet-Wirtschaft“ in der kurzen Frist halten oder stärken kann.

Econlab (2013): Die ökonomische Bedeutung des Internets für die Schweiz.

2. IKT-Infrastruktur und -Ausstattung

2.1. Vorbemerkungen

Infrastruktur und Ausstattung zum Einsatz von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) betreffen physische und logische Elemente (Hard- 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).

Zur effektiven und effizienten² Auswahl, Implementierung und Nutzung dieser Hard- und Software – vorab in Unternehmen, Behörden und anderen Institutionen, aber auch in Haushalten –, wird Personal mit Know-how benötigt. IKT-Infrastrukturen, Geräte und Programme sowie IKT-Fachpersonal sind die grundlegenden IKT-Produktionsfaktoren, die für den guten Zustand und für die gute Fortentwicklung der modernen eEconomy stets in ausreichenden Quantitäten und Qualitäten sowie preiswert³ vorhanden sein müssen. Dies gilt es im vorliegenden Kapitel zu prüfen. Sollten diese Produktionsfaktoren nicht oder nur zu hohen Preisen verfügbar sein, dann ist nach den Gründen dieser Mängel zu suchen: handelt es sich um Markt- oder Staatsversagen?

Für eine eingehendere Diskussion der theoretischen Hintergründe einer solchen Prüfung kann auf die einleitende Analyse in den Vorbemerkungen des Monitorings 2012 und auf die dort zitierte Literatur verwiesen werden. Diese Analyse bleibt relevant und lässt insbesondere folgende grundlegenden Schlüsse zu:

- Der IKT-Einsatz in der Schweiz sollte aufgrund der hervorragenden internationalen Konkurrenzstellung unseres Landes nicht an Durchschnittswerten gewis-

² Unter „effektiv“ ist in etwas salopper Lesart „das Richtige tun“ zu verstehen. „Effizient“ bedeutet in statischer Hinsicht, dieses „Richtige“ möglichst mit der aktuell kostenminimalen Faktorkombination umzusetzen – es also „richtig tun“. In dynamischer Hinsicht verändern sich die Bedürfnisse und die Möglichkeiten zu deren effektiven und effizienten Befriedigung laufend, weshalb „das Richtige tun“ und „es richtig tun“ ebenso laufend anzupassen sind. Wir verstehen fortan unter Effizienz – wenn nichts anderes gesagt wird – sowohl Effektivität als auch Effizienz (im engeren Sinne) in statischer und dynamischer Hinsicht.

³ Unter „preiswert“ ist tatsächlich wörtlich zu verstehen, dass diese Faktoren ihren Preis „wert“ sind, d.h. ihr Preis sollte den (Grenz-) Ertrag oder den (Grenz-) Nutzen nicht übersteigen, den diese Faktoren bei effizientem Einsatz in Produktions- oder Konsumprozessen zu generieren vermögen. Für den Einsatz in Unternehmen, die dem internationalen Wettbewerb ausgesetzt sind, sollten die IKT-Produktionsfaktoren in der Schweiz möglichst zu international konkurrenzfähigen Preisen verfügbar sein.

ser Länder (z.B. der OECD), sondern muss an den absolut besten Ländern gemessen werden. Denn mit den Besten muss es die Schweiz auch im Güter- und Dienstleistungswettbewerb sowie im institutionellen Wettbewerb (Standortwettbewerb) „aufnehmen“ können, um ihren hohen Wohlstand halten zu können.

- Allerdings ist dies nicht dahingehend zu interpretieren, dass ggf. allein aufgrund einer geringeren verfügbaren leitungsgebundenen oder mobilen Bandbreite in der Schweiz im Vergleich zur Weltspitze auf einen Wettbewerbsnachteil unseres Landes zu schliessen wäre. Dies wäre nur dann korrekt, wenn die hierzulande verfügbaren Bandbreiten nicht ausreichen oder zu teuer wären, um die jeweils modernsten Dienste in Anspruch zu nehmen, wie sie auch in den besten Ländern in Anspruch genommen werden. Ineffizienzen könnten sich indes ebenso aus überdotierten Infrastrukturen (übertriebene Qualität zu hohen Preisen) oder Ausstattungen (arbeitslose IKT-Fachkräfte) ergeben.⁴
- Im Gegensatz zu den IKT-Netzen und -Anschlüssen „vor Ort“ sind IKT-Ausstattungen im Sinn von Hard- und Software national und international fungibel. Sie können theoretisch jederzeit in beliebiger Menge und Qualität auf dem globalen Markt beschafft werden und könnten deshalb in der Schweiz nur dann limitierende Faktoren darstellen, wenn sie für Schweizer – aus welchen praktischen Gründen auch immer – spürbar teurer wären als anderswo.
- Dasselbe gilt – vorausgesetzt, dass potenzielle Benutzer über genügend leistungsfähige fixe oder mobile Breitbandanschlüsse verfügen – für sämtliche Dienste zum fixen oder mobilen Einsatz von IKT in Haushalten, Unternehmen, Verwaltungen und anderen Institutionen. So gut wie alle erdenklichen Dienste können heute via Anschluss des Nachfragers über das Internet (oder andere Plattformen und Übertragungsprotokolle) in Anspruch genommen werden, während die Leistungserbringung an beliebigen Orten im In- oder Ausland angeboten bzw. erfolgen kann.

In den Monitorings 2012 und 2013 haben wir betreffend Menge und Qualität von Netzen und Anschlüssen ein Schwergewicht bei der Analyse der Dienste mit den höchsten Bandbreitenanforderungen, bei den jeweils landesweit verfügbaren leitungsgebundenen und mobilen Bandbreiten und beim Bau von Netzen der neuesten Generation (NGN)⁵ gelegt. Zudem haben wir uns mit Preisvergleichen und mit dem oft beklagten IKT-Fachkräftemangel befasst sowie gewisse regulatorische Fragestellungen angeschnitten. Im aktuellen Monitoring erhalten Netze und Anschlüsse weniger Gewicht, weil sie bei

⁴ Wenn sich aber der Bandbreitenbedarf moderner Dienste im Zeitablauf rasch erhöht, ist selbstverständlich eine gewisse Bandbreitenreserve von Vorteil, weil die Schaffung von zusätzlicher Bandbreite viel Zeit in Anspruch nimmt.

⁵ NGN-Netze: Leistungsverbesserungen bei den Kabelfernsehtzen (Glasfaser, kleinere Zellen, Docsis 3.0), Neubau von Glasfaseranschlussnetzen – immer näher zum Kunden (Fiber to the street, Fiber to the home / generell „FTTx“) sowie der Long Term Evolution (LTE) Ausbaustandard im Mobilfunk.

Weitem ausreichen, um die aktuellen Dienstbedürfnisse zu befriedigen und der Netzausbau für künftige Bedürfnisse offenkundig gut vorankommt.

2.2. Netze und Anschlüsse

2.2.1. Übersicht: Interaktive Breitband- und Funksenderkarte der Schweiz

Abbildung 1 zeigt Screenshots interaktiver Karten, in welchen der aktuelle Stand der leitungsgebundenen und der funkbasierten Erschliessung mit Netzen verschiedener Generationen bzw. Bandbreiten visuell abgerufen werden kann. STRG+Klick links (linke Karte) führt zu den Festnetz-Internetanschlüssen (Telekommunikations-Anschlussnetz Kupfer und Glasfaser sowie Anschlüsse an Kabelfernsehtetze), wobei der Benutzer die Bandbreiten auswählen kann. STRG+Klick rechts führt zu den Standorten von Funksendern der ersten bis vierten Generation, je nach Wahl des Benützers.

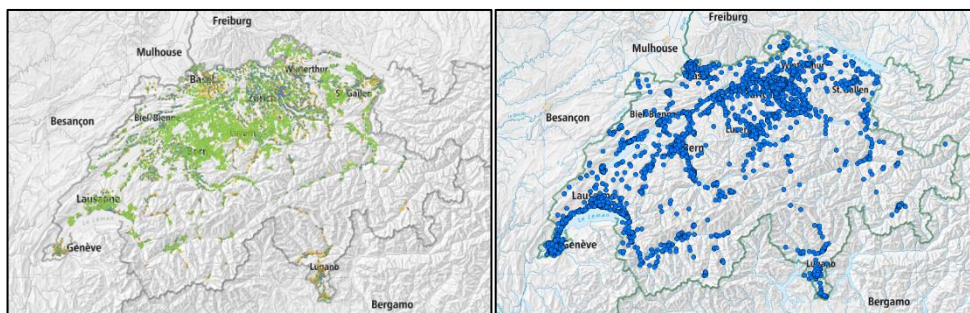


Abbildung 1: Das Bild links zeigt die aktuelle Verbreitung von Internetanschlüssen mit 100 und mehr Mbps; das Bild rechts zeigt die Standorte von Funksendern der vierten Generation (LTE). Quelle: Schweiz. Eidgenossenschaft in Zusammenarbeit mit den Kantonen (<http://s.geo.admin.ch/69c9d2712>)

Anhand verschiedener solcher Karten kann sich der Betrachter davon überzeugen, dass heute schon praktisch die gesamte besiedelte Fläche der Schweiz sehr gut mit fixen und mobilen Breitbandanschlüssen erschlossen ist. Dabei sind heute in dichter besiedelten Gebieten, in fast allen städtischen Agglomerationen, bereits weitgehend Netze der neuesten Generation (Glasfaseranschlussnetze, LTE) verfügbar, welche Übertragungsraten von über 100 Mbps bis in den Gigabitbereich erreichen. Dementsprechend erreicht die Schweiz in der Breitbanderschliessung im globalen Vergleich weiterhin wie schon in früheren Jahren absolute Spitzenplätze.

2.2.2. WEF Report 2013

Gemäss Global Information Technology Report 2013 des World Economic Forums (WEF), der an einer Medienorientierung vom 10. April 2013 vorgestellt wurde und offizielle Daten von 144 Ländern bis zum zweiten Quartal 2012 berücksichtigt, liegt die Schweiz in der Gesamtbewertung auf dem 6. Rang hinter Finnland, Singapur, Schweden, Niederlande, Norwegen und vor Grossbritannien (7.), USA (9.), Deutschland (13.),

Österreich (19.), Belgien (24.) und Frankreich (26.). Unter dem folgenden Link <http://www.weforum.org/issues/global-information-technology> kann dieser Report nicht nur vollständig heruntergeladen, sondern in HTML interaktiv eingesehen werden („browse the report“). Dazu kann auf der angegebenen Seite auf Pressemitteilungen, Länderranglisten betreffend einzelne Kriterien und auf die gesamte „Data Platform“ sowie sogar auf einen „Network Readiness Index Data Analyser“ und auf viele weitere Daten und Fakten zugegriffen werden. Für die kritische Würdigung solcher Berichte und Rangierungen, die wir hier nicht erneut aufrollen wollen, verweisen wir auf die früheren Monitorings.

Im Vergleich zum Report 2012 ist die Schweiz in der Gesamtbewertung 2013 einen Rang zurückgefallen; sie wurde von Norwegen und Niederlande knapp überholt, während Dänemark ebenso knapp hinter die Schweiz „zurückgefallen“ ist. Man kann sich aber unter der angegebenen Quelle mit wenigen Klicks davon überzeugen, dass diese Verschiebungen aufgrund geringfügiger Bewertungsveränderungen zustande gekommen sind, die angesichts der üblichen Unsicherheiten und Lücken in den Basisdaten kaum als effektiv relevante Rangveränderungen zu interpretieren sind. Vielmehr lautet die wohl einzig relevante Interpretation, dass sich die Schweiz seit Jahren betreffend Versorgung mit IKT-Infrastrukturen und -Ausstattungen sowie in der Umsetzung moderner IKT-Dienste in Haushalten, Unternehmen und staatlichen Verwaltungen in der weltweiten Spitzengruppe hält. Und dies, obwohl wir im Teilkriterium „Affordability“ – also betreffend Preise bzw. Kosten für die Benutzer – ebenso seit Jahren im Mittelfeld (im Report 2012 auf Rang 68) gesehen werden. Offenbar vermag die Schweiz relativ hohe Preise stets mit umso besseren Bewertungen bei anderen Kriterien zu kompensieren. Dies liegt daran, dass relativ hohe Preise unter Konkurrenzbedingungen zu einem erheblichen Teil eben auch mit relativ hoher Versorgungsqualität gekoppelt sind. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass die Schweiz und ihre einheimischen IKT-Anbieter über viele Jahre in der Lage sind, internationale Toprangierungen in der äusserst dynamischen Telekommunikation mit ständigen Verbesserungen zu behaupten (dynamische Effizienz).⁶

Die Gesamtbewertung ergibt sich aus einer Gewichtung von Einzelbewertungen des politischen und regulatorischen Umfelds (Schweiz im 8. Rang), des Geschäfts- und Innovationsumfelds (9.), der Infrastrukturbereitschaft und digitaler Inhalte (8.), der „Affordability“ (68.), des Personals und des Know-how (4.), der Benützung (8.) und der ökonomischen und sozialen Auswirkungen (5. resp. 24.).⁷ Die Gesamt- und Einzelran-

⁶ Der Luzerner Ständerat Georges Theiler titulierte zwar seine Kolumne in der NZZ vom 18. Januar 2014 (S. 18) mit „Der Status quo ist unbefriedigend“, meint aber bei genauerer Betrachtung offensichtlich nicht den Status der schweizerischen Telekommunikation, sondern den zunehmend schwierigen Stand der kleineren Konkurrenten gegenüber der in vielen Bereichen marktführenden Swisscom.

⁷ Interessant für das Monitoring ist auch die Rangierung der Schweiz betreffend Benützung: Individual (also im Monitoring „Haushalte“) auf dem 10., Business („Unternehmen“) auf dem 1. und Government („E-Government“, „eHealth“) auf dem 31. Rang. Vor allem aus der absoluten Spitzenstellung der IKT-Benützung durch die Unterneh-

gierungen der Schweiz im Jahr 2013 decken sich recht gut mit der Beurteilung im Vorjahr, wie sie durch die World Wide Web Foundation auf der Basis von Daten des Jahres 2011 vorgenommen wurde. Dieses Rating haben wir aufgrund der damaligen Verfügbarkeit bereits in den früheren Monitorings beigezogen und erörtert (vgl. Monitoring 2013, S. 11). Die World Wide Web Foundation setzte die Schweiz betreffend Infrastruktur auf den 4. Rang, ohne aber die Niederlande und Dänemark berücksichtigt zu haben. Der WEF Report enthält dagegen diese beiden fortschrittlichen Länder und führt die Schweiz in Bezug auf die Infrastrukturbereitschaft auf dem 5. Rang.

2.2.3. Dienste und Bandbreite

In Abschnitt 2.2.1 der Monitorings 2012 und 2013 (Vgl. Monitoring 2013, S. 13) wurde anhand der modernsten Dienste von High-Definition-Video-Streaming via Internet (IPTV HD) über HDTV, HD-Videoüberwachung bis hin zu Videokonferenzen mit Mehrfachbenützern und telemedizinischen Anwendungen gezeigt, dass es in der Schweiz keine spürbaren Infrastrukturihindernisse für die Anwendung selbst der anspruchsvollsten Dienste gibt. Seither wurden die Übertragungs- und Anschlussnetze zügig weiter ausgebaut, während sich der spezifische Bandbreitenbedarf modernster Dienste noch nicht wesentlich verändert hat. Trotzdem müssen die Netze laufend weiter ausgebaut werden, weil immer mehr Kunden immer mehr Dienste intensiver nutzen und sich so ihr Bandbreitenbedarf an gewissen neuralgischen Stellen im Netz kumuliert. Dies hat zur Folge, dass die effektiv erreichte Bandbreite gegenüber der theoretisch möglichen, im Abonnement genannten Bandbreite schwankt, doch sind diese Schwankungen von den Nutzern bei den meisten Diensten in der Regel kaum wahrnehmbar. Gelegentlich kommt es aber zu spürbar langsameren Übertragungen, veritablen Netzstörungen und sogar zu Ausfällen. Wir finden jedoch keine Hinweise darauf, dass Störungen oder Ausfälle im Berichtsjahr – wie im Vorjahr, in dem sie besonders für die Mobilnetze beklagt wurden (vgl. Monitoring 2013, S. 18) –, weiterhin ein ernsthaftes Problem dargestellt hätten. Dies dürfte einerseits natürlich den stetigen Kabelnetzverbesserungen und der raschen Verbreitung von Glasfaseranschlussnetzen und LTE-Funknetzen zu verdanken sein. Andererseits ist bei drohenden Kapazitätsproblemen von Vorteil, wenn die Netzbetreiber den Verkehr auf ihren Netzen optimal lenken können, indem sie gewisse unverzichtbare Dienste priorisieren. Durch regulatorisch erzwungene Netzneutralität könnte ein solches Kapazitätsmanagement je nach Ausgestaltung der Regulierung erschwert oder sogar verunmöglicht werden.

Ende Januar 2014 hat das weltweit operierende IKT- und Internet/Cloud-Unternehmen Akamai Technologies seinen jüngsten Report „The State of the Internet, 3rd Quarter 2013“ vorgelegt, aus dem nebst einer Fülle weiterer Informationen hervorgeht, dass die Schweiz heute weltweit

men ist nichts anderes zu schliessen, als dass die Schweiz in der Tat über international äusserst konkurrenzfähige IKT-Infrastrukturen verfügt.

- *über das fünftschnellste Internet*
(gemessen an der durchschnittlichen Verbindungsgeschwindigkeit in Mbps: Südkorea 22.1, Japan 13.3, Hong Kong 12.5, Niederlande 12.5, Schweiz 11.6),
- *über die zweithöchste geografische Breitbandabdeckung*
(Erschließungsgrad der Haushalte mit Bandbreite > 4 Mbps: Südkorea 93%, Schweiz 90% Curaçao 87%, Niederlande 87%, Tschechien 83%) und
- *über die zweithöchste Verbreitung des Internetprotokolls IPv6 verfügt*
(dieser Rate steht für den Modernitätsgrad der Netze und Endgeräte).

Unter http://www.akamai.com/stateoftheinternet/?WT.mc_id=soti_banner kann der gesamte Report heruntergeladen werden.⁸ Zudem können dort die Daten beliebiger Länder interaktiv visualisiert werden. Die beiden folgenden Visualisierungen haben wir auf diese Weise erstellt.

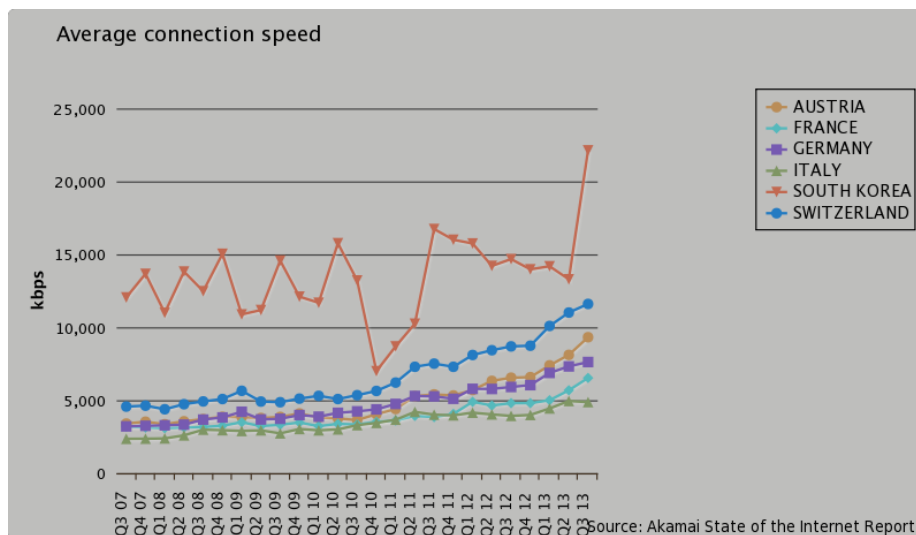


Abbildung 2: Durchschnittliche effektiv gemessene Verbindungsgeschwindigkeit (Bandbreite in Kbps) ausgewählter Länder

⁸ Für Kurzberichte über diesen Report vgl. z.B. die Beiträge in Computerworld oder im IT-Magazine unter den folgenden Links: http://www.computerworld.ch/news/kommunikation/artikel/die-schweiz-hat-das-fuenftschnellste-internet-der-welt-65111/?utm_source%3DRSS%26utm_medium%3DFeeder%26utm_campaign%3DRSSFeed (4.2.14), http://www.itmagazine.ch/Artikel/55104/Schweiz_mit_zweithoechster_Breitbandabdeckung_weltweit.html (4.2.14).

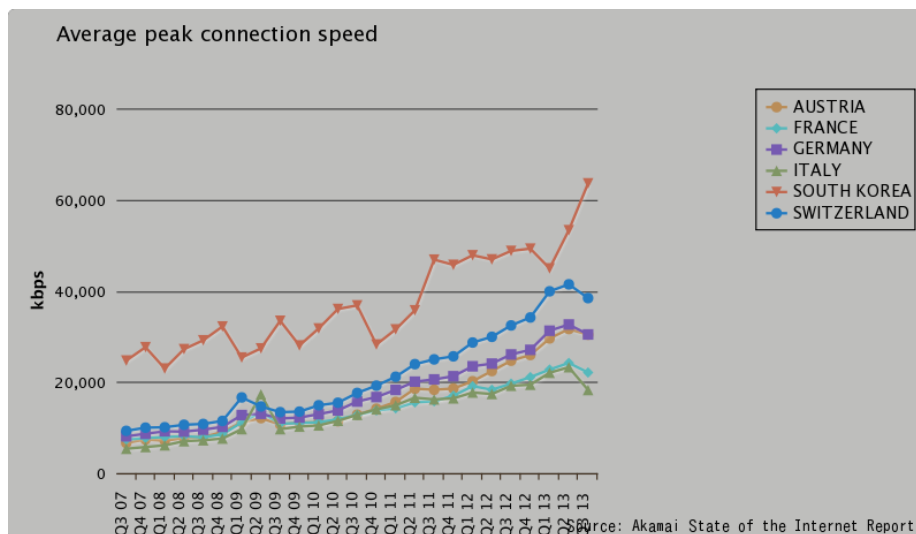


Abbildung 3: Durchschnittliche gemessene Höchstverbindungsgeschwindigkeit (Bandbreite in Kbps) ausgewählter Länder

In diesem Vergleich der Schweiz mit ihren Nachbarländern und dem Spitzenreiter Südkorea als Benchmark zeigt sich über Jahre eine stetige, ab etwa 2009/2010 beschleunigte Zunahme der Verbindungsgeschwindigkeiten bzw. Bandbreiten (dies gilt durchgehend für die effektiv durchschnittlich erreichten Geschwindigkeiten „Average“ sowie grösstenteils auch für die von den Kunden im Durchschnitt gewählten Höchstgeschwindigkeiten „Average Peak“). Die Schweiz ist in beiden Abbildungen immer deutlich besser platziert als ihre Nachbarstaaten, liegt aber ebenso deutlich hinter Südkorea und knapp hinter Japan, Hong Kong und Niederlande (letztere drei Länder sind in den Abbildungen nicht enthalten, da ihre Kurven praktisch mit derjenigen der Schweiz zusammenfallen würden).

Scheinbar paradox mutet an, dass in der Schweiz wie in den Nachbarländern die effektiven oder praktischen („Best Effort“) Verbindungsgeschwindigkeiten in den letzten Quartalen nach wie vor zugenommen haben, während die vertraglichen Höchstgeschwindigkeiten („Average Peak“) abgenommen haben. Die Zunahme der effektiven Geschwindigkeit bei Abnahme der Spitzengeschwindigkeit bedeutet, dass der Unterschied zwischen diesen Grössen kleiner geworden ist. Diese mathematische Banalität bedeutet, dass die Netze zuverlässiger und besser geworden sind. Diesem Umstand scheinen nun die Kunden Rechnung zu tragen, indem sie vermehrt Verträge mit etwas niedrigeren Spitzengeschwindigkeiten eingehen. Im Wissen, dass sich die effektive Geschwindigkeit der vertraglichen Spitzengeschwindigkeit annähert, verzichten sie sozusagen auf eine Kapazitätsreserve und sparen Abonnementskosten. Dieses Optimierungsverhalten der Kunden erhöht die Ertragsrisiken der Investoren für den weiteren Netzausbau. Die Kunden passen ihre Verträge ihren effektiven Bandbreitenbedürfnissen an, die offenbar weniger stark zunehmen als das Bandbreitenangebot. Kunden mit relativ niedrigen Festnetz-Bandbreitenbedürfnissen könnten so auch auf Dauer wenig Interesse an einem Wechsel auf Glasfaseranschlüsse im Gbps-Bereich haben. Da die Mobil-

netze ebenfalls immer besser, schneller und günstiger werden (100 und mehr Mbps sind heute schon in vielen grösseren Agglomerationen über LTE erhältlich – mit benützungsunabhängiger Flatrate), könnten wie einst beim „alten Telefon“ viele Kunden überhaupt auf einen Festnetzanschluss verzichten. Dagegen wird sicher fast niemand auf einen Mobilanschluss zugunsten eines Festnetzanschlusses verzichten wollen.⁹

2.2.4. *Hybride Mobilfunknetze - „Kuckucks-WLAN“¹⁰*

Wenn Kunden, die in erster Linie an mobilen Diensten interessiert sind, auf einen Festnetzanschluss verzichten, könnten insbesondere die Kabelfernsehtetze durch eine „Mobilisierung“ die Substitutionskonkurrenz zu den etablierten Mobilfunknetzen trotzdem aufnehmen. So hat UPC Cablecom, die über kein eigenes Mobilfunknetz verfügt, angekündigt, mit Wi-Free das grösste WLAN der Schweiz schaffen zu wollen. Dazu werden auf bestehenden WLAN-Router von Kunden des Cablecom-Festnetzes Hotspots errichtet, auf die vorbeikommende, andere Cablecom-Kunden mit ihren mobilen Endgeräten überall im Cablecom-Versorgungsgebiet zugreifen können. Das Pilotprojekt für Wi-Free soll am 30. Januar 2014 in der Stadt St. Gallen gestartet worden sein.

Da die etablierten Mobilfunknetze von Swisscom, Orange und Sunrise bis hin zur neuesten Generation LTE letztlich auch nichts anderes sind als eine Verteilung von Hotspots (Mobilfunkantennen) in der Fläche, die unter sich mit Glasfaser verbunden sind, kann man sich leicht vorstellen, dass mit Wi-Free ein viertes Mobilfunknetz entstehen könnte. Lokal beschränkte Hotspot-Mobilfunknetze werden auch von Städten und Verkehrsbetrieben geplant und teilweise schon umgesetzt. Wohin diese Konkurrenzreise gehen wird, ist von vielen Faktoren abhängig und heute nicht klar. Klar ist aber, dass in Sachen Netzinfrastrukturen das letzte Wort noch lange nicht gesprochen ist. Die früher oft gehörte, rein technisch begründete Aussage, mit dem Glasfaseranschlussnetz erfolge so etwas wie der ultimative Netzausbau schritt, könnte sich aus technisch-ökonomischen Gründen schon bald als unzutreffend erweisen. Die Regulierungsentwicklung – auf die wir weiter unten kurz eintreten werden – muss darauf bedacht sein, den Such- und Entdeckungswettbewerb zwischen Telekommunikationsplattformen nicht per Gesetz und Vollzug einzuschränken. Die Gefahr ist nicht von der Hand zu weisen, dass inadäquate Regeln potenziell überholte Wettbewerbsformen und Wettbewerber schützen und neue Formen und Akteure beeinträchtigen könnten.

⁹ Ein leistungsfähiger Mobilanschluss kann für gewisse Kunden einen Festnetzanschluss überflüssig machen – also substituieren. Hingegen kann ein Festnetzanschluss keine Mobilitätsanwendungen bieten und so den Mobilanschluss bzw. das Smartphone und andere mobile Geräte nicht ersetzen.

¹⁰ Vgl. Beitrag Computerworld http://www.computerworld.ch/news/kommunikation/artikel/wi-free-cablecom-lanciert-kuckucks-wlan-65014/?utm_source%3DRSS%26utm_medium%3DFeedreader%26utm_campaign%3DRSSFeed (4.2.14)

2.3. Preisentwicklung

Da die offiziellen internationalen Preis- und Leistungsstatistiken der Marktentwicklung stets ein Jahr oder länger hinterher hinken, bleiben unsere internationalen Preisvergleiche des Monitorings 2013 (Abschnitt 2.2.6, S. 19) weiterhin „gültig“ und werden im Folgenden ergänzt.

Im internationalen Vergleich relativ hohe Preise, wie wir sie in der Schweiz für fixe und mobile Breitbandanschlüsse sowie für die Mobiltelefonie und das Anruf-Roaming¹¹ kennen, sind dann für die IKT-Entwicklung nicht besonders problematisch, wenn sie auf der Leistungsseite mit ebenso im internationalen Vergleich überragender Qualität und Entwicklungsdynamik gekoppelt sind. Eine solche Koppelung dürfte für die Schweiz, wie aus der Platzierung der Schweiz in der Spitzengruppe internationaler Rankings durchaus geschlossen werden kann, zu einem guten Teil zutreffen. Trotzdem ist selbstverständlich eine Wettbewerbsdynamik von volkswirtschaftlichem Vorteil, die nicht nur Qualität und Innovation fördert, sondern auch preislich disziplinierende Wirkungen entfaltet. Über kurz (statisch) oder lang (dynamisch, innovativ) sind optimale Leistungen zum optimalen Preis gefragt.

Auf der Internetseite des Bundesamts für Kommunikation (Bakom) finden sich unter <http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/zahlen/00744/04591/index.html?lang=de> und weiteren Links Angaben zur Preisentwicklung 2012-2013 in der Schweiz. Für die Festnetztelefonie, den Mobilfunk und für Breitbanddienste (Anschlüsse) gibt es Teilberichte zur Preisentwicklung in den Nutzerprofilen gemäss OECD-Systematik:

- *Mobilfunkdienste:* Der Index für Mobilfunkdienste (Mobiltelefonie, SMS und Datendienste) ist in der Schweiz für eine Person mit mittlerer Nutzung gegenüber dem Vorjahr massiv, nämlich um 14.6%, gesunken. Darin ist eingerechnet, dass für eine solche Person der Preis mit Abonnement um 5.7%, der Prepaid-Preis hingegen sogar um 21.3% gesunken ist. (Intensivere Nutzer haben von etwas grösseren, Kleinstnutzer von etwas niedrigeren Preissenkungen profitiert.)
- *Festnetzdienste:* Der Preisindex für Festnetztelefonie ist für eine Person mit mittlerem Nutzungsbedarf um 1.2% gestiegen. (Für alle drei Nutzerkategorien gleich.)
- *Breitbanddienste:* Der Preisindex für Breitbanddienste ist für eine Person mit mittlerem Nutzungsbedarf (Downstream-Übertragungsraten von 5 bis 15 Mbps) um 1.0% gestiegen. Der Preis je Mbps sank um 0.4%. (Hier haben Kleinstnutzer etwas mehr profitiert.)

¹¹ Weniger hoch sind die Preise der Schweizer Anbieter vergleichsweise im Daten-Roaming.

Dem jüngsten Bericht des Bakom zum Roaming¹² sind unter anderem folgende Angaben für den Zeitraum Juli 2012 bis März 2013 zu entnehmen (Auszüge/Zitate):

- *„Im Sprach- und SMS-Roaming auf Endkundenebene schneidet die Schweiz nicht gut ab. Die ausgehenden sowie einkommenden Anrufe innerhalb Europas kosten pro Minute mehr als zwei Mal so viel wie im Durchschnitt in den regulierten EU/EWR-Ländern.*
- *Bei den einkommenden Anrufen in übrigen Ländern ist die Situation ähnlich. Die ausgehenden Anrufe im Rest der Welt kosten den Schweizer Roamingkunden im Durchschnitt allerdings ungefähr gleich viel wie den EU/EWR-Kunden.*
- *Der SMS-Versand in Europa ist in Schweizer Preisplänen gut drei Mal so teuer wie durchschnittlich derjenige europäischer Anbieter.*
- *Beim Datenroaming liegt die Schweiz im gleichen preislichen Bereich wie übrige europäische Länder. Diese Feststellung gilt auch nach der Einführung der Regulierung von Datenroaming auf Endkundenebene in der EU/EWR.“*

Und auf Ebene OECD (auszugsweise und sinngemäss):

- Die Schweiz schneidet in allen erwähnten Kategorien der Roaminganrufe beim Aufenthalt in nichteuropäischen Ländern gut ab und befindet sich im ersten günstigeren Drittel der Klassifizierung unter den EU-Ländern.
- Allgemein wird festgestellt, dass die Roaming-Preise im OECD-Raum unbegründet hoch erscheinen, vor allem wenn man sie mit den tatsächlich anfallenden Kosten vergleicht.¹³
- Die Schweiz schneidet in allen Vergleichskategorien des Datenroamings gut ab und befindet sich unter Berücksichtigung der Kaufkraftparität unter dem OECD-Durchschnitt.

Aufgrund der doch massiven Preissenkung beim Mobilfunk und beim Datenroaming dürfte die Schweiz in den kommenden internationalen Rankings betreffend „Affordability“ einige Ränge gutmachen. Bewegung bei den Kunden und im Preisgefüge ist wahrscheinlich zu einem grossen Teil auf die Marketing-Offensive von Swisscom zurückzuführen, die seit dem 25. Juni 2012 mit grossem Erfolg fünf verschiedene „infinity“-Angebote mit benutzungsunabhängigen Preisen auf den Markt gebracht hat. Die Flatra-

¹² Bakom, Internationales Roaming – nationale Statistik 2009-2012, Oktober 2013, http://www.bakom.admin.ch/dokumentation/zahlen/00744/04592/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,lnp6l0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpgJCDfH5_g2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A--

¹³ Eine solche Feststellung kann man ggf. natürlich machen, doch ist wettbewerbsökonomisch noch nicht gesagt, dass damit ein starkes Indiz auf ein Problem gegeben ist. Vgl. dazu Baumol, J.W., Regulation Misled by Misread Theory – Perfect Competition and Competition-imposed Price Discrimination, AEI-Brookings Joint Center for Regulatory Studies, Washington D.C., 2005.

te dieser Angebote wird nicht nach maximalen Datenvolumina, sondern nach gewählter Übertragungsgeschwindigkeit differenziert.

Die leichte Preiserhöhung in der Festnetztelefonie erfolgt auf international kompetitivem Niveau und wird vom Ausmass her kaum spürbare Auswirkungen haben. Die Festnetz-Breitbanddienste dürften in der Schweiz angesichts der flächendeckenden Versorgung in teilweise schwieriger Topografie, anderer Kostenfaktoren und der hohen Dienstqualität kaum „überteuert“ sein. Trotzdem lässt die zunehmende Plattformkonkurrenz zwischen den bei der Bandbreite (noch) führenden Kabelnetzen, Swisscom, neuen Glasfasernetzbetreibern sowie etablierten Mobilfunknetzen und hybriden „Hot-spot-Mobilfunknetzen“ für die Zukunft weitere Preissenkungen und Leistungsverbesserungen erwarten. Die Konkurrenzintensität nimmt auch dadurch zu, dass Swisscom und andere Telekomunternehmen im Bereich des HDTV mit grossem Erfolg diesen traditionellen Markt der Kabelnetzfernsehen angegriffen haben und alle Plattformen versuchen, Kunden durch Bündelangebote (Triple- oder Quadruple-Play) zu Sonderkonditionen anzuziehen.¹⁴ Es fragt sich übrigens in diesem Zusammenhang, ob die öffentlichen Preis- und Leistungsstatistiken die tatsächlichen Marktverhältnisse überhaupt noch sachgerecht abzubilden vermögen. Diese Frage können wir im Rahmen des vorliegenden Monitorings nicht aufgreifen.

Was das Telefonie-Roaming anbetrifft, sieht offenbar nicht nur die Schweiz, sondern sehen auch die Nicht-EU OECD-Länder gegenüber der EU auf den ersten Blick „sehr teuer“ aus. Allerdings wird in regulierungsökonomischen Kreisen diskutiert, ob das schon fast militante Roaming-Preisdiktat der EU nicht zu unliebsamen „Wasserbett-Effekten“ in anderen Bereichen der Telekommunikation führen könnte – die Anbieter könnten sich gezwungen sehen, die Ertragsausfälle im Roaming durch Preis- und Leistungsanpassungen in anderen Bereichen zu kompensieren. Im Übrigen haben die Kunden immer mehr technische Möglichkeiten, das Telefonie-Roaming zu umgehen. In Städten und in beliebten Reisedestinationen findet man immer leichter gratis-Hotspots und kann so seine Anrufe über das Internet tätigen. Dies gilt in noch stärkerem Masse für das Daten-Roaming.

2.3.1. *Comparis-Studie zu den Kosten des Mobilfunks*

„Noch nie haben die Schweizer Handy- und Smartphonennutzer so viel Geld aus dem Fenster geworfen: Insgesamt 3,1 Milliarden Franken könnten sie mit einem Wechsel zum günstigsten Abo im Jahr sparen. Das ist eine halbe Milliarde Franken mehr als im Vorjahr. Zu diesem Ergebnis kommt eine jährliche Analyse der Handytarife von comparis.ch.“

<https://www.comparis.ch/telecom/mobile/news/2014/01/mobilfunktarife-schweiz-vergleichen.aspx>

¹⁴ Vgl. Tagesanzeiger online, „Der Kampf im Fernsehmarkt spitzt sich zu“, 6. Februar 2014, <http://www.tagesanzeiger.ch/digital/multimedia/Der-Kampf-im-Fernsehmarkt-spitzt-sich-zu-/story/29487605> (6.2.14).

Dieses Zitat von Comparis hat in den Medien zu Unrecht ein enormes Echo ausgelöst. Die Analyse setzt voraus, dass die Kunden aufgrund von Marktintransparenz und eigenem Unwissen für sie selber suboptimale und damit zu teure Mobilfunkabonnemente wählen. Diese Annahme ist ökonomisch nicht haltbar. Die Kunden müssen ihre Abos ex-ante wählen und können zum Zeitpunkt des Vertragsabschlusses nur ungenau abschätzen, wie sich ihre Benützung des Handys oder Smartphones entwickeln wird. Erst nach der Vertragsdauer können sie ihre effektive Benützung nachvollziehen und feststellen, welches Abo günstiger gewesen wäre. Vielleicht wählen sie in der Folgeperiode dieses eventuell günstigere Abo und stellen bei Vertragsende fest, dass ein anderes Abo noch günstiger gewesen wäre, weil sich ihre Benützung wiederum verändert hat. Das Unwissen der Kunden betrifft somit nicht in erster Linie die Preis- und Leistungsoptionen der Anbieter, sondern ihr eigenes künftiges Konsumverhalten. Mit Nutzenverlusten ist es verbunden, wenn sie ihr Konsumverhalten während der Vertragsperiode eingeengt sehen.

Abos mit benützungsunabhängigen Flatrates geben den Kunden dagegen in der Benützung grösste Freiheit bei exakt planbaren Kosten. In diesem Sinne ist anzunehmen, dass die Kunden freiwillig und in Kenntnis der Konsequenzen ihre Abonnemente wählen. In diesem Sinne sind die 3,1 Milliarden eine Phantomsumme. Im Übrigen werden auch die Anbieter die Wahl ihrer Kunden ex-post mit deren Konsumverhalten vergleichen und auf dieser Basis unter Berücksichtigung von Konkurrenzangeboten neue Preis- und Leistungsoptionen entwickeln.

2.3.2. NISV und andere Kostentreiber des Mobilfunks gemäss asut

Aufgrund von externen Studien (PWC u.a.) ist der Schweizerische Verband der Telekommunikation (asut) zu folgenden Schlüssen gekommen (Auszug/Zitat aus einer asut-Medienmitteilung vom 3. Dezember 2013¹⁵):

„Der Bau und Betrieb eines Mobilfunknetzes in der Schweiz verursacht zwischen 40% und 110% höhere Kosten als in den Vergleichsländern Deutschland, Österreich, Italien und Frankreich.

Grösster Kostentreiber ist die Verordnung über den Schutz vor nichtionisierender Strahlung (NISV). Auch in Deutschland, Frankreich, Italien und Österreich wird die Sendeleistung durch Grenzwerte limitiert. Aber erst das umfassende Regelwerk der Schweiz hat zur Folge, dass die notwendigen Kapazitätserweiterungen bei bestehenden Standorten nicht vorgenommen werden können und damit viele zusätzliche Handyantennen notwendig werden.

Neben der NISV sind die anspruchsvolle Schweizer Topographie und die Siedlungsentwicklung weitere Gründe für hohe Ausbaukosten im Mobilfunk. Bei der Besiedelung spielen überraschenderweise die Grenzgebiete eine wichtige Rolle: In der Schweiz leben sehr viele Menschen entlang der Landesgrenzen und gleichzeitig stehen dort aus technischen Gründen weniger nutzbare Frequenzen zur Verfügung.

¹⁵ http://www.asut.ch/publikationen/newsletter/doc_download/262-mobilfunkstudien (15.2.2014)

Deshalb müssen die Schweizer Mobilfunkanbieter mehr Antennen in Grenzgebieten bauen, als die Betreiber in den Nachbarländern.

Der Datenkonsum auf dem Mobilfunknetz steigt stetig, und dieser Trend ist ungebrochen. Prognosen rechnen damit, dass die Datenlast in einigen Jahren gar um den Faktor 8 zugenommen haben wird. Die Bewältigung dieser Datenmenge würde ohne neue Technologien oder Frequenzen zu einer Vervielfachung der Kosten in der Schweiz führen. Dies ist ein deutlicher Hinweis, dass LTE oder andere Technologien rasch eingeführt werden müssen.“

Das ist eine Problematik mit massiven Konsequenzen, die für sich selber spricht – und die unbedingt auf der Regulierungsagenda weiterverfolgt werden sollte. Ob der weit strengere Strahlenschutz in der Schweiz sinnvoll ist, darf erheblich bezweifelt werden.

2.4. Umstrittene Regulierungsagenda

Die Regulierungskontroverse betreffend Senkung von Vorleistungspreisen auf dem Kupfernetz von Swisscom, die wir im Monitoring 2013 (Abschnitt 2.2.3, S. 16 ff.) eingehend erläutert haben, wird demnächst durch den Bundesrat entschieden. Folgt er den Vorschlägen der Regulierungsbehörden, dann ist wahrscheinlich innert Kürze mit Preisnachlässen bei Breitbandangeboten mit relativ niedrigen Übertragungsraten (Unbundling-Angebote durch Dritte auf dem weiterhin bestehenden Swisscom-Kupferanschlussnetz) zu rechnen. Damit wäre jedoch die Gefahr verbunden, dass die Anreize vieler Kunden zum Wechsel auf leistungsfähigere Anschlussnetze der neuesten Generation vermindert würden. Dies könnte zur Folge haben, dass alte Netzinfrastrukturen länger als volkswirtschaftlich nötig und sinnvoll parallel zu neuen Netzinfrastrukturen betrieben werden müssten. Durch diese Duplizierung drohte der Schweiz auf ihrem bisher raschen Gang in die „Glasfaserzukunft“ eine Bremswirkung.

Auf der Regulierungsagenda 2014 (ev. später) steht neben dieser Verordnungsrevision auch eine Revision des Fernmeldegesetzes mit folgenden, ebenfalls umstrittenen Vorhaben:

- *Zugangsregulierung.* Erweiterung der Netz-Zugangsregulierung vom Swisscom-Kupfernetz auf alle Telekommunikationsnetze, einschliesslich Mobilfunknetze (Technologieneutralität);
- *Netzneutralität.* Regelungen zur Sicherstellung der Netzneutralität;
- *Roaming-Preisregulierung.*

Die Befürworter der Technologieneutralität machen geltend, die Regulierung dürfe nicht die eine oder andere Technologie künstlich bevor- oder benachteiligen. Dagegen führen die Gegner ins Feld, anstelle einer Erweiterung der Zugangsregulierung auf weitere Netze sei deren Abschaffung für alle Netze angezeigt, weil der Wettbewerb zwischen Netzen heute wirksam sei (Plattformwettbewerb). Das Zusammenführen dieser beiden Positionen würde bedeuten, dass eine technologieneutrale Zugangsregulierung

nicht generell, sondern explizit nur für Fälle von nachgewiesener Marktmacht (monopolistic bottlenecks) und deren Missbrauch vorzusehen ist. Dafür verfügen wir aber mit dem Kartellgesetz schon über ein Instrument. Dagegen droht eine erweiterte Zugangsregulierung die IKT-Entwicklung der Schweiz möglicherweise negativ zu tangieren (Überregulierung).

Die Problematik der Netzneutralität wurde bereits unter 2.2.3 kurz angetönt. Sofern genügend Übertragungskapazitäten gegeben sind, sorgt Plattformkonkurrenz dafür, dass Dienste nicht diskriminiert (z.B. im Netz posteriorisiert bzw. langsamer als andere übertragen) werden. Bei knappen Übertragungskapazitäten sorgt hingegen die Plattformkonkurrenz gerade dafür, dass die Kapazitäten durch kluges Netzmanagement volkswirtschaftlich effizient, was bei Knappheit differenziert bzw. diskriminierend bedeutet, auf verschiedene Dienste alloziert werden.¹⁶ Aus diesen Gründen sind sich die meisten RegulierungsökonomInnen einig, dass regulatorisch erzwungene Netzneutralität im Fall von genügend Kapazitäten überflüssig, und im Fall von Kapazitätsengpässen falsch ist.^{17 18}

Eine Preisregulierung im Roaming wie etwa in der EU wird vor allem von Konsumentkreisen seit langem gefordert. Diese Frage ist für die IKT-Entwicklung weniger grundlegend, da im Grunde genommen den Mobilekunden beim Roaming weniger genommen, dafür aber in anderen Mobilebereichen auch weniger gegeben werden könnte – eine Umverteilungsübung zwischen verschiedenen Kundengruppen mit unklaren volkswirtschaftlichen Effizienzwirkungen. Unklar ist auch, ob hier überhaupt ein Marktversagen oder aber eine durchaus effiziente Preis- und Leistungs differenzierung vorliegt. Schliesslich gibt es heute immer mehr technisch-ökonomische Umgehungsmöglichkeiten hoher Roamingpreise für die Kunden, so dass am Sinn einer staatlichen Intervention mit den üblichen Gefahren und Kosten gezweifelt werden muss.

Auf der Regulierungsagenda befinden sich noch weitere Vorhaben, unter anderem zur Überwachung des Datenverkehrs und zum Datenschutz, die im Gefolge der NSA-Spionageaffäre an Bedeutung gewonnen haben, im vorliegenden Kapitel über Infrastruktur und Ausstattung aber keine wichtige Rolle spielen dürften.

2.5. Hard- und Software

Wie schon in den Vorbemerkungen (2.1) erläutert, sind Hard- und Software für Schweizer Kunden weltweit fungibel, und es gibt offensichtlich einen sehr wettbewerbs-

¹⁶ Vgl. inside-it, „Netzneutralität auf wackeligen Beinen“, <http://www.inside-it.ch/articles/35019> (4.2.14)

¹⁷ Vgl. z.B. den Beitrag von Knieps auf dem Blog „Ökonomenstimme“ und die dort vom Autor notierte Literatur, <http://www.oekonomenstimme.org/artikel/2010/04/netzneutralitaet-und-netzevolutorik-im-internet/> (7.2.14)

¹⁸ Die nunmehr auch in der Schweiz anlaufende Diskussion um Netzneutralität wird allerdings erschwert durch den Umstand, dass für viele Politiker und nicht regulierungsökonomisch geschulte Medienschaffende „Neutralität“ klar positiv und „Diskriminierung“ ebenso klar negativ konnotiert sind.

intensiven Handel in der Schweiz (traditionelle Fachgeschäfte und E-Commerce) mit IKT-Geräten. So kann der Kunde ohne wesentliche Such- und Transaktionskosten über diesen Handel effizient auf den Weltmarkt zugreifen. Doch selbst unter durchaus kompetitiven Marktumständen wäre es möglich, dass durch spezifische nationale Produktvorschriften (Sicherheit, Umweltschutz), durch andere nicht-tarifäre Handelsbeschränkungen und tarifäre Handelsbeschränkungen (Zölle) v.a. in Bezug auf IKT-Hardware eine „Hochpreisinsel Schweiz“ zu beklagen wäre. Dies ist aber, wie im August 2013 nachgewiesen wurde, nicht der Fall – ganz im Gegenteil:

„Elektronikprodukte sind in Deutschland, Österreich, Frankreich und Italien zwischen 2 und 32 Prozent teurer als in der Schweiz. Ein iPhone 5 kostet in Italien beispielsweise fast 200 Franken mehr als in der Schweiz. Dies zeigt eine Erhebung der Plattform preisbarometer.ch.“¹⁹

2.6. Fachkräfte

Laut einer Computerworld/Swiss IT-Studie (Expertenumfrage)²⁰ soll sich der in den letzten Jahren stark beklagte Fachkräftemangel 2012 bis Frühjahr 2013 etwas entspannt haben. 5 Prozentpunkte weniger, allerdings immer noch 45% der befragten CIOs und Manager, sehen im Mangel an IKT-Fachkräften eine grosse bis sehr grosse Herausforderung. 9 Prozentpunkte mehr, 29% der Befragten, sehen darin eine geringe oder keine Herausforderung. Ein starker IKT-Fachkräftemangel scheint gemäss Umfrage im Gesundheits- und Sozialwesen, im IKT-Sektor und in den Medien sowie im Verkehr und Transport zu herrschen. Weit weniger stark sollen hingegen Energie, Finanzbranche und Industrie betroffen sein. Gewisse Experten äussern sich wie folgt:

- Ein Vertreter der Energiebranche gibt an, seine Branche habe aus der Not eine Tugend gemacht und durch Effizienzsteigerungen den Bedarf an IKT-Fachkräften in Grenzen gehalten. Zudem sei man bestrebt, IKT-Nachwuchs im eigenen Haus heranzuziehen und Fluktuationen zu minimieren. Gesucht würden deshalb heute vor allem noch besonders spezialisierte IKT-Fachkräfte.
- Eine Personalagentur ist der Meinung, dass Branchen mit relativ hohen Löhnen (Banken, Versicherungen, Kommunikation, IKT) auch ihre IKT-Fachkräfte überdurchschnittlich entlohnen und dementsprechend weniger Probleme in deren Rekrutierung haben. Dies deckt sich in der Tat weitgehend mit den Ergebnissen der Umfrage. Besondere Mühe scheinen das Gesundheits- und Sozialwesen sowie der Verkehr und Transport in der Rekrutierung von IKT-Fachpersonal zu haben, die unterdurchschnittliche Lohnniveaus aufweisen. Eine

¹⁹ Handelszeitung online, „Elektronikprodukte sind in der Schweiz am günstigsten“, 16. August 2013.
[http://www.handelszeitung.ch/unternehmen/elektronikprodukte-sind-der-schweiz-am-guenstigsten-483531\(7.2.14\)](http://www.handelszeitung.ch/unternehmen/elektronikprodukte-sind-der-schweiz-am-guenstigsten-483531(7.2.14))

²⁰ Vgl. Computerworld Nr. 7/2013 S. 48-60 (Swiss IT 2012/13).

Ausnahme bildet scheinbar der IKT-Sektor, der vergleichsweise hohe Branchenlöhne kennt, aber dennoch stark über Fachkräftemangel klagt.²¹

- In der Industrie wird der IKT-Fachkräftemangel bezweifelt mit dem Hinweis, dass ein solcher Mangel die IKT-Gehälter „explodieren lassen müsste“, was aber zurzeit nicht der Fall sei.
- Einzelne CIOs oder Manager geben an, mit einer zeitgemässen IKT-Infrastruktur und attraktiven Arbeitsbedingungen leide ein Unternehmen heute nicht mehr an IKT-Fachkräftemangel. Zudem seien mit der Bankenkrise viele IKT-Fachkräfte freigesetzt worden, die jetzt für andere Sektoren zur Verfügung stehen würden.

Soweit es in der Realität zutrifft, dass Unternehmen durch IKT-bezogene Effektivitäts- und Effizienzsteigerungen, unternehmenseigene IKT-Nachwuchsförderung und attraktive Arbeitsbedingungen die Problematik eines IKT-Fachkräftemangels zu lösen oder zumindest abzufedern vermögen, ist es aus gesamtwirtschaftlicher Sicht fraglich, ob überhaupt (noch) von einem echten Fachkräftemangel die Rede sein kann. Die hier von den Experten geschilderten Umstände und vor allem die durchaus durchschnittliche Lohnentwicklung der IKT-Fachkräfte deuten eher auf ganz „gewöhnliche“ Knappheiten bei IKT-Fachpersonal hin.

Die Autoren der Studie gehen indes bei der „Entspannung“ von einer Problemverlagerung aus. So sei das Problem des Fachkräftemangels in den letzten Jahren immer mehr durch den projektbezogenen Beizug externer Fachkräfte (Freelancer), durch Inanspruchnahme von Cloud-Services (was faktisch dasselbe auf anderem Weg ist) oder überhaupt durch Outsourcing gewisser IKT-Spezialbereiche nicht gelöst, sondern eben auf den IKT-Sektor verlagert worden. Dabei sei in letzter Zeit ein Trend in der Fokussierung auf schweizerische und eventuell deutsche und österreichische und weg von nicht Deutsch sprechenden Spezialisten zu erkennen. Damit sei das Problem nur verschoben, jedoch nicht behoben worden. Zur Untermauerung dieser These führt die Studie wiederum Aussagen von Befragten an, die ihre IKT-Probleme vorläufig nur durch den Einsatz von externen Fachkräften oder durch Outsourcing zu lösen vermochten, die Stellen bei den Unternehmen sollen dabei in grosser Anzahl offen geblieben sein.

Der Folgerung einer blossen Problemverschiebung ist Skepsis gegenüberzubringen. Auch eine derartige Problemverschiebung hätte doch zur Folge haben müssen, dass die Löhne der externen Fachkräfte und die Kosten von Outsourcing-Lösungen sowie im

²¹ Da, wie weiter unten gezeigt wird, der Knappheit in den Unternehmen vermehrt durch Einsatz von externen IKT-Fachkräften (Freelancern) und durch Outsourcing-Lösungen begegnet wird, ist dies natürlich nicht ein Ausreisser aus dem skizzierten negativen Zusammenhang zwischen Branchenlohniveau und branchenbezogenem IKT-Fachkräftemangel. Würde die IKT-Branche nicht über Fachkräftemangel klagen, dann wäre die These des IKT-Fachkräftemangels offensichtlich widerlegt.

Sinne des Prinzips der Opportunitätskosten auch die Löhne interner IKT-Spezialisten und die Kosten interner IKT-Lösungen massiv angestiegen wären. Die Autoren zeigen aber in Übereinstimmung mit unseren Monitorings 2012 und 2013 selber auf, dass dem nicht so war. Vielmehr sind die spezifischen IKT-Löhne und -Kosten in den letzten Jahren durchschnittlich angestiegen.

2.6.1. Bildungsbericht

Aus dem am 3. Februar 2014 vorgestellten Bildungsbericht 2014²² lässt sich naturgemäss wenig über die Existenz oder das Ausmass eines IKT-Fachkräftemangels herauslesen. Der Bericht setzt vielmehr einen generellen MINT-Fachkräftemangel²³ in der Schweiz voraus (ggf. inklusive IKT-Fachkräftemangel). Dieser „Ingenieurmangel“ wird übrigens kaum je bestritten, obwohl dabei die Grenze zwischen „gewöhnlicher Knappheit“ und „echtem Mangel“ nie ausdrücklich gezogen wird.²⁴ Interessant ist für unsere Belange das Ergebnis, dass zur Erhöhung der Anzahl der MINT-Studierenden vor allem die Anzahl der Mittelschülerinnen und -schüler mit einem MINT-Schwerpunktfach erhöht werden muss. Dagegen sollen laut Bildungsbericht generell steigende Maturitätsquoten (ohne gleichzeitige Erhöhung der MINT-Kapazitäten) keinen erheblichen Beitrag zur Behebung des Fachkräftemangels leisten können. Wenn es einen akuten IKT-Fachkräftemangel gibt, dürfte es somit höchst schwierig werden, Maturandinnen und Maturanden für ein IKT-Studium zu gewinnen, die nicht schon vor der Matura entsprechende Schwerpunktfächer belegt haben. Vielmehr müsste man schon auf Stufe Gymnasium tätig werden und dort IKT-Kapazitäten aufbauen. Zur Lösung eines akuten Mangels ist aber der Time-lag, bis ein solcher Aufbau auf den Markt durchschlägt, natürlich viel zu lang. Zeichnet sich indessen ein langfristiger Mangel ab, ist die MINT-Förderung in den Schulen vermutlich ein guter Ansatz.

Ein mittel- bis langfristiger Mangel könnte sich ergeben, wenn IKT-Fachkräfte für die Schweiz nicht mehr in ausreichendem Ausmass im Ausland rekrutiert werden könnten.

2.6.2. Aussagen im Zusammenhang mit der Masseneinwanderungsinitiative

Gemäss einer bereits im Monitoring 2013 vorgestellten Econlab-Studie²⁵ soll die Zuwanderungsquote im Berufsfeld IKT im Jahr 2012 bei 12.1% gelegen haben – dies im

²² Vgl. SKBF, Schweizerische Koordinationsstelle für Bildungsforschung, Bildungsbericht Schweiz 2014, Aarau. <http://www.skbf-csre.ch/fileadmin/files/pdf/bildungsmonitoring/epaper-bildungsbericht2014de/index.html> (12.2.14)

²³ MINT = Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik. Zum MINT-Fachkräftemangel vgl. Ausführungen im letztjährigen Bericht (Monitoring 2013, S. 22 ff.).

²⁴ Eine fehlende oder unzutreffende Problemdefinition könnte aber kontraproduktiven Gegenmassnahmen Vorschub leisten. Staatliche Ausbildungsöffensiven zur falschen Zeit oder im falschen Ausmass laufen beispielsweise Gefahr, zu schweinezyklusartigen Verwerfungen zu führen.

²⁵ Vgl. Monitoring 2013, 1.3.1, S. 22 ff. sowie Econlab, „Fachkräftesituation – Bildungsbedarfsprognose 2020, Schlussbericht“, Basel, 2012. <http://www.ict->

Vergleich zu einer Gesamtquote im schweizerischen Durchschnitt von 7.4% (neuere Zahlen sind unseres Wissens nicht verfügbar). Econlab schätzt, dass in der Schweiz bis im Jahr 2020 rund 25'000 IKT-Fachkräfte fehlen werden. Auf dieser Basis warnte ICTswitzerland im Vorfeld der Abstimmung davor, dass eine Annahme der Initiative den Fachkräftemangel „dramatisch verschärfen“ würde.²⁶

Ein IT-Headhunter (Europartner Consulting) sowie Chefexperte der Informatiker Lehrabschlüsse Basel-Land und Basel-Stadt zweifelte diese Gefahr kürzlich allerdings an.²⁷ Seiner Meinung nach fehlen in der Schweiz zurzeit maximal 500 Informatiker. Die Kandidaten würden nämlich den Vermittlern nicht „aus den Händen gerissen“. Zwar würden die Unternehmen viele Stellen ausschreiben, aber nur wenige Personen auch effektiv einstellen. Sie würden Fachkräfte suchen, die es gar nicht gebe – z.B. Senior IKT-Spezialisten, die zugleich noch Architekten seien, fließend Französisch sprechen und natürlich bezahlbar seien. Erfüllen die Bewerber diese Kriterien nicht, werde weitergesucht. Die Firmen seien zu wenig bereit, neuen Kräften eine Chance zu geben. Vor diesem Hintergrund befürchtet der Experte, dass durch überschätzte Bedarfszahlen – Verbände und Ämter zählten einfach täglich alle ausgeschriebenen Informatikerjobs aus dem Internet zusammen – unnötige oder sogar schädliche Massnahmen getroffen werden könnten.

2.6.3. *Arbeitslose Informatiker*

Am 13. Januar 2014 meldete das Staatssekretariat für Wirtschaft SECO für Dezember des vergangenen Jahres rund 150'000 Arbeitslose, davon über 3'000 Informatiker. Es sei eine überdurchschnittlich starke Zunahme von Arbeitslosen in der Berufsgruppe der Informatiker zu verzeichnen gewesen. Gemäss den SECO-Zahlen waren Ende Dezember 3'234 Informatiker ohne Arbeit – 5.2 Prozent mehr als noch im November 2013 und sogar 11.4 Prozent mehr als im Dezember 2012 (eine noch höhere Zunahme der Arbeitslosenzahl im Jahresvergleich sei bei den Ingenieurberufen gemessen worden). Allerdings liege die Arbeitslosigkeit bei den Informatikern mit 2.2% tiefer als über alle Berufsgruppen hinweg gesehen (3.5%)²⁸. Diese Meldungen stützen die Aussage des oben zitieren Headhunters. Sie legen die These nahe, dass zurzeit wohl kein echter Mangel vorliegt. Allerdings gibt es auf Arbeitsmärkten stets eine gewisse Friktionsar-

berufsbildung.ch/fileadmin/user_upload/dokumente/de/Econlab_IKT-Bedarfsprognose_2020_Schlussbericht.pdf (15.2.14)

²⁶ Vgl. beispielsweise inside-channels.ch, „ICTswitzerland gegen Einwanderungsinitiative“, <http://www.inside-channels.ch/articles/34910> (15.2.14)

²⁷ Vgl. [Computerworld.ch](http://computerworld.ch), „Der Schweiz fehlen nur 500 Informatiker“, 11. Februar 2014, <http://www.computerworld.ch/news/it-branche/artikel/der-schweiz-fehlen-nur-500-informatiker-65203/> (15.2.14)

²⁸ Vgl. SECO, „Die Lage auf dem Arbeitsmarkt“, Medienmitteilung, <http://www.seco.admin.ch/aktuell/00277/01164/01980/index.html?lang=de&msg-id=51926> (16.2.14) sowie [itMagazine online](http://itmagazine.ch), „Zahl der arbeitslosen Informatiker stark angestiegen“, http://www.itmagazine.ch/Artikel/54965/Zahl_der_arbeitslosen_Informatiker_stark_angestiegen.html (16.2.14)

beitslosigkeit, weshalb bei einer Rate von 2.2% durchaus noch von Knappheit gesprochen werden kann.

2.6.4. *Beurteilung*

Eine Unterversorgung mit IKT-Fachkräften, welche die eEconomy-Entwicklung der Schweiz spürbar beeinträchtigt, scheint zurzeit nicht oder nicht mehr vorzuliegen. Gegen einen solchen Mangel sprechen nicht nur Antworten in der erwähnten Expertenumfrage und die Beschäftigungslage der Informatiker, sondern vor allem die unauffällige IKT-Lohnentwicklung. IKT-Fachkräfte sind in der Schweiz aber zweifelsohne knapp, und eine Unterversorgung dürfte in der Tat in letzter Zeit besonders durch Zuwanderung vermieden worden sein. Je nach Vollzug der *Masseneinwanderungsinitiative* könnte es deshalb künftig zu einem echten Mangel kommen. Es ist deshalb dringend zu empfehlen, dass diese Problematik in all ihren aktuellen und erwarteten künftigen Facetten erforscht wird. Dabei sind auch Meinungsäusserungen wie die des skeptischen Headhunters auf ihre Plausibilität zu prüfen.

3. IKT-Nutzung der Haushalte

Hinsichtlich der IKT-Nutzung der Haushalte lassen sich gegenüber dem Vorjahr keine grundlegend neuen Trends rapportieren. Die jüngsten Daten und Fakten und Studienergebnisse bestätigen die immer tiefere Durchdringung der modernen IKT im Lebens- und Wirkungs-Alltag der Menschen.

3.1. Nutzungsindikatoren

3.1.1. Internetnutzung allgemein

Gemäss den Daten des BFS nutzen in der Schweiz mittlerweile 85 von 100 Personen das Internet.²⁹ 79 von 100 Personen – oder rund 5 Millionen – sind regelmässige Nutzer, die vom Internet mehrmals pro Woche Gebrauch machen.³⁰ In Abbildung 4, die den zeitlichen Verlauf der Nutzungsquoten zeigt, sind gewisse Sättigungstendenzen erkennbar. Angesichts der bereits fortgeschrittenen Verbreitung ist dies eine natürliche Entwicklung. Wie ein aktueller Themenbericht des Instituts für Publizistikwissenschaft und Medienforschung (IPMZ) der Universität Zürich im Rahmen des World Internet Projects erneut bestätigt, gehört die Schweiz hinsichtlich Verbreitung der Internetnutzung weltweit zu den Top-Nationen.³¹

²⁹ Die den Daten zugrunde liegende Erhebung umfasst Personen ab 14 Jahren. Die angegebene Nutzerquote bezieht sich auf den „weitesten Nutzerkreis“ und umfasst Personen, die das Internet in den letzten sechs Monaten mindestens einmal genutzt haben (Definition BFS).
http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30106.301.html
(05.01.14)

³⁰ Personen, die das Internet mehrmals pro Woche nutzen, beschreiben gemäss BFS den „engeren Nutzerkreis“ (ENK).

³¹ Vgl. IPMZ (2013): „Internetverbreitung und digitale Bruchlinien in der Schweiz 2013“, Themenbericht aus dem World Internet Project – Switzerland.

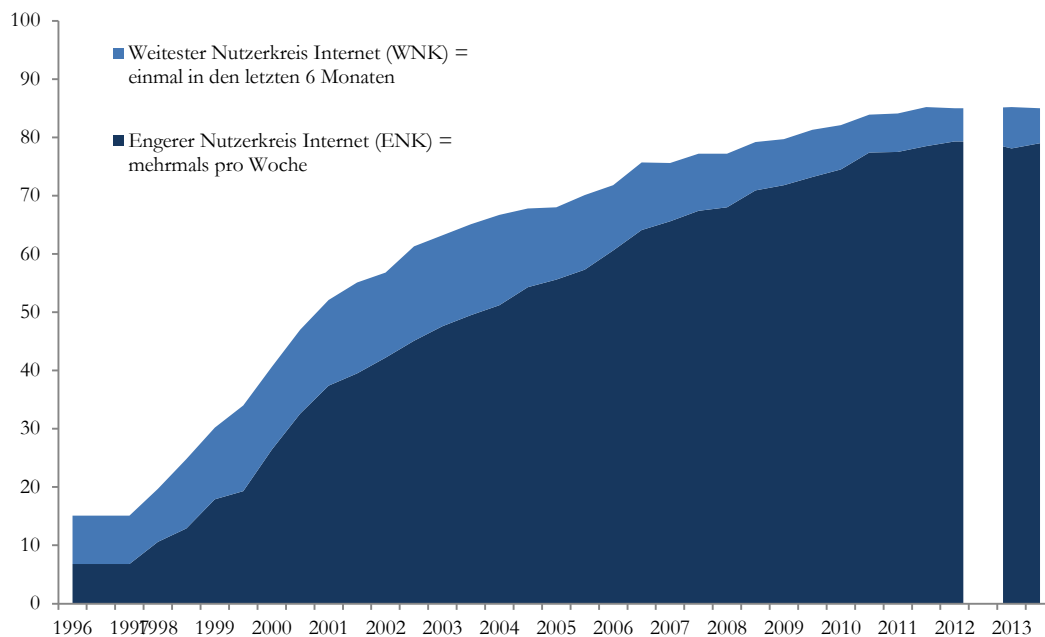


Abbildung 4: Entwicklung der Internetnutzung in der Schweiz, 1997-2013. In % der Bevölkerung ab 14 Jahren. Quelle: BFS³²

Obwohl das Internet in der Gesellschaft breit verankert ist, gibt es noch IKT-Aussenseiter, die von den neuen technischen Möglichkeiten wenig Gebrauch machen. Der typische Schweizer Offliner ist weiblich, pensioniert und über 60 Jahre alt und weist eine obligatorische Schulbildung auf.³³

Die geschlechtsspezifischen Unterschiede – 84.3% regelmässigen Internetnutzern bei den Männern stehen 73.9% bei den Frauen gegenüber – nehmen seit Jahren kontinuierlich ab.³⁴ Im Zuge der letzten beiden halbjährlichen Erhebungswellen (Zeitraum April 2012 bis März 2013) reduzierte sich die Nutzungsdifferenz um 1.5 Prozentpunkte. Auch in den älteren Bevölkerungsgruppen nimmt der Anteil der Internetnutzer zu: Mittlerweile ist jeder dritte über 70jährige ein regelmässiger Internetnutzer (34.3%). Die Nutzungsquote dieser Altersgruppe stieg zuletzt innert Halbjahresfrist um 2.1 Prozentpunkte. Bei den 60-69jährigen ist auf höherem Niveau und bei einer Nutzungsquote von nun 63.6% eine ähnliche Dynamik festzustellen. Alle anderen Altersgruppen weisen Nutzungsquoten von über 80% und teilweise sogar deutlich über 90% auf. Vergleichsweise schwach ausgeprägt ist die Internetnutzung traditionell bei Niedrigqualifizierten

³² Infolge methodischer Anpassungen ergab sich ein Bruch in der Datenerhebung, der durch den weissen Balken gekennzeichnet ist. An der qualitativen Einordnung der Daten ändert sich dadurch nichts. Vgl. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30106.301.html?open=1&close=1 (14.01.14).

³³ Vgl. NET-Metrix (2013): „Medienmitteilung – 8 von 10 Onlinern surfen täglich oder fast täglich im Web“, http://www.net-metrix.ch/sites/default/files/files/NET-Metrix-Base/Medienmitteilung_NMB_2013-1.pdf (14.01.14)

³⁴ Vgl. für diese und nachfolgende Angaben den Link in Fussnote 32.

und Geringverdienern. Bei Personen mit der obligatorischen Schule als höchstem Bildungsabschluss beträgt die Quote der regelmässigen Internetnutzer 60.4% und bei Personen mit einem monatlichen Einkommen bis 4'000 Franken 50.6%. Trotzdem dürften knappe finanzielle Ressourcen eher in wenigen Fällen eine echte Barriere zur Internetnutzung darstellen. Der häufigste Grund für ausbleibende Nutzung des Internet ist nachweislich und weiterhin fehlendes Interesse.³⁵

Im Übrigen profitiert jeder zweite statistische „Nicht-Nutzer“ zumindest indirekt vom Internet, indem er andere Personen wie z.B. Familienangehörige oder Freunde im Internet Dinge für sich erledigen lässt. Der Anteil der Personen, die über keinen direkten oder indirekten Zugriff zum Internet verfügen, bewegt sich in der Schweiz folglich im einstelligen Prozentbereich.³⁶

3.1.2. Mobile Internetnutzung

Die Zunahme der Verbreitung von mobilen internetfähigen Endgeräten verläuft ungebrochen. Nach NET-Metrix³⁷ nutzen knapp 60% der Internetnutzer oder 3.2 Millionen Personen das Internet auch über Smartphones und andere mobile Endgeräte und 40% oder 2.2 Millionen Personen tun dies täglich oder fast täglich.³⁸ Mittlerweile greifen mehr Internetnutzer über das Smartphone (58%) als über Laptops, Notebooks und Netbooks (50%) auf das Internet zu. Die Anzahl der Tablet-Nutzer ist zuletzt innerhalb eines halben Jahres um 22% gestiegen und stand im Zeitpunkt der letzten Erhebung kurz davor, die Millionengrenze zu durchbrechen. Zu beobachten ist ein Trend zur Mehrfachausstattung: der Anteil der Internetnutzer, die mit zwei oder mehr mobilen Geräten im Internet surfen, hat sich von 22% im Jahr 2010 auf 43% (2013) praktisch verdoppelt. Der Anteil der Onliner, die gar kein mobiles Gerät für die Internetnutzung verwenden, liegt hingegen bei nur noch 19%.

³⁵ Vgl. IPMZ (2013): „Internetverbreitung und digitale Bruchlinien in der Schweiz 2013“, S. 22.

³⁶ Vgl. Fussnote 35.

³⁷ NET-Metrix (2013): „Medienmitteilung – 3 Millionen Onliner tun es mit dem Smartphone“, www.net-metrix.ch/sites/default/files/files/NET-Metrix-Mobile/Mobile-Report/PR/NMM_PR_20130327_d.pdf (12.01.14).

³⁸ Zu den Small Screen Devices werden internetfähige Mobiltelefone und Smartphones sowie MP3-Player und Geräte mit vergleichbarer Bildschirmgrösse – z.B. iPods, PDAs, Personal Organizers – gezählt.

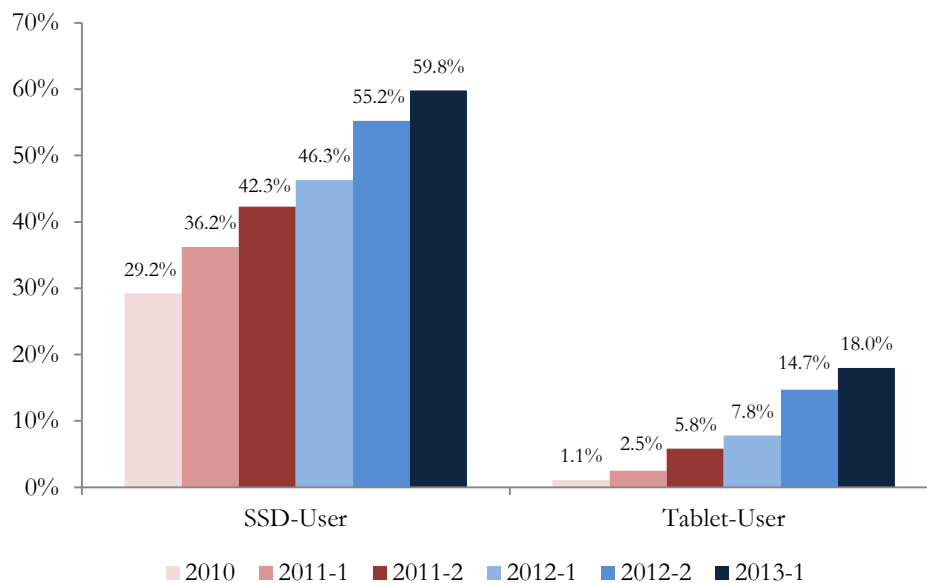


Abbildung 5: Nutzung von Small Screen Devices (SSD) und Tablets in der Schweiz (WNK), Angabe in % der Internetnutzer. Quelle: NET-Matrix³⁹

Die Entwicklung spiegelt sich in einer massiven Zunahme der Bedeutung der Internetnutzung „unterwegs“ (Abbildung 6). Sie hat innerhalb weniger Jahre zur Internetnutzung „am Arbeitsplatz“ aufgeschlossen. Die Daten zeigen auch, dass die mobile Internetnutzung nicht etwa die Internetnutzung „am Arbeitsplatz“ oder „zu Hause“ verdrängt, sondern vielmehr ergänzend hinzukommt. Insgesamt hat sich die durchschnittliche wöchentliche Internet-Nutzungsdauer zwischen 2011 und 2013 um 51 Minuten auf 13.2 Stunden pro Woche erhöht.⁴⁰

³⁹ Vgl. Fussnote 37.

⁴⁰ In Grossbritannien beträgt die durchschnittliche wöchentliche Nutzungsdauer 11.3 Stunden und in den USA 20.4 Stunden. Quelle: IPMZ (2013): „Internet-Anwendungen und deren Nutzung in der Schweiz 2013“, S. 9. <http://www.ipmz.uzh.ch/Abteilungen/MedienwandelInnovation/Researchprogram/Project/WorldInternetProject/anwendungennutzung2013.pdf> (14.01.14).

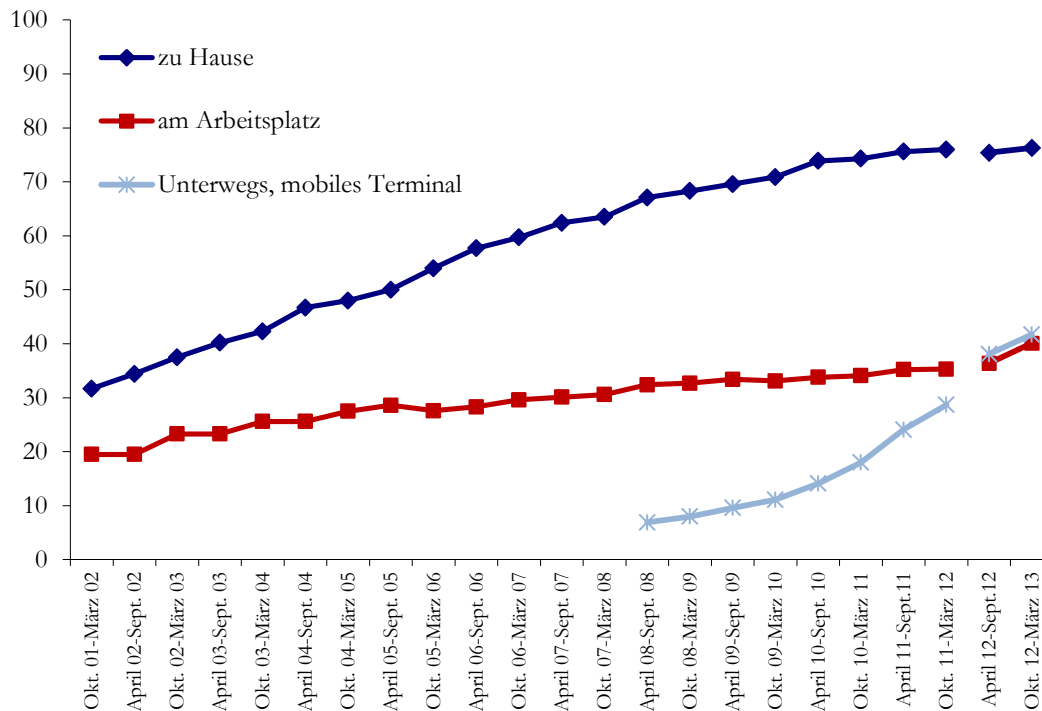


Abbildung 6: Internetnutzung in der Schweiz nach Nutzungsort in % (ENK), Entwicklung 2001-2013.
Quelle: BFS⁴¹

3.2. Nutzungszwecke

Das Internet hat sich längst zu einer Vielzahlinfrastruktur entwickelt, die verschiedenste Anwendungsmöglichkeiten und Dienste bereithält. Wie wir schon in den vorausgegangenen Monitorings skizziert haben, erlaubt es in Bezug auf Informationsbeschaffung und Kommunikation die Kombination von schier unbegrenzter personeller und geografischer Reichweite oder auch sachlicher Vielfalt (reach) mit schier unbegrenzter inhaltlicher Breite und Tiefe (richness).⁴² Der frühere Gegensatz (trade-off) zwischen Reichweite und Reichhaltigkeit kann durch IKT und Internet weitgehend aufgehoben werden, indem die Information von physischen Gegenständen (z.B. Papier, Buch, CD) losgelöst, digitalisiert und über das Internet verbreitet wird oder abgerufen werden kann.

⁴¹ Hinweis zur Abbildung: Ein direkter Vergleich der jüngsten Daten mit den Daten der Vorjahre ist gemäss BFS aufgrund methodischer Anpassungen bei der Erhebung – angedeutet durch den weissen Balken – nicht möglich. Vgl. http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30106.301.html?open=1&close=1.

⁴² Vgl. Evans, P., and T. Wurster, *Blown to Bits – How the New Economics of Information Transforms Strategy*, Harvard Business School Press, Boston, 2000 (insbesondere Kapitel 3, S. 23 ff.).

Ein an einem spezifischen Thema interessierter Forscher ist bei Literaturrecherchen nicht mehr auf das physische Fassungsvermögen von Bibliotheken in seiner Nähe und wenige akademische Zeitschriften angewiesen, die er abonniert hat. Vielmehr kann er via Internet die Verzeichnisse einer fast unbeschränkten Zahl von Bibliotheken und Zeitschriften durchsuchen und die gewünschten Beiträge herunterladen oder als Kopie anfordern. Ein Musikliebhaber kann über Musikplattformen für eine bescheidene monatliche Pauschale auf die Werke aller bekannten Komponisten zugreifen (reach) oder bei Bedarf z.B. auch Händels „Rinaldo“ in der Interpretation verschiedenster Orchester und Dirigenten anhören (richness). Der Forscher und der Musikliebhaber können dank dem Internet und dem Angebot verschiedenster Informationsplattformen fast frei von relevanten physischen Grenzen sozusagen „auf den globalen Fundus“ in seiner gesamten Breite und Tiefe zurückgreifen. Im Internet stehen verschiedenste allgemeine und spezialisierte Suchmaschinen und andere Informationsfilter und Informationsvermittler bereit, die ihnen ein Zurechtfinden in dieser Informationsfülle – vom Grossen zum Kleinen, vom Generellen zum Speziellen – ermöglichen. Dies gilt nicht nur für die Beschaffung von Informationen (wozu informationsökonomisch nebst Textdokumenten auch Musik, Fotos, Filme, TV- und Radiosendungen gehören), sondern ebenso für die Suche nach Kommunikations- oder anderen Transaktionspartnerinnen und -partnern bis hin zum Dating oder zur Eheanbahnung. Es ist deshalb sinnvoll, nach der IKT-Nutzung zur Informationsbeschaffung, zur Kommunikation oder weiteren interpersonellen Interaktionen sowie zum Tausch bzw. zu kommerziellen Transaktionen zu unterscheiden. Natürlich sind die Abgrenzungen mitunter nicht messerscharf zu ziehen (so kann sich etwa ein Hörer mittels Telefon, SMS, E-Mail in eine TV- oder Radiosendung einschalten).

3.2.1. Information

Die Beschaffung von Informationen verschiedenster Art ist weiterhin eines der wichtigsten IKT- bzw. Internet-Nutzungsmotive. In der Schweiz gibt jeweils eine klare Mehrheit der Internetnutzer an, im Internet regelmässig Suchmaschinen zu nutzen, nach Wortbedeutungen zu suchen, Online-Lexika zu besuchen und Gesundheitsinformationen einzuholen. Rund zwei Drittel der Internetnutzer lesen online Nachrichten.⁴³

Nachrichtenkonsum

Der „Digital News Report 2013“ von Reuters, der den digitalen News-Konsum in acht Ländern (exkl. Schweiz) untersucht, unterstreicht, dass die dominierenden Trends der letzten Jahre mit „more mobile, more social and more real-time“ umschrieben werden

⁴³ Vgl. hierzu und zu nachfolgenden Nutzungsangaben der Haushalte IPMZ (2013): „Internet-Anwendungen und deren Nutzung in der Schweiz 2013“ (Link in Fussnote 40).

können.⁴⁴ Nach wie vor tut sich das traditionelle Verlagswesen schwer, im digitalen Umfeld kostenpflichtige Inhalte durchzusetzen. Einhergehend mit der Einführung von neuen Abrechnungssystemen scheinen die Konsumenten aber eine gewisse Zahlungsbereitschaft zu entwickeln. In Deutschland, Dänemark, Frankreich, Grossbritannien und den USA geben mittlerweile etwa zehn Prozent der Nutzer an, für digital übermittelte Nachrichten bereits in der einen oder anderen Form bezahlt zu haben. Daten für die Schweiz sind nicht bekannt, dürften aber in einer ähnlichen Grössenordnung liegen.

Die Erfahrung zeigt, dass rigide Bezahlschranken, die es dem Leser nur ganz oder gar nicht erlauben, auf das gesamte redaktionelle Angebot zuzugreifen, am ehesten in spezialisierten Marktsegmenten akzeptiert werden. Als erfolgreiche Beispiele gelten das „Wall Street Journal“, die „Financial Times“ und der „Economist“. Es gibt aber auch Beispiele für Zeitungen, die ihre rigiden Bezahlschranken aufgrund stark rückläufiger Leserzahlen wieder aufgegeben haben. Kulturelle Unterschiede in der Akzeptanz von Bezahlschranken dürften eine gewisse Rolle spielen. In der Schweiz hat Le Temps eine rigide Bezahlschranke eingeführt.⁴⁵

Eine Alternative sind „metered paywalls“ nach dem Vorbild der „New York Times“. Sie erlauben dem Konsumenten, monatlich eine begrenzte Anzahl von Artikeln gratis zu lesen, ehe er zu einer Zahlung aufgefordert wird. Dieser Ansatz zielt darauf ab, die Gelegenheitsleser bei der Stange zu halten. In der Schweiz hat die NZZ im Herbst 2012 eine solche Lösung implementiert. Boulevard-Zeitungen sind bezüglich Bezahlschranken bisher zurückhaltend, weil die Konkurrenz der Gratis-Blätter gross ist. Die deutsche „Bild“ hat vor einiger Zeit ein sog. „Freemium“-Modell eingeführt, bei dem ausgewählte Inhalte kostenpflichtig sind (v.a. journalistisch hochwertige, selbst recherchierte Artikel).

Die meisten grösseren Schweizer Zeitungen bieten heute E-Papers an, also digitale Versionen der klassischen Printprodukte (Replicas). Mit der rasanten Verbreitung von Tablets haben sich die Voraussetzungen für die seit vielen Jahren immer wieder prognostizierte Substitution der Printzeitungen durch digitale Bezahlformate sicherlich verbessert. Ob aber die klassische Zeitung – mit News „von gestern“ – im digitalen Gewand den Auflagenschwund der Verlage wird stoppen können, muss sich erst noch weisen. Noch ist der Anteil der verkauften E-Papers an der verkauften Auflage bei den meisten Erzeugnissen gering, vielfach liegt er im Promillebereich. Die NZZ mit 6.3% und Le

⁴⁴

https://reutersinstitute.politics.ox.ac.uk/fileadmin/documents/Publications/Working_Papers/Digital_News_Report_2013.pdf

⁴⁵ Vgl. hierzu den Artikel in der NZZ vom 19.11.2013 (online): „Geschäftsmodell für Online-Journalismus – Erst zahlen, dann lesen“.

Temps mit 6.5% sind hier führend.⁴⁶ Beim Tages-Anzeiger beträgt der Anteil der E-Papers 0.7%.

Wenn die meisten Beiträge einer Zeitung oder einer Zeitschrift nur abonnierten Lesern zugänglich sind – und zwar egal, ob für die E-Version zusätzlich bezahlt werden muss oder sie im „Papierabonnement“ enthalten ist, dann funktioniert die Kombination von Reichweite und Reichhaltigkeit nicht oder nur beschränkt. Der Leser kann ja in diesem Fall nicht in einer Vielzahl von Medien Beiträge von Interesse suchen, lesen und nur diese bezahlen (pay per view), es sei denn, er nehme enorme Kosten für eine Vielzahl von Abonnements in Kauf. Grössere Unternehmen schliessen deshalb oft mit spezialisierten Informationsunternehmen (z.B. mit Argus der Presse AG, <http://www.argus.ch/de>) Verträge zur Medienbeobachtung ab. Diese Informationsunternehmen abonnieren eine Vielzahl von Medien, beobachten und analysieren diese nach den Angaben ihrer Kunden und stellen diesen die Informationen nach im Voraus vereinbarten Kriterien zu (z.B. alle Medienbeiträge, in denen der Auftraggeber erwähnt wird, alle Beiträge zu einer bestimmten Branche, alle Beiträge zu einem bestimmten politischen Thema usw.).

Diese Medienbroker bündeln also Informationsmedien (Anbieter) und Informationssuchende (Nachfrager) und können so dem Trade-off zwischen Reichweite und Reichhaltigkeit entgegenwirken. Dazu übernehmen sie bei Bedarf noch andere Aufgaben der Informationsbeschaffung, Analyse und Aufbereitung für ihre Kunden. Die traditionellen Verleger müssten sich Lösungen überlegen, um diesen lukrativen Informationszwischenhandel in ihre eigene Wertschöpfung zu integrieren. Wohin diese Reise geht, ist zurzeit noch kaum absehbar. Klar ist nur, dass sämtlichen Medien noch massive IKT-bedingte Veränderungen bevorstehen.

Musik, Video

Der Medienkonsum in Form von Streaming von Filmen oder Videos und Musik auf Abruf (individuelles „Podcasting“ als Mischung von iPod und Broadcasting, im Unterschied zum Broadcasting zu bestimmten Sendezeiten) via Internet oder ggf. aus einem Datenspeicher (Download) beim Kunden entspricht technisch-ökonomisch ebenfalls einem unidirektionalen, dedizierten Informationsfluss. Es ergibt ganz offensichtlich keinen fundamentalen Unterschied, ob heute ein Kunde einen Artikel einer Zeitung oder Zeitschrift, eine Diskussionssendung eines TV- oder Radiosenders oder einen Musiktrack bei iTunes oder Xbox Music anfordert und konsumiert. Die Film- und Musikproduzenten und -verleger haben ähnliche Herausforderungen zu bewältigen wie die Zeitungsverlage und müssen ihre Geschäftsmodelle den sich verändernden Konsummustern anpassen.

⁴⁶ Datenquelle WEMF AG, Angaben entnommen aus dem Artikel „E-Papers nehmen rasant zu“ im MK-Magazin, Medien, Ausgabe 12/2013, http://www.mk-fokus.ch/wp-content/uploads/2013/12/Seiten-aus-MK-12_13.pdf (04.01.14).

Ähnliches gilt natürlich auch für Verleger von Büchern oder Musiknoten, die wir aber in diesem Monitoring nicht spezifisch analysieren wollen. Die Entwicklung des Büchermarktes seit dem Aufkommen von Amazon und anderen verlagsübergreifenden Handelsplattformen bis hin zum E-Book und die Schwierigkeiten, die dem traditionellen Verlagswesen und dem Buchhandel daraus entstanden sind, dürften bekannt sein. Bei den Musiknoten herrschen analoge Verhältnisse, doch spielen diese wirtschaftlich eine marginale Rolle. Eine Frage der Zukunft ist jene des „Eigenverlags“. Verleger und Händler von Medien haben sich ja zwischen Produzenten oder Autoren und Konsumenten geschaltet – nicht zuletzt, um mit Marketingmassnahmen eine genügende Anzahl von Kunden zu finden. IKT und Internet erlauben nun den Produzenten oder Autoren, eine praktisch unbeschränkte Anzahl von Kunden recht kostengünstig direkt anzusprechen (besonders durch Einsatz von sozialen Medien, Blogs, YouTube und dergleichen). Auf diese Weise ist nicht nur der koreanische Rapper Psy mit seinem Hit „Gangnam Style“, der auf YouTube über eine Milliarde Mal angeklickt wurde, zu viel Geld und Ruhm gekommen.

Comparis hat kürzlich eine Erhebung zu den Hörgewohnheiten der Schweizer Bevölkerung durchgeführt.⁴⁷ Das meistgenutzte Gerät für den Musikgenuss ist mit einem Anteil von 57% immer noch das klassische Radio, was v.a. auf die älteren Bevölkerungsgruppen zurückzuführen ist. Der CD-Player steht nur noch bei 9% der Schweizerinnen und Schweizern im Vordergrund. Jeder Dritte (32%) setzt hingegen auf Musik aus dem Internet (14% Smartphones, 10% Computer/Laptop, 7% MP3-Player und 1% Tablet).⁴⁸ Bei Streaming-Diensten setzen die Schweizerinnen und Schweizer in überwiegender Mehrheit auf Gratis-Angebote. Grösser ist die Zahlungsbereitschaft bei Download-Diensten (z.B. iTunes), wo sich die bezahlenden und die Gratis-Nutzer insgesamt die Waage halten.

Sieben von 10 Schweizer Internetnutzern schauen Videos auf Plattformen wie YouTube. Als „Content Provider“ betätigt sich nur eine Minderheit. Etwas mehr als ein Drittel schaut im Internet Fernsehsendungen zeitversetzt (gestreamt via Internet oder Speicher im Endgerät/Settop-Box) und rund ein Viertel schaut Fernsehsendungen im Internet live. Der Konsum von Fernsehsendungen zu beliebigen Zeiten via Internet dürfte durch die zunehmende Verbreitung von hybriden, internetfähigen Fernsehgeräten und durch höhere Internetbandbreiten, die HDTV zulassen, in Zukunft markant zunehmen und die Programmveranstalter des traditionellen TV vor grosse Probleme stellen. Immerhin kann beim zeitversetzten Medienkonsum in der Regel die Werbung herausgefiltert werden, womit die Veranstalter nach alternativen Werbeformen oder überhaupt nach alternativen Einnahmen suchen müssen.

⁴⁷ Vgl. <http://www.comparis.ch/comparis/press/medienmitteilungen/artikel/2013/telekommunikation/streaming/musik-streaming.aspx> (03.01.14).

⁴⁸ Gemäss IPMZ (2013, Link siehe Fussnote 40) lädt mittlerweile mehr als die Hälfte der Internetnutzer Musik aus dem Internet herunter oder hört im Internet Musik.

An dieser Stelle sei noch kurz auf den fundamentalen Unterschied zwischen Download und Streaming von Musik hingewiesen. Musikdownloads unterscheiden sich vom Kauf einer CD fundamental nur darin, dass einzelne Tracks (Songs) gekauft werden können. Zurzeit kosten Songs bei iTunes und anderen Anbietern in der Schweiz um 1 bis 2 Franken, für ganze Alben ist mit um 15 bis 30 Franken zu rechnen. Unabhängig davon, ob diese Downloads nun zu Hause oder in der „Cloud“ (von wo aus sie auf diverse Geräte gestreamt werden können) gespeichert werden, ist dies faktisch nichts anderes als eine „CD“ mit einem oder mehreren Songs. Denn der User kann ja eine CD auch jederzeit zu Hause oder in einer „Cloud“ speichern. Mit dieser Lösung ist es den Kunden nicht in vergleichbarer Weise zum Streaming möglich, Reichweite und Reichhaltigkeit zu kombinieren. Will dieser die Ouvertüre vom bereits erwähnten „Rinaldo“ von 20 verschiedenen Orchestern und Dirigenten anhören, dann kostet ihn dies ein kleines Vermögen. Kann er die Ouvertüre überall als Track herunterladen, dann ist wohl mit 40 Franken zu rechnen. Sehr oft können aber einzelne Tracks gar nicht heruntergeladen werden, was diesen Betrag stark in die Höhe treiben kann. Demgegenüber kann der Kunde z.B. bei Simfy für einen monatlichen Abonnementsbeitrag von etwas über 10 Franken beliebig viele Tracks anhören oder auch herunterladen. Ohne Abonnement kann er die Tracks nicht auf mobile Geräte laden, sondern nur über seinen Fix- oder WLAN-Anschluss hören oder laden und muss dabei mit Werbeunterbrechungen (zwischen den Tracks) rechnen. Daraus folgt, dass nur Streamingdienste wirklich erlauben, Reichweite und Reichhaltigkeit nach Belieben zu kombinieren. Downloadlösungen im Sinne von iTunes sind dafür zu teuer. Es ist deshalb anzunehmen, dass mit zunehmender Bandbreite und abnehmenden Übertragungskosten (zumal mit Flatrates) die Downloadgeschäftsmodele langsam aber sicher wieder verschwinden werden. iTunes könnte rasch in Schwierigkeiten geraten, wenn Apple nicht auch mit Erfolg einen Streamingdienst aufzieht. Dies ist natürlich Apple längstens klar, doch derzeit scheint man mit Downloads noch mehr Rendite zu erzielen als mit Streaming. Mit Gigabitübertragungsraten im Festnetzbereich und mit der 4. Generation beim Mobilfunk werden wir in diesem Sinne weitere massive Geschäftsveränderungen beobachten können.

3.2.2. Kommunikation und Interaktion

E-Mail-Dienste sind mit einer Nutzungsquote von annähernd 100% der Onliner nach wie vor klar dominierend. Sie werden ausserdem von fast allen Usern praktisch täglich in Anspruch genommen. Andere Dienste sind aber mittlerweile ebenfalls weit verbreitet. Zwischen 2011 und 2013 haben v.a. soziale Medien und Netzwerke sowie die Internettelefonie weiter an Bedeutung gewonnen. 58% der Schweizer Internetnutzer sind auf Social Networks aktiv (2011: 54%). 60% der aktiven User loggen sich täglich ein, was bedeutet, dass Social Networks für sie zur täglichen Routine gehören. 2011 gaben erst 40% der aktiven User an, sich täglich einzuloggen. Internettelefonie-Dienste wie z.B.

Skype werden heute von 37% der Internetnutzer in Anspruch genommen (2011: 30%).⁴⁹

Facebook ist weiterhin das in der Schweiz und weltweit meistgenutzte soziale Netzwerk. Die Zahl der aktiven Facebook-Nutzer in der Schweiz wuchs im Jahr 2013 weiter, wenn auch weniger stark als in den Vorjahren.⁵⁰ Die Zunahme um 8% auf 3.3 Millionen aktive Nutzer bedeutet, dass mittlerweile 41% der Schweizer Bevölkerung und mehr als 50% der Schweizer Onliner bei Facebook aktiv sind. Während bei den älteren Bevölkerungsgruppen weiterhin klare Zuwächse zu verzeichnen sind, nahm die Facebook-Nutzung der Teenager jedoch ab. Die „Facebook-Müdigkeit“ der Jugendlichen wird von den Unternehmen aus zweierlei Gründen genau mitverfolgt; zum einen, weil Jugendliche eine wichtige Zielgruppe sind und zum anderen, weil sie als Pioniere viele Online-Trends vorwegnehmen. Experten führen die rückläufige Entwicklung bei den Jugendlichen teilweise darauf zurück, dass Facebook mittlerweile „in der Mitte der Gesellschaft“ angekommen ist; die Suche nach Freiräumen im Web lässt sich schlecht vereinbaren mit der Präsenz von Eltern und Grosseltern.

Gleichzeitig entwickeln sich Social Networks beständig weiter; in den letzten Jahren sind mit WhatsApp, Instagram, Tumblr und anderen Plattformen zahlreiche Alternativen entstanden. Auffallend ist dabei, dass diese Alternativen nicht in jeder Beziehung Substitute darstellen, sondern teilweise auch komplementär eingesetzt werden (die einen eher für Texte, die anderen für Fotos und Videos). Aus diesem Grund sind die grossen Plattformen sehr bestrebt, die neuen Social Networks technisch einzubinden. Dies entspricht einer freiwilligen Interoperabilität und Interkonnektion und der typischen Wettbewerbsform zwischen Netzwerken, nämlich einer Co-opetition – damit ist Wettbewerb um Endkunden bei gleichzeitiger Kooperation auf der Netzebene gemeint. Für den Nutzer hat dies den grossen Vorteil, dass er beim Wechsel von Plattformen seine bisherigen Beziehungen und Freunde nicht verliert. Eine Plattform, die diesen Vorteil für den Kunden nicht garantieren kann oder will, wird auf Dauer kaum überleben. Aus diesem Grund sind selbst Geschäftsplattformen wie LinkedIn oder Xing bestens mit den eher freizeitorientierten Plattformen wie Facebook und G+ vernetzbar. Auch die meisten Blogapplikationen können auf diese Weise mit den erwähnten sozialen Plattformen verknüpft werden, so dass z.B. Blogbeiträge automatisch auf diese Plattformen syndiziert werden.

Auch der mittlerweile börsennotierte Microblogging-Dienst Twitter ist in dieser Reihe zu nennen (und mit den anderen Plattformen bestens verlinkt). Seine Nutzung hat in der Schweiz in den vergangenen beiden Jahren stark zugenommen und liegt mittlerweile

⁴⁹ Quelle: IPMZ (2013): „Internet-Anwendungen und deren Nutzung in der Schweiz 2013“.

⁵⁰ Vgl. <http://bernetblog.ch/2014/01/03/facebook-zahlen-schweiz-plus-8-in-2013/> (03.01.14).

bei 18% der Internetnutzer (2011: 11%). Allerdings ist bei Twitter die passive Nutzung deutlich stärker ausgeprägt als die aktive Nutzung (17 vs. 6%).⁵¹

3.2.3. Transaktion

Die Durchführung von Transaktionen gehört offenbar (noch) nicht zu den vorherrschenden Nutzungsmotiven des Internet. Es lässt sich aber fraglos festhalten, dass E-Commerce und E-Banking Annehmlichkeiten sind, welche die Schweizer Internetnutzer gerne und rege in Anspruch nehmen. Immer weniger Schweizerinnen und Schweizer weisen gegenüber E-Commerce Vorbehalte auf. Gemäss IPMZ kaufen in der Schweiz mittlerweile 67% der Internetnutzer Waren und Dienstleistungen im Internet (E-Commerce) und 63% bezahlen Rechnungen online und nehmen andere Dienstleistungen von Banken in Anspruch (E-Banking).⁵² Die Universität St. Gallen ermittelt im neusten Update ihrer periodischen Bestandaufnahme des Online-Handels noch höhere Werte: gaben 2011 85% der Internetnutzer an, im Internet einzukaufen, steigerte sich der Anteil im Jahr 2013 auf 88%.⁵³ Diese erwähnte Untersuchung zeigt auch, dass die Einkaufshäufigkeit in den letzten beiden Jahren zugenommen hat. 39% kaufen mindestens monatlich online ein. Online-Shopping ist mittlerweile bei Frauen ebenso beliebt wie bei Männern.

Die Umsätze des E-Commerce nehmen in der Schweiz weiter zu. Gemäss BFS haben die Schweizer Haushalte im Jahr 2011 online Waren und Dienstleistungen im Wert von 4.918 Mrd. Franken bestellt. Gegenüber dem Vorjahr entspricht dies einer Steigerung von 12.6%. Für detaillierte Angaben ist auf die Seite des BFS, E-Commerce der privaten Haushalte zu verweisen:

http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale_indicator.30108.301.html

Die Erhebung der Universität St. Gallen ermittelt regelmässig deutlich höhere Werte als das BFS. So soll der E-Commerce-Umsatz 2012 die Marke von 10 Mrd. Franken geknackt haben. Die Schweizerische Post liess Ende 2013 verlauten, dass sie zwischen dem 1. Dezember 2013 und Weihnachten 17 Millionen Pakete verarbeitet hatte.⁵⁴ Das bedeutet gegenüber dem Vorjahr, als ebenfalls ein neuer Spitzenwert erreicht worden war, eine Steigerung um eine Million Pakete.

⁵¹ Vgl. IPMZ (2013): „Internet-Anwendungen und deren Nutzung in der Schweiz 2013“.

⁵² Vgl. Fussnote 51.

⁵³ Rudolph et al. (2013): „Der Schweizer Online-Handel – Internetnutzung Schweiz 2013“, Forschungszentrum für Handelsmanagement Universität St. Gallen.

⁵⁴ <http://www.post.ch/post-startseite/post-konzern/post-medien/post-archive/2013/post-mm13-festtagspost/post-medienmitteilungen.htm> (03.01.14).

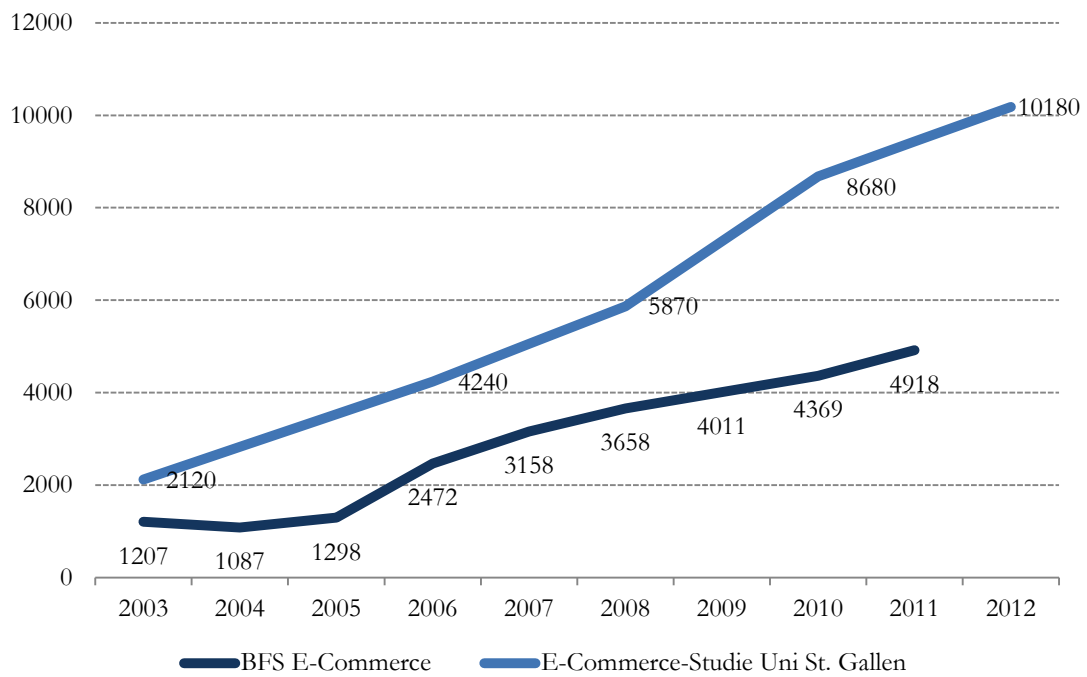


Abbildung 7: Entwicklung des E-Commerce-Umsatzes in der Schweiz gemäss Bundesamt für Statistik und Rudolph et al. (Universität St. Gallen) in Mio. Franken

4. IKT-Nutzung der Unternehmen

Die Transformation der klassischen Economy zur eEconomy und deren laufende Vertiefung setzen die Unternehmen verschiedenen Zwängen aus. Zum einen sind ganze Branchen gezwungen, ihre Produkte und Geschäftsmodelle an neue Realitäten (technische Möglichkeiten, veränderte Nachfrage- und Konkurrenzbedingungen) anzupassen. Im Kapitel „Haushalte“ sind Branchen angesprochen worden, deren traditionelle Geschäftsmodelle vor dem Hintergrund der sich rapide verändernden Konsummuster nicht mehr nachhaltig sind (z.B. Medien, Musik). Die Transformation verändert Produkte und Unternehmen und bringt Gewinner und Verlierer mit sich:

- Schulbeispiel ist die Encyclopædia Britannica, die nach 244 Jahren in Buchform mittlerweile nur noch digital erscheint. Als ehemals weltweit führende Enzyklopädie wurde sie mit dem Aufkommen der CD-ROM durch neue Anbieter fast aus dem Markt verdrängt. Und heute haben sie und die anderen Anbieter grösste Mühe, neben der Open Source-Lösung Wikipedia noch bestehen zu können.
- Traditionelle Versandhäuser wie etwa Charles Vögele, die vor allem Eigenmarken und wenige weitere Marken im Angebot führen, werden massiv bedrängt von europaweit tätigen (N.B.: Reichweite/reach) E-Commerce-Plattformen. Sehr erfolgreich ist Zalando mit über 1'500 Marken im Angebot (N.B.: Vielfalt/richness). E-Commerce bedroht auch den stationären Handel. Das Wall Street Journal meldete kürzlich, dass die Kundenzahl im Einzelhandel während der Haupteinkaufszeit vor den Festtagen in den USA innert gerade mal drei Jahren um die Hälfte zurückgegangen ist.⁵⁵
- Musikverlage (Produzenten/Verleger von Alben) stehen zugleich in komplementärer Symbiose wie in Konkurrenz mit Download-Plattformen wie iTunes. Diese kommen nun gleichermassen in Bedrängnis durch Streaming-Plattformen wie Spotify, Simfy oder Xbox Music (Microsoft). Die Compact Disc, welche das Albumformat über viele Jahre geprägt hat, ist bereits stark marginalisiert.⁵⁶

Zum anderen sind die Unternehmen gezwungen, ihren betrieblichen IKT-Einsatz fortlaufend zu optimieren, um gegenüber der Konkurrenz nicht Wettbewerbsnachteile zu erleiden. Neue Technologien sind sehr oft mit positiven Netzwerkeffekten verbunden. Der individuelle Nutzen des einzelnen Nutzers aus einer Anwendung steigt oft bis zu einem gewissen Grad – meist nur, solange es nicht zu „Datenstaus“ oder anderen Kapazitätsproblemen kommt – mit der Anzahl der Nutzer (mit der Grösse des Netzes).

⁵⁵ WSJ (16.01.2014): „Stores Confront New World of Reduced Shopper Traffic“.

⁵⁶ Die IKT-gestützten Möglichkeiten der Vermarktung von Musik beeinflussen den Musikkonsum und dieser wiederum die Art, wie heute Musik produziert und umgesetzt wird. So gewinnen beispielsweise Konzerte an Bedeutung. Vgl. Dazu Tyler Cowen, „Which kinds of music are encouraged by streaming vs. downloads?“, Blog Marginal Revolution, January 22 2014 (<http://tinyurl.com/p6k3wpt>, 29.1.14).

Eine breitere Diffusion bedeutet in der Regel bessere Kommunikationsmöglichkeiten, neue Innovationsanreize und steigende Effizienz bei betriebsinterner und -externer Kommunikation sowie internen und externen Transaktionen.

Die Diffusion der neuen Technologien wird von der KOF im Rahmen ihrer Innovationsumfrage in regelmässigen Abständen ermittelt. Die jüngste Publikation dieser Reihe erlaubt eine Zusammenfassung der wichtigsten Entwicklungen zwischen 2008 und 2011. Die folgenden Angaben basieren – soweit nicht anders angegeben – auf dieser KOF-Erhebung.⁵⁷

4.1. Einsatz von IKT in den Schweizer Unternehmen

Bei zahlreichen Technologien zeigt der Verlauf der Diffusion im Zeitraum 2008-2011 geringe, wenn auch immer noch leicht positive Veränderungsraten, was darauf hindeutet, dass so etwas wie eine „natürliche Verbreitungsgrenze“ in vielen Fällen bereits weitgehend erreicht sein könnte. Beispiele sind vergleichsweise einfach anzuwendende Geräte oder Applikationen mit hoher Verbreitung wie Laptop, Internet oder Homepage.⁵⁸ Ähnliches gilt heute aber auch schon für komplexe Software-Applikationen zur Unterstützung betrieblicher Prozesse wie der Ressourcenplanung (Enterprise Resource Planning), der Gestaltung von Kundenbeziehungen (Customer Relationship Management) oder der Effizienzsteigerung gesamter Wertschöpfungsketten (Supply Chain Management), obwohl diese insgesamt deutlich weniger verbreitet sind.⁵⁹ Ihr niedrigeres Diffusionsniveau lässt sich wohl mit dem geringeren Anwendungspotenzial für kleinere Unternehmen erklären. Bemerkenswerte Zunahmen wurden vor allem bzgl. des Einsatzes von Cloud-basierten Anwendungen (von 3% auf 8% der Unternehmen) und WLAN (von 42% auf 56%) festgestellt.

Die in der Tendenz zunehmende Verbreitung wird flankiert durch eine höhere Intensität der Nutzung der Technologien. Die Intensität wird von KOF anhand des durchschnittlichen Anteils der Beschäftigten in einer Unternehmung, die eine bestimmte Technologie nutzen, gemessen. Laptop und PC wurden 2011 von 57% der Beschäftigten genutzt, was gegenüber 2005 einem Anstieg um 5 Prozentpunkte entspricht. Beim Internet erfolgte im selben Zeitraum ein Anstieg von 42% auf 49% der Beschäftigten. Für Cloud-basierte Anwendungen gibt es keine Vergleichszahlen mit früheren Jahren; der Anteil von 34% der Beschäftigten in den jeweiligen Unternehmen deutet darauf hin,

⁵⁷ Vgl. Kapitel 9 („Einsatz von IKT in Schweizer Unternehmen“) in Strukturberichterstattung Nr. 49: „Innovationsaktivitäten der Schweizer Wirtschaft – Eine Analyse der Ergebnisse der Innovationserhebung 2011“. Studie im Auftrag des Staatssekretariats für Wirtschaft.
<http://www.seco.admin.ch/dokumentation/publikation/00004/05090/index.html?lang=de> (18.11.13)

⁵⁸ Verbreitungsgrad Laptop: 86% der Unternehmen (Veränderung gegenüber 2008: +3 Prozentpunkte), Internet: 100% (+/-0%), Homepage: 89% (+/-0%).

⁵⁹ Verbreitungsgrad ERP: 35% (Veränderung gegenüber 2009: +2 Prozentpunkte), CRM: 29% (+4 Prozentpunkte), SCM: 8% (+1 Prozentpunkt).

dass die innerbetriebliche Diffusion von Cloud-basierten Anwendungen in der Regel rasch voranschreitet.

Die zunehmende Intensität der Internetnutzung spiegelt sich auch in Abbildung 4. Bis auf eine Ausnahme – die Kategorie „Erwerb von Produkten“ – zeigen alle von der Erhebung abgedeckten Nutzungszwecke im Jahr 2011 eine leicht häufigere Nennung als noch drei Jahre zuvor. Mittlerweile nutzen zwei von drei Unternehmen (67%) das Internet für den Behördenverkehr. Damit entwickelt sich der elektronische Behördenverkehr in den Unternehmen zunehmend zum Standard. Auch zu Kommunikationszwecken wird das Internet mittlerweile häufiger eingesetzt (26%). Am häufigsten wird das Internet aber nach wie vor zur allgemeinen Informationssammlung eingesetzt (97%), gefolgt von der „Nutzung von Finanzdienstleistungen“ (91%) und der „E-Beschaffung“ (73%).

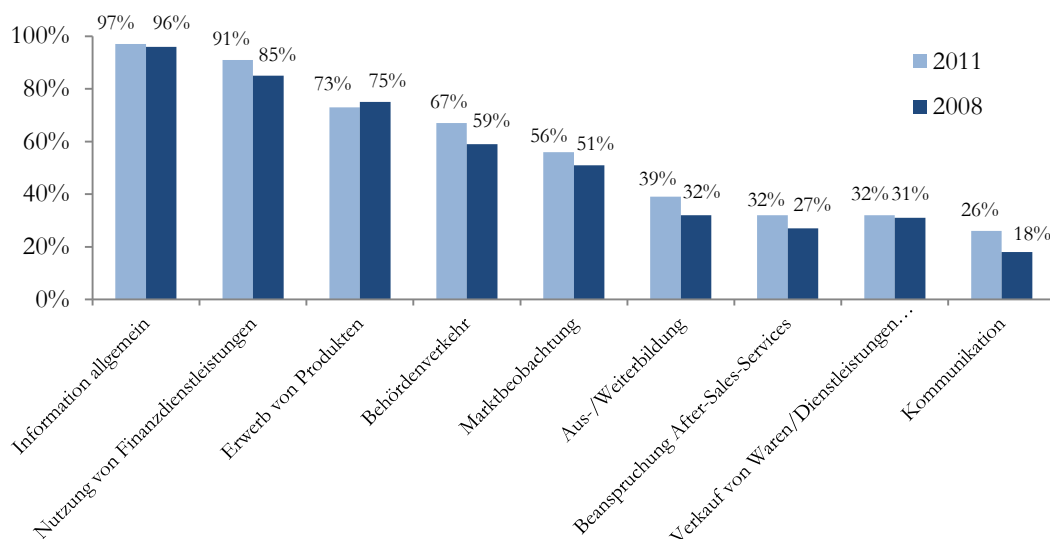


Abbildung 8: Internet-Nutzungsprofil (%-Anteil der Firmen, die das Internet für den jeweiligen Zweck nutzen, 2008 und 2011), Quelle: KOF 2013

4.2. E-Commerce

Der E-Commerce der Unternehmen lässt sich in die internetbasierte Beschaffung von Waren und Dienstleistungen (E-Einkauf) und den internetbasierten Verkauf von Waren und Dienstleistungen (E-Verkauf) unterteilen. Der Anteil der Schweizer Unternehmen, die E-Einkauf betreiben, ist mit 73% im internationalen Vergleich sehr hoch (Abbildung 9). Gegenüber 2008 fand hier allerdings – nach grossen Steigerungsraten in den Jahren zuvor – ein geringfügiger Rückgang um 2 Prozentpunkte statt. Beim Anteil der Unternehmen, die E-Commerce für den Verkauf von Waren und Dienstleistungen betreiben (E-Verkauf), nimmt die Schweiz mit 33% ebenfalls eine international führende Position ein. Dieser Wert blieb gegenüber 2008 (32%) nahezu konstant.

Trotz des hohen Verbreitungsgrads von E-Commerce in der Schweiz war in der Vergangenheit jeweils der paradox anmutende Umstand zu beobachten, dass die mittels E-Commerce generierten Umsätze im internationalen Vergleich gering ausfielen. Den hohen Investitionen schien wenig Gegenwert gegenüberzustehen. Die neuesten Daten zeigen nun aber eine deutliche Zunahme der Intensität des E-Verkaufs (Abbildung 10). Unter den Unternehmen, die E-Verkauf betreiben, stieg der durchschnittliche Anteil des E-Verkaufs am Umsatz von 12.1% (2009) auf 15.1% (2011). Damit dürfte sich die Schweiz nun im Mittelfeld der europäischen Staaten befinden. Der Anstieg ist vor allem auf die Branchen Gastgewerbe (Buchungen in Hotels) und Banken/Versicherungen zurückzuführen. Auf Basis sämtlicher Unternehmen – Unternehmen mit und ohne E-Verkauf – beträgt der Anteil des E-Verkaufs 2011 4.3% (2009: 3.5%). Das Nutzenempfinden der E-Verkauf betreibenden Unternehmen hat sich seit 2008 insgesamt verbessert. Die Beschleunigung der Geschäftsprozesse, die verstärkte Nutzung von Automatisierungsmöglichkeiten und der E-Verkauf als genereller Wettbewerbsfaktor sind Aspekte, die an Bedeutung gewonnen haben.

Unter den Unternehmen, die E-Beschaffung betreiben, ist der durchschnittliche Anteil der E-Beschaffung am gesamten Einkaufswert zwischen 2009 und 2011 von 6.6% auf 8.9% gestiegen. Auf Basis sämtlicher Unternehmen entspricht dies einer Zunahme von 3.5% auf 4.7%. Die Feststellung einer grundsätzlich über den gesamten Beobachtungszeitraum steigenden Intensität gilt gemäss KOF für alle Sektoren (Industrie, Bau und Dienstleistungen). Auch bezüglich E-Beschaffung hat sich das Nutzenempfinden der Unternehmen seit 2008 verbessert. Tiefere Einkaufspreise und geringere Lagerhaltung sind Vorteile der E-Beschaffung, die in den vergangenen Jahren deutlich an Wertschätzung der Unternehmen hinzu gewonnen haben.

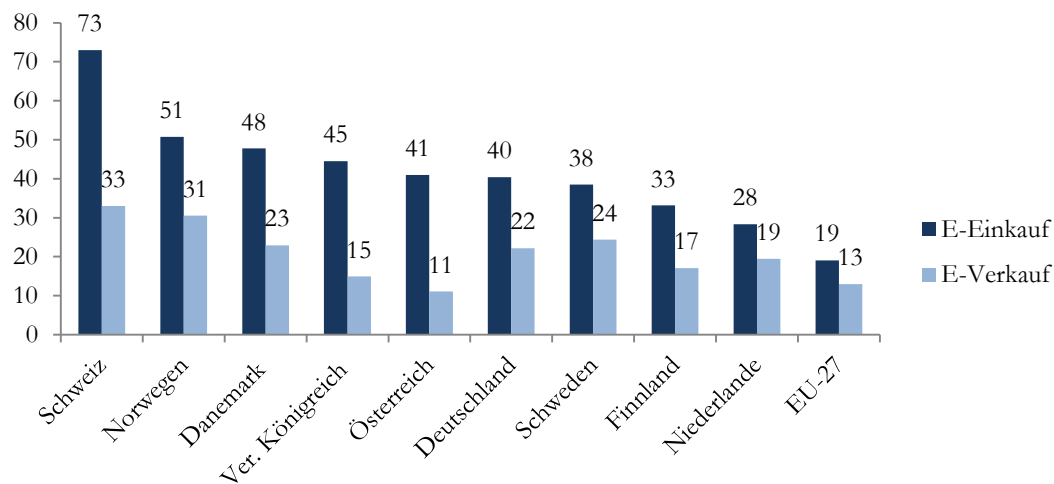


Abbildung 9: Einkäufe und Verkäufe über das Internet im internationalen Vergleich, 2011, in % aller Firmen mit 10 und mehr Beschäftigten. Quelle: BFS/KOF⁶⁰

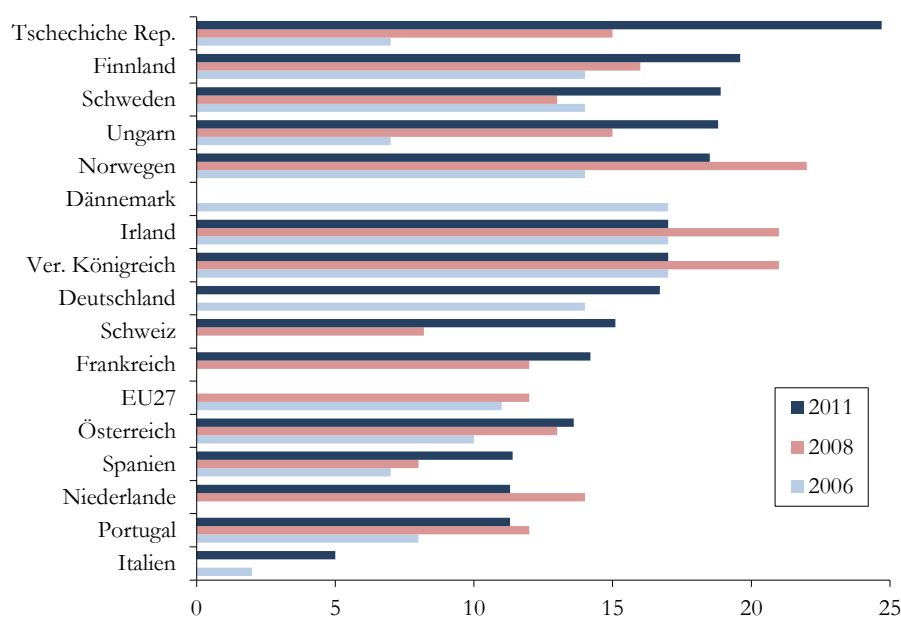


Abbildung 10: Umsatz der Unternehmen dank E-Commerce, internationale Entwicklung, 2006-2011, in % des totalen Umsatzes der Unternehmen. Quelle: BFS/KOF

⁶⁰ Für die Schweiz, in % der Unternehmen mit 5 Personen und mehr die Internet nutzen. Dänemark und Vereinigtes Königreich: 2010 für E-Einkäufe.
http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale.indicator.30204.302.html
 (19.1.14)

Aktuelle Trends im Schweizer E-Commerce werden jeweils durch den jährlichen „E-Commerce-Report“ der FHNW aufgezeigt.⁶¹ Der Bericht basiert auf einer Erhebung der Einschätzungen der marktprägenden in der Schweiz ansässigen E-Commerce-Anbieter. Der aktuelle Report attestiert dem E-Commerce in der Schweiz im Jahr 2013 eine anhaltend hohe Dynamik. Die „Blitzumfrage“ von Herbst 2013 zeigt ein verbessertes Stimmungsbild gegenüber dem Vorjahr. 10 von 27 befragten Unternehmen zeigen sich positiv überrascht von der Umsatzentwicklung, bei 4 von 27 wurden die Erwartungen enttäuscht. Die meisten Anbieter sehen den E-Commerce in ihrer Branche noch nicht gesättigt und erwarten online ein höheres Wachstum als offline. Die wichtigsten treibenden Faktoren für E-Commerce sehen sie im Kompetenzfortschritt der Internetnutzer in Verbindung mit der demografischen Entwicklung sowie im steigenden Servicenniveau des Onlinehandels.

Der Report zeigt aber auch, dass erfolgreicher E-Commerce aus Sicht der Anbieter kein Selbstläufer ist. Das Marktumfeld ist äusserst kompetitiv, so dass es den Anbietern nicht leicht fällt, die für die erhofften Skaleneffekte erforderlichen Volumina zu erzielen. Ausserdem erweitern sich die Anforderungen an den E-Commerce kontinuierlich. Ein Trend sind kanalübergreifende Handelskonzepte (Cross-Channel-Konzepte), d.h. erweiterte Multikanalaufstellungen, die zunehmend auch Mobile Devices und Social Media mit einbeziehen. Das Thema scheint von den Anbietern sehr kontrovers gesehen zu werden (Erwartungen, konkrete Vorstellungen, Kosten). Ein zweiter Trend ist „Mobile“. In den vergangenen Jahren sind viele Erfahrungen mit bewegten Nutzungen gesammelt worden, und es hat sich gezeigt, dass für einen erfolgreichen Mobile-Auftritt nicht einfach das Web auf Mobile übertragen werden kann. Die Entwicklung im Mobile-Bereich ist für die Unternehmen Chance und Risiko zugleich. Das dritte Thema ist die weitere Entwicklung auf der Anbieterseite. Zwar scheint sich der Zustrom neuer Anbieter etwas abzuschwächen, doch der furiose Markteintritt von Zalando, der den Modemarkt innert kürzester Zeit umgepflügt hat, wirkt nach und weckt unter den Anbietern Ängste.

4.3. Social Media & Networks

Die KOF-Erhebung gibt auch Aufschluss über den Verbreitungsgrad von Social Media & Networks in der Schweizer Unternehmenslandschaft im Jahr 2011. „Social Media“ wie Facebook, LinkedIn usw. werden inzwischen von 20.9% der Unternehmen mit mehr als fünf Beschäftigten eingesetzt. „Instant Messaging“ (z.B. Google Chat) ist mit etwa 30% noch etwas stärker verbreitet. Die Diffusionsrate von „Online Collaboration Tools“ (z.B. SharePoint) beträgt 16%, während „Voice/Video over IP“ von 19% der Unternehmen eingesetzt wird. Vergleichsdaten mit früheren Erhebungen sind nicht verfügbar. Es ist davon auszugehen, dass hinsichtlich dieser Technologien die Verbrei-

⁶¹ <http://www.e-commerce-report.ch/> (20.1.14)

tungsgrenze im Jahr 2011 noch nicht erreicht war, und dass die aktuellen Werte bereits höher liegen.

Es ist festzustellen, dass grössere Unternehmen die genannten Technologien häufiger einsetzen als kleine Unternehmen. Das zeigt sich deutlich bei den „Online Collaboration Tools“, die in jedem zweiten Unternehmen mit 250 und mehr Beschäftigten zum Einsatz kommen (49.6%) und in Unternehmen mit 5 bis 49 Beschäftigten noch eher die Ausnahme sind (14.3%). Ähnlich gross ist der Unterschied bezüglich des Diffusionsniveaus von „Voice/Video over IP“ (16.8% vs. 52.4%).

5. IKT-Sektor

In den Monitorings 2012 und 2013 haben wir bereits dargelegt, weshalb die Bedeutung des IKT-Sektors in der Schweiz statistisch unterschätzt wird (vgl. Monitoring 2013, Kapitel 4, S. 48 ff). Das Bundesamt für Statistik zählt Telekommunikationsunternehmen, Hersteller von Hard- und Software, IKT-Grosshandel und -Verlagswesen sowie IKT-Dienstleistungsunternehmen (z.B. Softwarehäuser, ICT-Berater, Anbieter von Cloud-Diensten, Hosting, Rechenzentren und Webportalen) dazu. Nicht berücksichtigt werden indes IKT-Produkte und Dienstleistungen, die gewissermassen in „IKT-Eigenversorgung“ in den anderen Wirtschaftssektoren erbracht werden. Ein Softwareingenieur, der einen Algorithmus für einen klinischen Test von Novartis programmiert, zählt zum IKT-Sektor, wenn Novartis diesen Auftrag extern vergibt, und zum Pharma-Sektor, wenn der Softwareingenieur bei Novartis angestellt ist.

Somit müssten sämtliche IKT-Fachkräfte, die sich ebenso professionell mit Telekommunikation, Hard- und Software oder IKT-Dienstleistungen befassen, wie ihre Kollegen im eigentlichen IKT-Sektor, ebenfalls diesem Sektor zugerechnet werden. Unter dem folgenden Link sind die neusten Daten zum IKT-Sektor in der (zu engen) Definition des BFS abrufbar:

http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/themen/16/04/key/approche_globale_indicator.30604.306.html?open=2,325,323#323

Unter dem nächsten Link findet sich die Studie zur ökonomischen Bedeutung des Internets in der Schweiz von Econlab:

[http://ictswitzerland.ch/media/dateien/Econlab - Value of the Web - Schlussbericht.pdf](http://ictswitzerland.ch/media/dateien/Econlab_-_Value_of_the_Web_-_Schlussbericht.pdf)

Aus der BFS-Zusammenstellung, welche auf schweizerischen Daten sowie auf EURO-STAT-Daten basiert, geht hervor, dass der Beitrag des IKT-Sektors zum BIP in den Jahren 2000 bis 2010 in Finnland von über 10% auf rund 5.5% geschrumpft ist. Im europäisch lange Zeit zweitplatzierten Schweden war hingegen nur ein Rückgang von 8% auf 6.5% zu verzeichnen, womit Finnland „überholt“ wurde. In der Schweiz schwankte der BIP-Anteil des IKT-Sektors während derselben Zeit zwischen 4% und 5% – Tendenz steigend. Unsere direkten Nachbarn Frankreich, Deutschland, Italien und Österreich weisen geringere IKT-Anteile auf.

Econlab (2013) hat im Auftrag von ICTSwitzerland den Versuch unternommen, die ökonomische Bedeutung des IKT-Sektors durch eine Schätzung des internet-induzierten Beitrags zum BIP zu erfassen, welche implizit auch den IKT-Beitrag in anderen Sektoren berücksichtigt⁶² (Tabelle 1):

⁶² Vgl. auch Kasten „BIP-Fussabdruck des Internets“ in unserer Einführung, Kapitel 1.

Land	Erhebungsjahr	Anteil am BIP
Schweden	2009	6.6%
Grossbritannien	2009	6.3%
Dänemark	2009	5.8%
Schweiz	2010	5.6%
Holland	2009	4.3%
Ungarn	2010	3.9%
Tschechien	2009	3.6%
Deutschland	2009	3.2%
Frankreich	2009	3.2%

Tabelle 1: Internet-induzierte Wertschöpfung 2009/2010 in ausgewählten Ländern. Quelle: Econlab 2013, Tabelle 1, S. 6. [http://ictswitzerland.ch/media/dateien/Econlab - Value of the Web - Schlussbericht.pdf](http://ictswitzerland.ch/media/dateien/Econlab_-_Value_of_the_Web_-_Schlussbericht.pdf) (16.2.14)

Wie sind diese Messungen und Vergleiche zu interpretieren? Für Länder, die in beiden Zusammenstellungen enthalten sind, stimmt die Rangfolge gut überein. Finnland und Schweden verfügten natürlich in den Betrachtungsjahren mit Nokia resp. Ericsson über grosse Hardwarehersteller (Handys bzw. Smartphones). Entsprechend weisen sie generell einen höheren IKT/BIP-Anteil und von den BFS/EUROSTAT-Daten zu denjenigen von Econlab eine geringere Differenz auf. Letztere ist in der Schweiz mit fast 2 Prozentpunkten relativ gross, was für die starke IKT-Durchdringung unserer Wirtschaft spricht (z.B. im Vergleich mit den direkt angrenzenden Nachbarländern).

Doch wie sind diese Daten ökonomisch zu interpretieren? Sind insbesondere die nordischen Staaten mit ihrer nach wie vor bedeutsamen IKT-Industrie volkswirtschaftlich besser gestellt als die Schweiz? Sind Staaten mit einer hohen IKT-Durchdringung besser gestellt als solche mit einer niedrigen?

Die erste Frage kann mit aggregierten Analysen (auf Niveau Volkswirtschaft) nicht einmal ansatzweise beantwortet werden. Problematisch wäre, wenn ein Staat trotz hoher potenzieller komparativer Vorteile für einen international kompetitiven IKT-Sektor nur einen unbedeutenden IKT-Sektor aufweisen würde. Es sind keinerlei Indizien erkennbar, dass in der Schweiz ein solches Problem vorliegen könnte. Die Schweiz hat bekanntlich erhebliche komparative Vorteile in anderen Sektoren, wo sie tatsächlich auch weltweite Spitzenstellungen einnimmt (Banken, Versicherungen, Pharma, Chemie, Maschinen sowie Ingenieurwesen, Uhren). Auch Deutschland als europäischer „Exportweltmeister“ lebt gut mit einem prozentual noch kleineren IKT-Sektor.

Selbst die zweite Frage kann keineswegs auf hohem Aggregationslevel beantwortet werden. Auch wenn die optimale IKT-Durchdringung sämtlicher Sektoren mit zunehmenden IKT-Möglichkeiten natürlich laufend zunimmt, sind die Optima von Sektor zu Sektor verschieden (der IKT-Nutzung von Haushalten, Unternehmen und gewissen Sektoren – E-Government, eHealth – widmen wir eigene Kapitel).

Aus diesen ökonomischen Erwägungen folgt, dass sich aus hochaggregierten Daten zum IKT-Sektor – egal, ob enger oder weiter definiert – kein „Frühwarnsystem“ für Probleme dieses Sektors gewinnen lässt. Probleme liegen vor, wenn lukrative Potenziale

nicht ausgeschöpft und Chancen im IKT Sektor nicht ergriffen werden. Solche Probleme können nur mit mikroökonomischen Detailanalysen in IKT-Teilbereichen erkannt und beurteilt werden. In den vorausgegangenen Monitorings haben wir uns auch aus diesem Grund beispielsweise mit Cloud Computing, Data Centers oder – spezifischer anwendungsorientiert – mit Smart Grids, Smart Transportation u.a. befasst, ohne dabei je auf grössere Probleme gestossen zu sein. Auch im vorliegenden Monitoring haben wir zahlreiche Teilbereiche in Erwägung gezogen und skizzieren einige davon im Kapitel 7 (Spezialbereiche: Cloud Computing, E-Zahlungsverkehr bis E-Money, Open Government Data, Big Data, App Economy).

Chancen für die Schweizer IKT als Folge der NSA-Affäre

Die Spionage- bzw. Überwachungsaffären haben das Vertrauen der IKT-Nutzer (Haushalte, Unternehmen, staatliche und andere Institutionen) erheblich erschüttert. Nebst den USA, die unter dem Deckmantel der Terrorbekämpfung immer mehr wissen und kontrollieren wollen, gibt es weitere – meist totalitäre – Staaten, welche das Internet national unter ihre Kontrolle bringen wollen. Die Freiheit des Datenflusses, die globale Reichweite (reach) und die Reichhaltigkeit (richness) scheinen zurzeit sehr gefährdet zu sein.⁶³

Vor allem IKT-Anbieter aus den weltweit führenden USA stossen in dieser allgemeinen Internetverunsicherung auf zunehmende Skepsis bei den Kunden und verlieren Marktanteile. Dies gilt besonders für Dienste wie Cloud Computing, Big Data und generell für Dienste, bei denen Datensicherheit, Datenschutz und Vertraulichkeit aus Sicht der Kunden einen hohen Stellenwert besitzen. Daraus ergeben sich für den IKT-Sektor im Rechtsstaat Schweiz, der über keine nennenswerten Machtpotenziale verfügt, seine Interessen aber zu vertreten weiss, gerade bei diesen IKT-Diensten neue Chancen.⁶⁴

Kontroverse um Revision des BÜPF

BÜPF steht für Bundesgesetz betreffend die Überwachung des Post- und Fernmeldeverkehrs. Im Rahmen einer laufenden Revision dieses Gesetzes setzen sich die Behörden auch in der Schweiz für die Erweiterung ihrer Kontrollmöglichkeiten ein. Sie argumentieren, dass Verbrecher zunehmend im Internet aktiv sind, und deshalb gelte es, das Gesetz anzupassen. Branchenvertreter und liberale Politiker kämpfen gegen diese Revision.⁶⁵ Wir wollen hier nicht weiter auf diese Materie und diese weitere Regulierungskontroverse eintreten und verweisen stattdessen auf den nachfolgenden Link in der

⁶³ Vgl. NZZ am Sonntag, „Das Ende des Internets“, 9. Februar 2014.

⁶⁴ Vgl. Computerworld, „Wie connectis von getronics und NSA profitiert“, http://www.computerworld.ch/news/it-branche/artikel/wie-connectis-von-getronics-und-nsa-profitiert-64979/?utm_source%3DRSS%26utm_medium%3DFeedReader%26utm_campaign%3DRSSFeed (17.2.14)

⁶⁵ Inside-IT, 11. Dezember 2013, „Wir wollen das BÜPF bodigen“, <http://www.inside-it.ch/articles/34737> (17.2.14)

Geschäftsdatenbank Curia Vista, aus welcher jederzeit der Inhalt und der aktuelle Stand der Revision abgerufen werden kann:

http://www.parlament.ch/d/suche/seiten/geschaefte.aspx?gesch_id=20130025

Die Schweiz sollte jedenfalls ihre eigenen Sicherheitsinteressen und diejenigen der IKT- (hier v.a. Internet-) Nutzer sorgfältig gegenüber den Chancen und Risiken der zu kontrollierenden Sektoren abwägen.

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.

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 Oktober 2013 befanden sich 56 priorisierte Vorhaben im Katalog, darunter 24 mittlerweile abgeschlossene Projekte.⁶⁶

Die Vorhaben lassen sich in vier Gruppen unterteilen:

- A1: Leistungen mit zwingender organisationsübergreifender Koordination
- A2: Leistungen ohne zwingende organisationsübergreifende Koordination
- B1: Voraussetzungen: Rahmenbedingungen und Standardisierungen
- B2: Voraussetzungen: Infrastruktur und Dienste

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.

⁶⁶ Quelle: Informatiksteuerungsorgan des Bundes (2013): „Facts & Figures“ zum Stand der Strategieumsetzung 2013/II, downloadbar unter <http://www.egovernment.ch/dokumentation/00862/index.html?lang=de> (04.01.14)

Die nachfolgende Tabelle gibt einen Überblick über einige Dienste, die sich derzeit in Umsetzung befinden.

A1.02	Übertragung der Lohndaten aus der Lohnbuchhaltung von Unternehmen an die relevanten Behörden und Versicherungen (v.a. Ausgleichskassen, Suva, Privatversicherungen, Steuerverwaltungen, Statistik)
A1.05	Abwicklung öffentlicher Ausschreibungen inkl. Einreichung, Evaluation
A1.06	Baubewilligung beantragen
A1.12	Meldung Adressänderung, Wegzug, Zuzug
A1.13	Vote électronique
A1.18	Meldungen von Zivilstandsänderungen
A1.20	Suisse ePolice
A2.01	Elektronische MWST-Abrechnung
A2.02	Abwicklung der Erklärung von Gewinn- und Kapitalsteuer / Steuererklärung Privatpersonen
A2.04	Dienstleistungen der Strassenverkehrsämter
A2.05	Parkkarte beantragen und bezahlen
A2.10	Bewilligungen im Bereich Arbeit

Tabelle 2: Auszug aus dem Katalog priorisierter Vorhaben per Ende 2013⁶⁷

2013 wurden zwei Projekte neu in den Katalog priorisierter Vorhaben aufgenommen:

- „E-Vernehmlassungen“ (A1.22): Die Bundesverwaltung initiiert pro Jahr rund 100 Vernehmlassungen und Anhörungen. Der administrative Aufwand für die beteiligten Akteure (Behörden, Kantone, Parteien, Verbände) ist beträchtlich. Ziel des Vorhabens ist „die Realisierung einer Anwendung zum Management und zur medienbruchfreien elektronischen Durchführung von Anhörungen und Vernehmlassungen“. Der ganze Prozess soll elektronisch durchgeführt werden können. Die Unterlagen und Stellungnahmen sollen vollständig elektronisch erstellt, verteilt und bearbeitet werden und die Führung des Prozesses sowie die Auswertung der Stellungnahmen sollen elektronisch unterstützt werden.
- „Datenaustausch Prämienverbilligungen“ (B2.16): Die Prämienverbilligungsbeiträge, bestehend aus der individuellen Prämienverbilligung und den Ergänzungsleistungen, werden von allen kantonalen Durchführungsstellen direkt den Krankenversicherern, bei denen die anspruchsberechtigten Personen versichert sind, ausbezahlt. Um die effiziente Abwicklung der Prämienverbilligung für die Schweizer Bevölkerung zu gewährleisten, müssen Krankenversicherer und Kantone entsprechende Daten austauschen. Das Vorhaben beinhaltet die Umsetzung des koordinierten, elektronischen Datenaustauschs über die Plattform Sedex des Bundes und die entsprechende Betriebsorganisation.

Gemäss Informatiksteuerungsorgan Bund (ISB) entwickeln sich 24 der 34 priorisierten noch nicht umgesetzten Vorhaben gemäss Plan; bei 10 Vorhaben ergeben sich Verzögerungen. Erfolgreich abgeschlossen wurden die Vorhaben „Datenzugang des Netz-

⁶⁷ Der vollständige Katalog priorisierter Vorhaben kann unter <http://www.egovernment.ch/dokumentation/00862/index.html?lang=de> heruntergeladen werden; Faktenblätter zu den priorisierten Vorhaben finden sich hier: <http://www.egovernment.ch/dokumentation/00858/00859/index.html?lang=de> (06.1.14)

werkes Umweltbeobachtung Schweiz DaZu NUS (A1.17)“, „Suchen und Melden von Fundgegenständen (A2.06)“ sowie „Dienste für elektronische Langzeitarchivierung (B2.09)“.

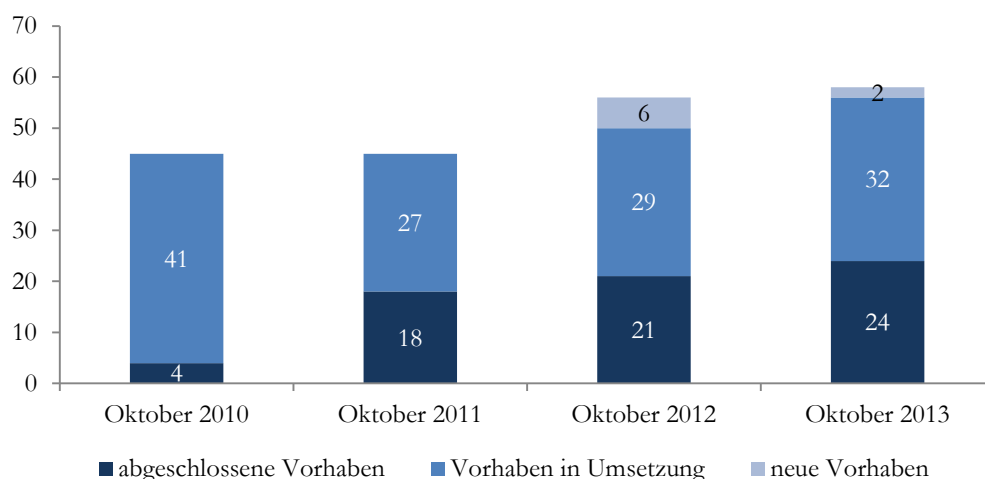


Abbildung 11: Stand der Strategieumsetzung E-Government Schweiz (Balken: Anzahl Vorhaben im „Katalog priorisierter Vorhaben“). Quelle: Geschäftsstelle E-Government Schweiz (2013): „Facts & Figures“ zum Stand der Strategieumsetzung 2013 II

6.1.2. Internationaler Vergleich

Im Mai 2013 hat die Europäische Kommission den 10. Statusbericht zum E-Government-Angebot von europäischen Ländern veröffentlicht.⁶⁸ Bis vor wenigen Jahren schnitt die Schweiz in diesen und anderen E-Government-Vergleichsstudien regelmässig schlecht ab. Inzwischen hatte sich die Schweiz in den diversen Rankings aber dem Mittelfeld Europas angenähert. Im letzten Bericht der europäischen Kommission äusserte sich dies in einem Wert von 70% beim Benchmark „Online-Verfügbarkeit von 20 öffentlichen Basisdiensten“. Der EU27+-Durchschnitt lag bei 82%, wobei schon eine ganze Reihe von Ländern die maximale Punktzahl erreichte oder nur knapp verfehlte.⁶⁹

Der aktuelle Vergleich basiert auf einem neuen methodischen Ansatz. Neu wird nicht mehr nur die Existenz von Einzeldienstleistungen gemessen, sondern deren Einsatz im Rahmen von bestimmten „Lebensereignissen“ beurteilt. Das veränderte Design beruht auf der Überlegung, dass ein hochwertiges E-Government-Angebot den Bürgern und Unternehmen erlauben sollte, sämtliche im Rahmen eines Ereignisses anfallenden Behörden-geschäfte medienbruchfrei abzuwickeln. Im Fokus des aktuellen Berichtes ste-

⁶⁸ Der Bericht sowie Hintergrundinformationen sind downloadbar unter <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-7-ict-enabled-benefits-eu-society>. Die Medienmitteilung des ISB findet sich unter <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=49004> (12.1.14)

⁶⁹ EU27+ umfasst die 27 EU-Mitgliedstaaten sowie die Schweiz, Kroatien, Island, Norwegen und die Türkei.

hen die Ereignisse „Stellensuche und Arbeitslosigkeit“, „Unternehmensgründung“ sowie „Studium an einer ausländischen Universität“. Eine Untersuchung zu weiteren Ereignissen, die andere Verwaltungsbereiche tangieren, wird folgen. Die Beurteilung des Online-Angebots der öffentlichen Hand erfolgt anhand von vier Hauptindikatoren (siehe folgende Aufzählung). Die Resultate lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- „Empowerment“: Die Schweiz schneidet hinsichtlich der Verfügbarkeit von Online-Diensten nach wie vor unterdurchschnittlich ab. Beim Kriterium Benutzerfreundlichkeit (Usability) belegt die Schweiz einen Platz im Mittelfeld. Ein schlechtes Zeugnis erhält die Schweiz hinsichtlich der Transparenz der E-Government-Prozesse ausgestellt.
- „Digital Single Market“: Das Angebot an E-Government-Diensten für ausländische Studierende ist in der Schweiz überdurchschnittlich, sowohl hinsichtlich Verfügbarkeit als auch Benutzerfreundlichkeit. Die Verfügbarkeit von Online-Diensten für Unternehmensgründer entspricht dem europäischen Durchschnitt, wobei die Benutzerfreundlichkeit verbesserungsfähig ist.
- „Efficiency and Effectiveness“: Die E-Government-Dienste in der Schweiz erfüllen die Erwartungen der Nutzer und animieren zu wiederholtem Gebrauch. Die Nutzungsquote entspricht praktisch dem EU27+-Durchschnitt (CH: 45%, EU27+: 46%).
- „Pre-Conditions“: Vergleichsweise grosses Entwicklungspotenzial besteht in der Schweiz im Bereich der technischen Voraussetzungen für E-Government: Basismodule wie die Einmalanmeldung mit der eID, die elektronische Beglaubigung von Dokumenten oder die sichere Dokumentenablage sollten als Grundlage für eine flächendeckende Ausbreitung von E-Government vermehrt eingesetzt werden.

Insgesamt schneidet die Schweiz im Vergleich mit den EU27+-Staaten weiterhin leicht unterdurchschnittlich ab (vgl. Abbildung 12). Es ist aber nochmals darauf hinzuweisen, dass diese Vergleichsstudie nicht abschliessend ist, sondern 2014 durch eine weitere Untersuchung vervollständigt werden wird.

EGOVERNMENT MATURITY PER LIFE EVENT

CH vs EU27+; average of top level benchmarks

■ 2012 Measurement ■ 2013 Measurement ■ CH ■ EU27+

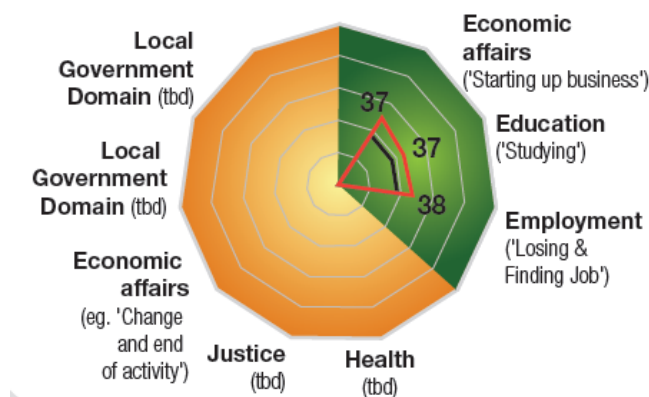


Abbildung 12: Reifegrad des E-Government in der Schweiz im Vergleich zu den EU27+-Staaten, Quelle: Europäische Kommission 2013⁷⁰

6.1.3. Sicht der Akteure

Obwohl die Schweiz in internationalen Vergleichsstudien hinsichtlich der Verfügbarkeit und Reife von E-Government-Diensten keine Spitzenklassierungen erreicht, sind die Nutzer durchaus zufrieden mit dem Angebot. Dies geht aus den seit einigen Jahren vom Institut gfs.bern regelmässig durchgeführten Erhebungen zur Sicht der Akteure (Haushalte, Unternehmen, Verwaltung) hervor.

Gemäss der Studie „Bevölkerung und E-Government“ von 2011 sind neun von zehn Personen mit dem E-Government-Angebot von Bund, Kantonen und Gemeinden eher zufrieden oder sehr zufrieden.⁷¹ Die Studie „Verwaltung und E-Government“ gibt Aufschluss über die Selbsteinschätzung der Verwaltung.⁷² Demzufolge sind auf Behörden-seite zwei Drittel der Befragten der Ansicht, das Angebot entspreche den Bedürfnissen von Bürgern und Wirtschaft. 2009 war die Selbsteinschätzung der Behörden allerdings noch positiver als 2012. Einige Behördenvertreter scheinen vom Entwicklungstempo von E-Government in den letzten Jahren enttäuscht zu sein. Knappheit an finanziellen und personellen Ressourcen wird häufig als Hemmnis für die Entwicklung genannt.

⁷⁰ Vgl. Fussnote 68.

⁷¹ Der Bericht ist downloadbar unter <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=41795> (15.1.14).

⁷² Der Bericht ist downloadbar unter <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=46285> (15.1.14).

Gemäss der jüngsten Studie von gfs.bern zum Thema „Firmen und E-Government“ bewerten 84% der Unternehmensvertreter das E-Government-Angebot der staatlichen Verwaltung positiv (vgl. Abbildung 13).⁷³ 2006 stufte erst etwas mehr als die Hälfte der Befragten das E-Government-Angebot der Verwaltung als eher gut oder sehr gut ein, wobei damals noch jeder Dritte keine Einschätzung geben konnte oder wollte (heute: 8%). Die Angebote auf kantonaler Ebene schneiden insgesamt besser ab als jene auf Bundesebene und auf Ebene Stadt/Gemeinde.

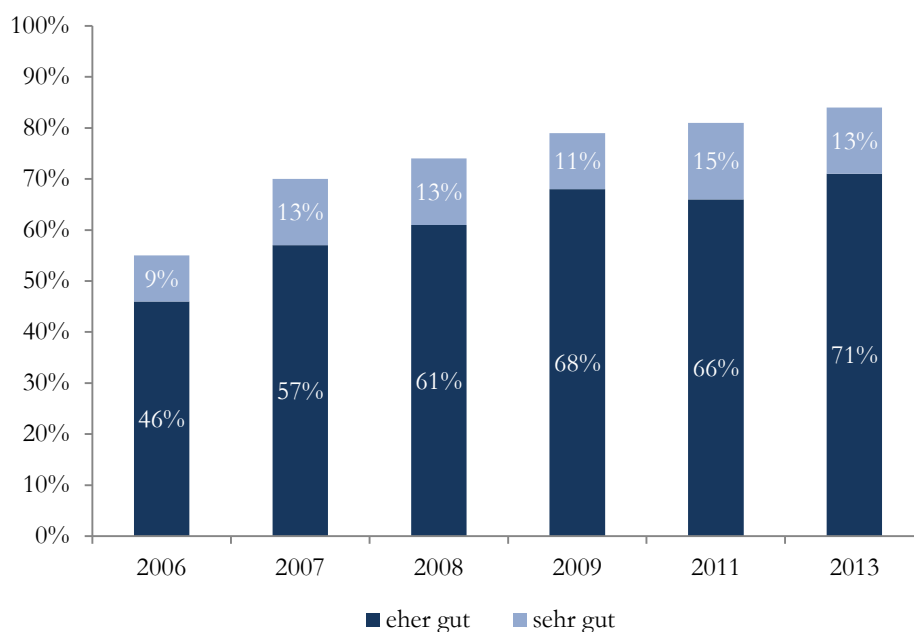


Abbildung 13: Beurteilung des Internetangebots der staatlichen Verwaltung insgesamt, in % befragter FirmenvertreterInnen, Quelle: gfs.bern (2013)

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 Parallelen als auch Unterschiede zum E-Government auf. Die Ähnlichkeiten ergeben sich aus dem parastaatlichen Charakter weiter Teile des Gesundheitswesens sowie dessen föderaler Struktur. In der Schweiz liegt die Zuständigkeit für die Gesundheitsversorgung – und damit auch für eHealth – bei den Kantonen. 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. Insbesondere geht es darum, Interoperabilität zu sichern und teure „Insellö-

⁷³ Der Bericht ist downloadbar unter <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=51128> (8.1.14).

sungen“ zu vermeiden. Die Schaffung dieser Grundlagen ist das Ziel der von Bund und Kantonen gemeinsam getragenen „Strategie eHealth Schweiz“ von 2007 (vgl. Kasten).⁷⁴

Strategie eHealth Schweiz

Die vom Bund und den 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 an.

Ziele

Die Strategie bezweckt zum einen die Einführung des elektronischen Patientendossiers auf nationaler Ebene, zum anderen die Errichtung eines Gesundheitsportals mit gesundheitsrelevanten Informationen für die ganze Schweiz. Die IKT sollen die Vernetzung der Akteure unterstützen und dadurch die Qualität der Behandlungsprozesse, die Patientensicherheit und die Effizienz im Gesundheitswesen erhöhen. Im Frühjahr 2012 haben Bund und Kantone entschieden, bis auf weiteres auf die Realisierung eines gemeinsamen öffentlichen Gesundheitsportals zu verzichten. Das Portal bleibt aber als langfristiges Ziel in der „Strategie eHealth Schweiz“. Begründet wurde die Zurückstufung damit, dass die knappen Ressourcen im Bereich eHealth prioritär für den Aufbau des elektronischen Patientendossiers eingesetzt werden sollen.

Sie koordiniert durch die Geschäftsstelle die Teilprojekte in Bezug auf die Umsetzung der Strategie und verfasst Empfehlungen für die Akteure. Diese werden vom Steuerungsausschuss „eHealth Suisse“ verabschiedet. Das Bundesamt für Gesundheit (BAG) unterstützt die Aktivitäten von „eHealth Suisse“ insbesondere im Rahmen der verschiedenen Teilprojekte. Der Bund beteiligt sich aktiv an der Umsetzung der Strategie, vor allem mit der Erarbeitung des Bundesgesetzes über das elektronische Patientendossier (EPDG) und der entsprechenden Botschaft, welche dem Parlament am 29. Mai 2013 durch den Bundesrat überwiesen wurden.

Im Frühjahr 2013 hat der Bundesrat mit „Gesundheit2020“ eine umfassende Strategie für das Gesundheitswesen lanciert.⁷⁵ Mit insgesamt 36 Massnahmen in allen Bereichen des Gesundheitssystems soll die Lebensqualität gesichert, die Chancengleichheit gestärkt, die Versorgungsqualität erhöht und die Transparenz verbessert werden. Im Handlungsfeld „Sicherung und Erhöhung der Versorgungsqualität“ wird der stärkere Einsatz von eHealth als Ziel formuliert. Die wichtigsten Massnahmen diesbezüglich sind:

- Einführung und aktive Förderung des elektronischen Patientendossiers, um die Versorgungsqualität und die Patientensicherheit zu erhöhen sowie um die Behandlungsprozesse und die Zusammenarbeit zwischen den Leistungserbringern zu unterstützen.

⁷⁴ <http://www.e-health-suisse.ch/grundlagen/00086/index.html?lang=de&download=NHZLpZig7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2YUq2Z6gpJCDdHt5f2ym162dpYbUzd,Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19XI2IdvoaCVZ,s->

⁷⁵ www.gesundheit2020.ch

- Einführung und aktive Förderung der eMedikation mit der Möglichkeit für Ärzte, Apotheken und Spitäler, einen elektronischen Zugang auf Medikationsinformationen der Patienten zu erhalten. Ziel ist eine deutliche Verbesserung der Qualitätssicherung und Kontrolle. In der EU könnten Studien zufolge mit der elektronischen Verordnung rund 100'000 Medikationsfehler, die auf unleserliche Handschrift des Arztes zurückgehen, vermieden werden⁷⁶, in der Schweiz etwa 1'500.
- Digitale Unterstützung von Behandlungsprozessen – etwa bei Spitalaustrittsprozessen oder integrierten Versorgungsprozessen entlang eines Behandlungsplans – mit dem elektronischen Patientendossier als Datenbasis.

Das elektronische Patientendossier steht im Zentrum der aktuellen gesundheitspolitischen Prioritäten wie auch der Strategie „eHealth Schweiz“. Mit dem elektronischen Patientendossier können behandlungsrelevante Informationen allen an einer Behandlung beteiligten Gesundheitsfachpersonen unabhängig von Ort und Zeit zugänglich gemacht werden. Zudem soll auch den Patientinnen und Patienten selbst die Möglichkeit eröffnet werden, direkt auf ihre eigenen Daten zuzugreifen und die Zugriffsrechte zu verwalten. Zusätzlich sollen sie eigene medizinische Informationen (z.B. Blutdruckwerte) den behandelnden Fachpersonen zur Verfügung stellen können.

Zehn Kantone (Stand: Frühling 2013) haben bereits Modellversuche für das elektronische Patientendossier lanciert.⁷⁷ Am 29. Mai 2013 überwies der Bundesrat die Botschaft zum Bundesgesetz über das elektronische Patientendossier (EPDG) dem Parlament.⁷⁸ Ziel der Vorlage ist die Festlegung der Rahmenbedingungen für die Bearbeitung von Daten und Dokumenten im Rahmen des elektronischen Patientendossiers. Die als Rahmengesetz ausgestaltete Vorlage soll einerseits zu Investitionssicherheit führen und andererseits gleichzeitig ausreichend Flexibilität bei der Umsetzung in den Versorgungsregionen ermöglichen.

Stand und Entwicklung von eHealth

Das „Swiss eHealth Barometer 2013“ von gfs.bern (2013) gibt einen Überblick über den Stand und die Entwicklung von eHealth in der Praxis.⁷⁹ Die Studie basiert auf einer Befragung von Spitälern, klinisch tätigen Ärzten, Apothekern und den Kantonen. Demzufolge besteht heute unter den Fachleuten ein grosser Konsens über das Potenzial von

⁷⁶ Ministry of Health and Social Affairs in Sweden (2009): eHealth for a Healthier Europa! – Opportunities for a better use of healthcare resources

⁷⁷ Vgl. Computerworld Nr. 15 2013: „Zehn Schweizer Modelle für eHealth“, http://www.e-health-suisse.ch/aktuell/00069/index.html?lang=de&download=NHZLpZeg7t,lnp6I0NTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yuq2Z6gpJCDdIB6f2ym162epYbg2c_JjKbNoKSn6A-- (3.1.14)

⁷⁸ <http://www.bag.admin.ch/themen/gesundheitspolitik/10357/10360/> (12.1.14)

⁷⁹ <http://www.gfsbern.ch/Neuigkeiten/tabid/177/itemid/827/amid/1151/swiss-ehealth-barometer-2013.aspx> (13.1.14)

eHealth. Allerdings gibt es weiterhin Hemmnisse, welche die Erschliessung dieses Potenzials bremsen. Erwähnt werden die hohe Zufriedenheit der Ärzteschaft mit dem Status quo sowie Aufwandbedenken. Die Ärzteschaft ist die einzige Gruppe, die den Informationsaustausch zwischen den an der Behandlung Beteiligten heute als gut erachtet.

Eine Entwicklung besteht darin, dass als Treiber von eHealth immer stärker die Leistungserbringer selber in den Vordergrund treten. In der Vergangenheit waren in erster Linie die Kantone diejenigen, welche eHealth aktiv voranzubringen versuchten. Bei den Praxis- und Belegärzten ist mittlerweile ein Kulturwandel hin zur elektronisch geführten Krankengeschichte festzustellen. Bei einem Drittel wird die Krankengeschichte heute vollständig elektronisch geführt – ein Drittel davon hat die Umstellung erst in den vergangenen beiden Jahren vorgenommen.

Auch bei den Klinikinformationssystemen ermittelt gfs.bern einen Kulturwandel. Hervorgehoben wird allerdings die hohe Unzufriedenheit mit den Klinikinformationssystemen. Womöglich handelt es sich hierbei um normale Schwierigkeiten, die wahrgenommen werden, wenn etwas Neues implementiert wird. Klinikinformationssysteme sind grundsätzlich Beschleuniger von eHealth; in der momentanen Wahrnehmung sind sie derzeit aber eher Bremser für das Image von eHealth. Die kommenden Jahre werden zeigen, ob sie dannzumal als benutzerfreundlicher wahrgenommen werden. Bei den Apotheken ist die Bedeutung der IT generell hoch. Im Mittelpunkt stehen Lösungen für Administration und Logistik.

Die Einführung des elektronischen Patientendossiers erfährt mehrheitliche Unterstützung. Dies gilt auch für die Ärzteschaft und die Stimmbürger, wenn auch weniger deziert. Die Ärzteschaft geht davon aus, dass vor allem die Qualität des Datenaustauschs verbessert wird, befürchtet aber auch neuen Aufwand und neue Abhängigkeiten. Die anderen Fachleute erwarten vor allem eine Verbesserung der Behandlungsqualität.

Im nationalen Vergleich gilt v.a. der Kanton Genf als Vorreiter. Das elektronische Patientendossier wurde hier nach zehnjähriger Vorbereitungszeit dauerhaft eingeführt. Bei der Vorstellung der neuen Website www.mondossiermedical.ch im Mai 2013 wurde die Hoffnung geäussert, dass die Zahl der sich beteiligenden Patienten und Behandelnden stark erhöhen wird. Während der Pilotphase hatten offenbar v.a. die Ärzte eine gewisse Skepsis gegenüber dem neuen System gezeigt. Aber auch von den Patienten muss das Patientendossier erst noch angenommen werden. Es wird interessant sein zu beobachten, ob sich im Wechselspiel zwischen Patienten und Behandelnden eine Nutzungsspirale in Gang setzen kann, die dem elektronischen Patientendossier zum dauerhaften Durchbruch verhilft.

7. Spezialbereiche

Im Monitoring 2012 haben wir uns in diesem Teil der Analyse mit E-Education, Smart Grids und Smart Transportation, im Monitoring 2013 zudem mit IKT-gestützten Identifikationssystemen, eDossiers, Cloud Computing, Smart Power Generation, Mediensektor, neuen Organisations- und Arbeitsformen (BYOD, Smart Work) befasst. Es ist weder nötig noch möglich, in jedem Monitoring sämtliche Themen immer wieder neu „aufzurollen“. Wenn es dazu keine wesentlichen Neuigkeiten oder Probleme zu rapportieren gibt, bleiben sie hier unerwähnt oder werden allenfalls in den vorausgegangenen Standardkapiteln behandelt.

Im Energiebereich sind folgende interessanten Entwicklungen oder Bemerkungen nachzutragen:

- Bis dato haben Pilotversuche mit Smart Metering zu „enttäuschenden“ Energieeinsparungen von weniger als 3% geführt.⁸⁰ Enttäuscht sollten darüber aber zumindest InformationsökonomInnen nicht sein. Es genügt nicht, die Verbraucher jederzeit über ihren laufenden Energieverbrauch in Kenntnis zu setzen (Information). So lange die Strompreise nicht laufend nach Knappheiten, sondern nur grob nach Tages- und Nachtzeit preisdifferenziert werden, haben die Verbraucher geringe Anreize und zu wenig Spielraum zum optimierten Einsatz ihrer Geräte. Smart Grids müssten mit Smart Homes verbunden werden, in welchen die Geräte mittels Kommunikation von Netz zu Maschine und aufgrund von starken Knappheitspreissignalen automatisch gesteuert werden (Kommunikation).
- Unter *Smart Power Generation* ist die informationsökonomisch höchst interessante Geschäftsidee von Swisscom Energy Solutions zu erwähnen. Diese Firma wirbt Kunden für den Zusammenschluss möglichst vieler Wohnhäuser. Dadurch sowie durch den gegenseitigen Ausgleich von Stromverbrauchsspitzen und -dellen unter diesen Kunden soll ein virtuelles Kraftwerk entstehen, welches – gesteuert über das Mobilfunknetz – zur Stabilisierung des Stromnetzes beitragen könnte.⁸¹

Diese Beispiele zeigen, dass IKT-gestützte Prozesse vor allem dann zu erheblichen Produktivitätssteigerungen führen, wenn nicht nur bisherige Informationen schneller und günstiger verbreitet, sondern zudem interaktive Kommunikationsprozesse und automatische Rückkoppelungen (kybernetische Regelkreise) in Gang kommen. Bisher haben IKT in erster Linie die effizientere Übertragung und – in den letzten Jahren – die kostengünstige, fast unbeschränkte Speicherung von Daten betroffen. Dadurch haben

⁸⁰ So bspw. ein grösser angelegter Versuch der Zentralschweizer Kraftwerke;
<http://www.ckw.ch/internet/ckw/de/medien/news/archiv/2014/smartmetering-pilotprojekt.html> (17.2.14)

⁸¹ Vgl. IT-Markt, Mit Swisscom einen Schritt näher zur Energiewende,
<http://www.it-markt.ch/News/2013/08/08/Mit-Swisscom-einen-Schritt-naeher-zur-Energiewende.aspx> (17.2.14)

sich schon viele Optimierungsmöglichkeiten ergeben. In Zukunft dürften sich diese Optimierungsmöglichkeiten in vielen Anwendungsbereichen vervielfältigen und neue Qualitätsniveaus erreichen durch die kostengünstige, immer weniger beschränkte Bearbeitung von Informationen.

7.1. Cloud Computing

Cloud Computing steht für die dynamische und bedarfsorientierte Bereitstellung von abstrahierten IT-Infrastrukturen – von Rechenkapazität über Datenspeicher bis hin zu Software – über ein Netzwerk. Der Nutzer „zieht“ sich dabei seine Infrastruktur aus einer „Rechnerwolke“ (Cloud), vergleichbar mit dem Strombezug aus der Steckdose. Cloud Computing war gewissermassen der letzte grosse IT-Hype vor Big Data, das seinerseits ohne Cloud Computing kaum denkbar wäre. Die steigenden Rechenleistungen und die verfügbaren Bandbreiten haben dazu geführt, dass Cloud Computing heute keinen nennenswerten technischen Barrieren mehr gegenübersteht. Entsprechend hat sich Cloud Computing in den letzten fünf bis zehn Jahren stark ausgebreitet. Generell bieten sich für die Anwender drei Nutzungsfelder von Cloud Computing:

- *Infrastructure as a Service*: Bereitstellung von IKT-Basisinfrastruktur wie Rechenleistung oder Speicherplatz als Service.
- *Platform as a Service*: Bereitstellung von Services, die für die Entwicklung und Integration von Anwendungskomponenten benötigt werden.
- *Software as a Service*: Bereitstellung von Anwendungen (z.B. Geschäfts-, Kollaborations- oder Kommunikationsanwendungen) als Service.

Aus der Sicht von IKT-Experten wird Cloud Computing einen eigentlichen Paradigmenwechsel in der Nutzung von IT herbeiführen⁸². Davon betroffen sind ebenso Anwender wie Anbieter, die sich an die neuen Möglichkeiten und Bedürfnisse anpassen müssen. Aus Anwendersicht wird bisweilen die Vision genannt, dass die Unternehmen dereinst ohne hausinterne IT- und Rechenzentren zu operieren vermögen. So weit ist man heute noch nicht. Und es fragt sich, wie weit nun das Cloud Computing durch die NSA-Affäre abgebremst werden könnte. Diversen Presseberichten zufolge bekunden aktuell die führenden amerikanischen Cloud Computing-Anbieter an der Kundenfront eher etwas Mühe, während sich vor allem europäische Kunden auf einheimische – oder aufgrund der stabilen Rechtslage auf schweizerische – Angebote verlagern.

Aus industrieökonomischer Sicht erlaubt Cloud Computing dem Anwenderunternehmen in extremis eine fast vollständige Substitution von betrieblichen IKT-Investitionen (Capital Expenditures, Capex, Stock) durch laufende IKT-Ausgaben (Operational Ex-

⁸² Vgl. http://www.satw.ch/organisation/tpf/tpf_ict/box_feeder/2013-02-06_SATW_White_Paper_Cloud_Computing_DE.pdf (26.02.2014)

penditures, Opex, Flow). Statt in eigene Anlagen investieren und die Kalkulation mit Zinsen und Abschreibungen belasten zu müssen, schliesst der Anwender mit dem Cloud Computing-Provider einen Lizenzvertrag zur Benutzung der Cloud-Dienste ab, für die er periodisch (z.B. jährlich oder monatlich) Benutzungsgebühren zu entrichten hat. Letztere fliessen als laufende Ausgaben in seine Kalkulation ein. Diese Substitution von Capex durch Opex ist mit grossen Vorteilen verbunden. So kann der Anwender die gewünschten Dienste modular aus dem Angebot des Anbieters zusammenstellen und später bei Bedarf leicht und ohne zeitlichen Verzug anpassen. Technische und ökonomische Investitionsrisiken werden reduziert (bzw. faktisch mit allen Cloud-Mitbenützern und dem Cloud-Anbieter gepoolt); Mehrkosten wegen Unteilbarkeiten und irreversible Kosten (sunk costs) müssen keine in Kauf genommen werden. Von denselben Vorteilen können natürlich auch Behörden und andere Institutionen sowie Haushalte profitieren, wenn sie Cloud-Dienste in Anspruch nehmen.

Eine Studie von Ipsos MORI (2013)⁸³ im Auftrag von Microsoft unter Unternehmen mit bis zu 25 Beschäftigten zeigt, dass Schweizer Unternehmen im westeuropäischen Vergleich überdurchschnittlich häufig Cloud-Users sind. In der Schweiz nutzen rund drei von fünf Unternehmen (58%) die „Cloud“ in der einen oder anderen Form, im westeuropäischen Durchschnitt sind es 45%. Österreich mit 39% und Deutschland mit 32% hinken deutlich hinterher, während Frankreich mit 69% führend ist. Cloud-Services sind in der Schweiz wie folgt verbreitet: E-Mail 46%, Data Storage/Back Up 26%, Data Exchange 27%, Instant Messaging 20%, Voice Over IP 17%, Productivity Suites 7%.

7.2. E-Zahlungsverkehr bis E-Money

Die Schweizer sind in allen etablierten IKT-gestützten Zahlungsformen mehr oder weniger präsent, scheinen aber eine gewisse Präferenz für traditionelle Zahlungsformen (Rechnung, Nachnahme) zu haben.

Die E-Rechnung bringt noch keine fundamentale neue Qualität, jedoch Effizienzpotenzial betreffend Prozess- und Transaktionskosten mit sich. Dasselbe gilt auch für das (physisch fast) kontaktlose Zahlen am Point of Sale und für Zahlungen mit Kreditkarte oder PayPal im Internet (E-Commerce). PayPal und Konkurrenzlösungen wie E-Finance der Post, die aber praktisch keine Rolle spielen, bieten gegenüber der reinen Kreditkartenzahlung im Internet einen Mehrwert in Form zusätzlicher Sicherheitsmöglichkeiten. Es ist zu erwarten, dass sich bald auch Zahlungslösungen über Smartphones etablieren werden. Veritable Cybercash-Lösungen (also rein softwarebasiert, ohne Kreditkarte und ohne Bank- oder Postkonto) haben sich bisher weder in der Schweiz noch im Ausland durchgesetzt.

⁸³ Ipsos MORI, „SMBs and Cloud Computing – A European Wide Project for Microsoft EMEA“, 2013.

Einen qualitativen Quantensprung könnten eventuell die Bitcoins⁸⁴ ergeben. Sie beruhen auf ausgeklügelten Algorithmen und stellen ein potenzielles privates Substitut für das staatliche Monoporgeld dar, das theoretisch nicht nur für Zahlungen im Internet, sondern auch für andere Geldfunktionen eingesetzt werden könnte.

7.2.1. E-Rechnung

Die E-Rechnung ist eine elektronische Rechnung, die von einer Buchhaltungssoftware erstellt wird. Im Gegensatz zu traditionellen Zahlungsarten kommen E-Rechnungen ausschliesslich bei Zahlungen per E-Banking zum Einsatz. E-Rechnungen weisen zahlreiche Vorteile auf und haben das Potenzial, die Effizienz der gesamten Zahlungsabwicklung (B2B, B2C, G2C, G2B) nachhaltig zu erhöhen. Für die Rechnungssteller ist die E-Rechnung attraktiv, weil sie eine Verringerung der Material-, Porto- und Prozesskosten ermöglicht. Gemäss einer Studie der Fachhochschule Nordwestschweiz (FHNW) können Rechnungssteller mit der E-Rechnung im Durchschnitt pro Rechnung rund 2 Franken einsparen.⁸⁵ Auf Seiten der Rechnungsempfänger (B2B) ermöglichen gemäss der Studie allein die wegfallenden Abwicklungskosten pro Rechnung Einsparungen von 15 Franken. Für die Haushalte (B2C) sind E-Rechnungen attraktiv, weil dadurch das Abtippen von Zahlungsinformationen entfällt und weniger Altpapier zu entsorgen ist. Nicht zu vergessen sind die ökologischen Vorteile einer papierlosen Rechnung.

Gemäss dem swissDIGIN-Forum wurden in der Schweiz und in Liechtenstein im Jahr 2012 durch die branchenneutralen E-Invoicing-Dienstleister Abacus, B2Bnet, io-market, PENTAG, PostFinance, SIX Paynet, STEPcom und Swisscom im Auftrag von Geschäftskunden 13.85 Millionen E-Rechnungen an Unternehmen und Organisationen gestellt bzw. übermittelt.⁸⁶ Gegenüber dem Vorjahr erhöhte sich die Gesamtzahl um 16.2%. Etwas mehr als ein Drittel der E-Rechnungen wurde an ausländische Rechnungsempfänger übermittelt. Die knapp 14 Millionen E-Rechnungen machen an die 3% aller in der Schweiz zwischen Unternehmen und Organisationen ausgetauschten Rechnungen aus.

Der Finanzdienstleister SIX Payment Services, dem für die gesamte E-Rechnungsabwicklung im Auftrag der Nationalbank eine systemintegrierende Rolle zukommt, teilte im Dezember 2013 mit, dass sich mittlerweile über eine Million E-Banking-Kunden von Schweizer Banken und PostFinance für die E-Rechnung angemeldet haben, was gegenüber dem Vorjahr einem Zuwachs von über 20% entspricht.⁸⁷

⁸⁴ Zurzeit ist die Faktenlage bei den Bitcoins so unklar, dass wir auf eine eingehendere Behandlung verzichten wollen.

⁸⁵ Vgl. <http://www.fhnw.ch/wirtschaft/iwi/medien-und-oeffentlichkeit/artikel-in-den-medien/papierrechnungen-sind-teurer-als-man-denkt> (17.11.13)

⁸⁶ Vgl. <http://www.swissdigin.ch/news/zwei-millionen-mehr-e-rechnungen-im-2012> (4.1.14)

⁸⁷ Vgl. https://www.six-paynet.com/news_detail_de,532,10012,detail.html (18.1.14)

Pro Monat steigt die Zahl der Anmeldungen um rund 15'000 Kunden. Mittlerweile bieten über 500 Rechnungssteller ihren Kunden die E-Rechnung an.⁸⁸ Im Jahr 2013 sind über 100 neue Rechnungssteller hinzugekommen.

Auch der Bund sieht in der E-Rechnung Potenzial für Kosteneinsparungen und mehr Effizienz in der Verwaltung. Derzeit verarbeitet der Bund pro Jahr etwa 250'000 Rechnungen, wobei nur ein Teil des Verarbeitungsprozesses elektronisch verläuft. Dies soll sich gemäss E-Government-Strategie Schweiz zukünftig ändern.⁸⁹ Herausforderungen werden im Koordinationsbedarf der Bundesämter gesehen und darin, dass deren Lieferanten zur elektronischen Rechnungsstellung überzeugt werden müssen. Auf kantonaler Ebene nimmt der Kanton Neuenburg eine Vorreiterrolle ein, der seit Mai 2013 auch E-Rechnungen an natürliche Personen verschickt.⁹⁰

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Schweiz dank der hervorragenden IT-Infrastruktur und einer hohen E-Banking-Nutzerrate über Voraussetzungen verfügt, welche einer weiteren, sich beschleunigenden Diffusion der E-Rechnung förderlich sein sollten. Grosse Rechnungssteller wie Krankenkassen, Regiebetriebe, Versicherungen und Versorgungsbetriebe sind in der Lage, die E-Rechnung voranzutreiben – und tun dies auch zunehmend, indem sie den Kunden mit E-Rechnungen Rabatte gewähren oder auf traditionelle Zahlungsformen Zuschläge erheben. Trotz der hohen Zuwächse besteht aber noch enormes Potenzial. Ein Hindernis könnte darin bestehen, dass die E-Rechnung für zahlreiche Firmen keine grosse Priorität hat. Als Gründe hierfür nennen Experten finanzielle und personelle Engpässe sowie fehlenden Nachfragedruck. Letzterer dürfte auch auf die hohe Akzeptanz und Verbreitung der Zustellung von Rechnungen (z.B. qualifiziert signierte .pdf) per E-Mail zurückzuführen sein.

Nicht vergessen sollte man schliesslich die Netzwerkeffekte: Das E-Rechnungssystem stellt einen zweiseitigen Markt dar. Rechnungssteller X kann sich nicht einfach anmelden und sein Inkassowesen für alle Kunden auf E-Rechnungen umstellen. Dies ist nur möglich für Rechnungsadressaten, die ihrerseits schon am System teilnehmen und die E-Rechnung von X ausdrücklich akzeptieren. So lange noch keine „kritische Anzahl“ von potenziellen Rechnungsstellern und Rechnungsempfängern erreicht ist, hat das System einen relativ geringen Nutzen und kommt deshalb nur langsam voran. Dagegen könnte das System explosionsartig anwachsen, wenn einmal die „kritische Anzahl“ Nutzer erreicht oder überschritten wird. Bund, Kantone und Gemeinden fördern das System wohl am effektivsten, wenn sie ihr Inkassowesen als grosse Rechnungssteller und -empfänger möglichst rasch auf E-Rechnungen umstellen.

⁸⁸ Vgl. http://www.e-rechnung.ch/de/Rechnungssteller-die-E-Rechnung-anbieten-314,15941.html?filter_neu=1 (3.1.14)

⁸⁹ Vgl. hierzu das priorisierte Vorhaben B2.08 „Elektronische Rechnungsstellung und Zahlungsverkehr“ unter der Federführung der Eidg. Finanzverwaltung.

⁹⁰ Vgl. <http://www.netzwoche.ch/de-CH/News/2013/08/27/Das-Stiefkind-E-Rechnung.aspx?pa=> (4.1.14)

7.2.2. *Kontaktloses Bezahlen*

Befindet sich ein Käufer im Laden, Kiosk, Hotel, Restaurant usw. an einer Verkaufsstelle (Kasse⁹¹, Point of Sale), dann kann er heute immer öfter einen geschuldeten Betrag dem Verkäufer vollkommen kontaktlos elektronisch gutschreiben lassen. Diese Transaktion basiert üblicherweise auf Near Field Communication (NFC), einem internationalen Übertragungsstandard für den kontaktlosen Austausch von Daten über kurze Distanzen.⁹² Sobald zwei NFC-fähige Geräte – meistens ein Chip auf einer Kredit- oder Debitkarte und ein „Kassenchip“ – in einen Abstand von wenigen Zentimetern gebracht werden, erfolgt ein automatischer Datenaustausch. NFC wurde mit Blick auf vielfältige Anwendungsmöglichkeiten im Alltag entwickelt. Neben dem kontaktlosen Bezahlen ist hier an Ticketing, Kundenbindung, Identifikation und andere Anwendungsmöglichkeiten zu denken. Träger eines NFC-Chips können neben den erwähnten Karten auch Smartphones sein. Sie könnten in Zukunft neben ihren heutigen Anwendungen zudem als Schlüssel zum Haus, zur Wohnung, zum Computer und zu vielen anderen Dingen sowie als Theater- und Skiliftkarten, Fahrkarten für den ÖV, als Portemonnaie und vieles mehr dienen.

Das kontaktlose Bezahlen steht seit einigen Jahren zwar gewissermassen technisch in den Startlöchern, hat sich bisher aber kommerziell weder in Europa noch in den USA auf breiter Front durchgesetzt. Für die schleppende Diffusion gibt es u.a. plausible ökonomische Erklärungen. Einerseits ist die typische „Huhn/Ei“-Problematik (Netzwerkeffekt) zu überwinden: damit eine positive Nutzungsspirale in Gang kommt, muss auf Seiten beider Transaktionspartner eine kritische Masse vorhanden sein. Die Anbieter (Rechnungssteller) müssen nicht unwesentliche Investitionen in Kauf nehmen. Die grossen Detailhändler scheuten sich beispielsweise lange, ihre Kassenterminals NFC-kompatibel auszurüsten, weil sie befürchteten, ihre Vorreiterrolle könnte vom Markt nicht genügend honoriert werden.⁹³ Ähnliches scheint auch für die Smartphone-Hersteller zu gelten.

Zudem muss sich die Nutzung des kontaktlosen Bezahlens gegen die etablierten Zahlungsformen durchsetzen. Abgesehen von möglicher Skepsis bezüglich der technischen Sicherheit von NFC-Geldtransaktionen dürften auch Datenschutzbedenken (als Folge der NSA-Affäre wohl noch verstärkt) eine bremsende Rolle spielen. Allerdings schnei-

⁹¹ Das kontaktlose Bezahlen ist an sich nicht auf eine zentrale Kasse angewiesen, obwohl es heute in der Regel noch an einer solchen abgewickelt wird. Man könnte sich durchaus vorstellen, dass jeder Kaufgegenstand automatisch erfasst und abgerechnet wird, sobald er vom Kunden in den Einkaufswagen gelegt wird. Ein allfälliges Anstehen an einer Kasse und Erfassen der Kaufgegenstände wäre hinfällig, was offensichtlich mit erheblichen Vorteilen für den Käufer wie für die Verkaufsstelle verbunden wäre.

⁹² Für weitergehende Informationen vgl. KPMG und ETH Zürich (2010): Mobile Contactless Payment und Mobile Ticketing. Ein Schweizer Statusbericht.

⁹³ Wird die kritische Masse – aus welchen Gründen auch immer – nicht erreicht, dann lohnen sich die Investitionen nicht. Setzt sich die Technologie dagegen im Markt durch, dann können Imitatoren die entsprechenden Investitionen mit geringeren Risiken nachholen. Unter diesen Umständen ist oft „Abwarten“ die dominante Strategie.

det in dieser Beziehung effektiv nur die Bartransaktion klar besser ab. Dagegen sollte es für den Datenzugang und den Datenschutz rein vernunftmässig keine Rolle spielen, ob die Transaktionsdaten *mit* (Karte) oder *ohne* (NFC) physische Kontakte (OK-Klick des Kunden) ausgetauscht werden. Gefühlsmässig dürfte dies aber durchaus anders empfunden werden (ohne genaue Kenntnis der potenziellen Nutzer über die Details der Funktionen).

Trotz solcher Hemmfaktoren hat sich aber in jüngster Vergangenheit in der Schweiz einiges getan. Gemäss Expertenschätzungen dürften mittlerweile eine Million NFC-kompatible Kreditkarten im Umlauf sein. Nach und nach rüsten die Kreditkartenanbieter die Karten ihrer Kundschaft auf. Seit einiger Zeit können die Konsumenten an den von Valora betriebenen Kiosks, in Avec-Shops oder auch bei McDonald's Schweiz das schnelle, unkomplizierte Bezahlverfahren in Anspruch nehmen. Einen starken Schub könnte das kontaktlose Bezahlen durch den laufenden Einstieg der grossen Detailhändler erhalten. In der Migros kann seit November 2013 in allen Filialen NFC-gestützt bezahlt werden. Coop will nach eigenen Angaben in Kürze nachziehen, dabei den Fokus aber auf das Bezahlen per Smartphone richten.⁹⁴

Ein weiterer Treiber für das kontaktlose Bezahlen können Verkehrsbetriebe wie die SBB sein. Bereits heute dient das Smartphone bei den SBB zunehmend als Billettautomat für unterwegs. 12% aller Tickets werden über den Mobile- und Onlinekanal verkauft. Zwei von drei E-Tickets werden mobile verkauft, und der Umsatz verdoppelt sich seit fünf Jahren jährlich. Drei von vier Einzeltickets werden am Automaten verkauft. Die neue Generation der Automaten erlaubt das kontaktlose Bezahlen.⁹⁵

7.2.3. Kreditkarte und PayPal

Gemäss einer ECC-Umfrage im Jahr 2013 wickeln die Schweizer Konsument/innen ihre e-Commerce-Zahlungen heute nur zu rund 8% über PayPal (eBay) und zu einem verschwindend kleinen Teil in einer vergleichbaren Lösung der Post (E-Finance) ab.⁹⁶ Sie bevorzugen mit einem Anteil von fast 48% die Kreditkartenzahlung oder einem Anteil von 22% die Zustellung einer Rechnung per Post. In unseren Nachbarländern spielt PayPal eine weit grössere Rolle, wie folgende Abbildung aus der ECC-Studie zeigt:

⁹⁴ Das Smartphone bietet noch andere Transaktionsmöglichkeiten, die entweder via mobiles Internet und Coop-Kundenkarte oder eben NFC-gestützt genutzt werden können. So schickt Coop seit einigen Wochen den registrierten Kunden Verkaufsaktionen (Rabattoptionen) mittels App auf das Smartphone, wo sie durch die Kunden aktiviert werden können. Die Aktivierung wird vom Coop-System aufgenommen. Identifiziert sich der Kunde sodann an der Kasse mit seiner Coop-Kundenkarte und präsentiert ein Aktionsprodukt zur Bezahlung, dann wird ihm automatisch der Rabatt gewährt. Auf diese Weise kann Coop den Verkauf einzelner Produkte durch dedizierte Werbung und Rabatte fördern.

⁹⁵ <http://www.mk-fokus.ch/bezahlen-mit-dem-smartphone-steht-vor-dem-durchbruch/> (18.1.14)

⁹⁶ http://shop.ecc-handel.de/media/files_public/cnjkyfqlj/IZV11_Management%20Summary_DE_Web.pdf (17.2.14)

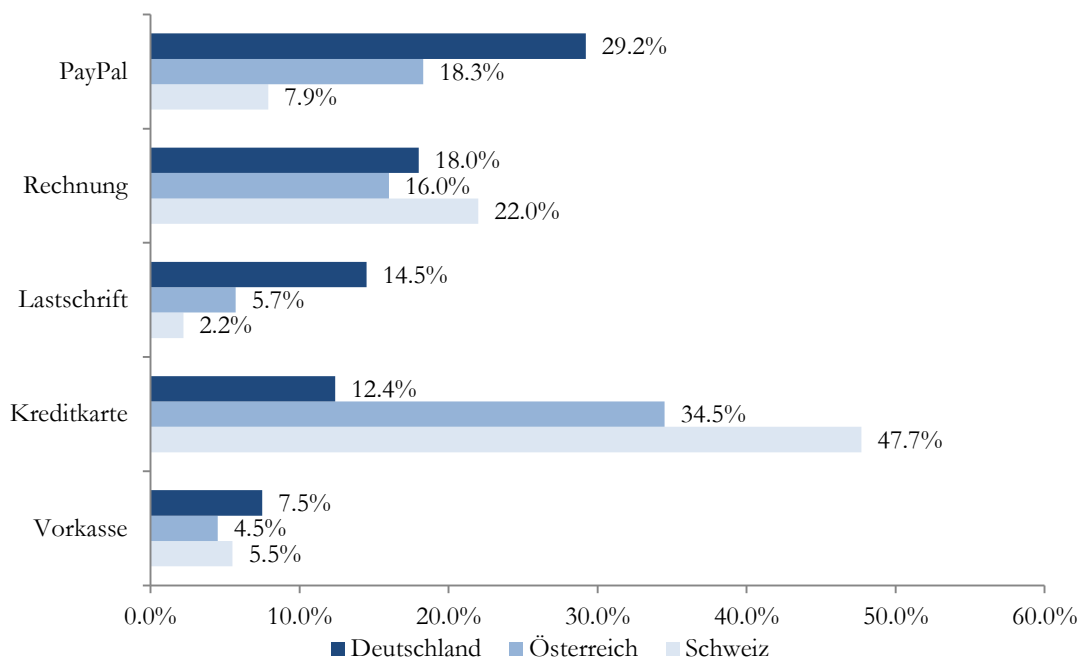


Abbildung 14: Internet-Zahlungsverkehr 2013 in D-A-CH, Ergebnisse einer Umfrage. Quelle: ECC E-Commerce Center, Umfrage IZV11

Dieses Zahlungsverhalten wird nicht durch institutionelle oder angebotsmässige Schranken mitbestimmt, sondern entspricht schlicht der Präferenz der Schweizer Kunden. Vermutlich hat das entsprechend geringe Potenzial, das sich die Post mit E-Finance zu erschliessen vermochte, mit dieser Präferenzstruktur zu tun. Und unter diesen Umständen konnte die Post keine nationale und vor allem keine internationale Konkurrenzposition zu PayPal aufbauen.

7.2.4. Mobile Payment

Der Schweizer Finanzdienstleister SIX will bis Ende 2014 ein neues System für Zahlungen von Handy zu Handy auf den Markt bringen und damit einen Teil des *Bargeldverkehrs* ersetzen.⁹⁷ Man gibt auf seinem Handy die Telefonnummer des Empfängers und den gewünschten Betrag ein, drückt auf senden und schon ist die Überweisung abgeschlossen. Dazu wird ein spezielles Konto eröffnet und mit der eigenen Telefonnummer verknüpft. Gleichzeitig soll man mit dieser Lösung auch Geld von jemandem einfordern können (Peer to Peer). Ob sich mobile Payment-Lösungen auch im Internet etablieren könnten, ist fraglich, denn heute kann man selbstverständlich die bereits etablierten Internet-Zahlungsmöglichkeiten auch per Smartphone umsetzen.

⁹⁷ Vgl. ITreseller, 10. Februar 2014, Geld von Handy zu Handy überweisen http://www.itreseller.ch/Artikel/74819/Geld_von_Handy_zu_Handy_ueberweisen.html (17.2.14)

7.3. Open Government Data

Die öffentliche Verwaltung produziert, verarbeitet und sammelt zur Erfüllung ihrer gesetzlichen Aufgaben zahlreiche Daten in hoher Qualität – so etwa Statistik-, Geo-, Umwelt- oder Wetterdaten. Open Government Data (OGD) steht für die aktive Bereitstellung der nicht gesetzlich geschützten Datenbestände der öffentlichen Verwaltung in maschinenlesbarer Form zur freien Einsichtnahme und Wiederverwendung durch Dritte. Die Wiederverwendung der Daten ausserhalb ihres primären Anwendungsbereiches wird mit einem erheblichen Potenzial für eine effiziente und transparente Verwaltungsführung und wirtschaftliche Wertschöpfung in Verbindung gebracht.

OGD verbindet gewissermassen das Konzept des offenen Regierungs- und Verwaltungshandelns („Open Government“) mit dem Konzept der offenen Zugänglichkeit zu Daten („Open Data“). Open Data hat – vergleichbar mit der Open Source-Bewegung – seine Ursprünge in einer (vorwiegend) privatwirtschaftlichen Community. Gemäss der Open Knowledge Foundation geht es bei Open Data generell um „Daten, die von jedermann frei verwendet, nachgenutzt und verbreitet werden können – maximal eingeschränkt durch Pflichten zur Quellennennung und ‚sharealike‘.“⁹⁸ Dass hierbei Verwaltungsdaten im Mittelpunkt des Interesses stehen, liegt an deren Vielfalt und Qualität sowie dem Charakter als öffentliche Informationen. Open Data hat bereits zahlreiche weit in den Alltag vorgestossene Anwendungen hervorgebracht. Ein klassisches Beispiel sind Routenplaner wie z.B. Google Maps, welche die Reiseplanung stark erleichtern und von Millionen Anwendern genutzt werden.

In den vergangenen Jahren ist OGD immer mehr auch von Regierungen aktiv gefördert worden. In den USA hat sich Präsident Obama am ersten Tag seiner Amtszeit zu OGD bekannt und ein „Open Government-Memorandum“ unterzeichnet. Auch in Ländern wie Frankreich, Grossbritannien, Deutschland oder Österreich sowie auf EU-Ebene sind bereits Massnahmen zur Förderung und Weiterentwicklung von OGD ergriffen worden. Die teilnehmenden Länder des G8-Gipfels haben im Juni 2013 eine „Open Data Charter“ unterzeichnet. Auch die UNO und die OECD engagieren sich im Bereich OGD. In der Schweiz werden derzeit ebenfalls die Weichen für OGD gestellt (vgl. unten).

Nutzen von OGD

Gemäss dem Verein opendata.ch, dem schweizerischen Ableger der Open Knowledge Foundation, wird durch OGD Nutzen in drei Richtungen erschlossen: Transparenz, Innovation und Kosteneinsparung. Der schweizerische Bundesrat hält fest, dass die Veröffentlichung und freie Sekundärnutzung von Behördendaten wirtschaftlichen, politischen und verwaltungsinternen Nutzen stiften kann. Durch ihre Weiterverwendung

⁹⁸ Quelle: Open Knowledge Foundation. <http://okfn.org/>

und Veredelung können neue Informationsdienstleistungen entwickelt und damit zusätzliche Wertschöpfung erzielt werden.

2011 liess die Europäische Kommission die Resultate bestehender Untersuchungen zur Sekundärnutzung von Behördeninformationen zusammentragen.⁹⁹ In dieser Studie wird argumentiert, dass die Verfügbarkeit von öffentlicher Information schon deshalb wichtig ist, weil Wissen in der Informationsgesellschaft ein Wettbewerbsfaktor ist. Die Förderung der Sekundärnutzung soll folgende Vorteile mit sich bringen:

- Entwicklung neuer Produkte auf Basis der Behördeninformation (direkter Nutzen)
- Entwicklung komplementärer Produkte wie Software oder Dienstleistungen (indirekter Nutzen)
- Reduktion der Transaktionskosten für den Zugang zu und die Nutzung der Information
- Effizienzgewinne im öffentlichen Sektor selbst
- Zunehmende Entwicklung neuer Anwendungen und Dienstleistungen durch Kombination öffentlicher und privater Informationen

Die Einschätzungen der Grösse des Markts für die Sekundärnutzung von Behördeninformation schwanken je nach Studie. Eine Studie von 2006 schätzt den Wert des EU25-Markts (plus Norwegen) auf 27 Milliarden Euro.¹⁰⁰ Eine andere Studie ermittelt für die EU27-Staaten einen Wert von 28 Milliarden Euro im Jahr 2008. Gemäss der Studie von Vickery sind diese Schätzungen nicht umfassend und unterschätzen die Grösse des Marktes. Alle verfügbaren Studien verweisen auf ein schnelles Wachstum des Marktes im Bereich von 7% pro Jahr. Nach Vickery beträgt der aggregierte direkte und indirekte ökonomische Impact in den EU27-Staaten 140 Milliarden Euro pro Jahr. Unter verbesserten Voraussetzungen (Abgabe der Daten gratis oder zu Grenzkosten der Distribution) könne sich dieser Wert um 40 Mrd. Euro erhöhen. Neelie Kroes (Vizepräsidentin EU-Kommission) äusserte sich vor diesem Hintergrund im Dezember 2011 zur OGD-Strategie der EU wie folgt: *„Die Europäische Kommission hat eine Strategie für offene Daten in Europa vorgestellt, die der EU-Wirtschaft einen erwarteten 40-Milliarden-Euro-Wachstumsschub pro Jahr bescheren soll. Europäische öffentliche Verwaltungen sitzen auf einer Goldmine, die ein bislang unerschlossenes wirtschaftliches Potenzial birgt: nämlich auf grossen Mengen von Informationen, die von zahlreichen Behörden und Dienststellen angehäuft werden.“*

⁹⁹ Vickery, Graham (2011): Review of Recent Studies on PSI Re-Use and Related Market Developments.

¹⁰⁰ Dekkers, M. et al. (2006): Measuring European Public Sector Information Resources. Final Report of Study on Exploitation of public sector information – benchmarking of EU framework conditions

OGD in der Schweiz

Wie oben angesprochen ist OGD mittlerweile auch in der Schweiz ein Thema.¹⁰¹ Im September 2013 hat der Bundesrat in Erfüllung des Postulats Wasserfallen 11.3884 vom 29.09.2011 („Open Government Data als strategischer Schwerpunkt im E-Government“) einen Bericht zu OGD in der Schweiz veröffentlicht und das Informatiksteuerungsorgan des Bundes ISB beauftragt, bis Mitte 2014 einen Entwurf für eine OGD-Strategie zu erarbeiten.¹⁰²

Der Bundesrat erkennt in öffentlich zugänglichen Behördendaten grundsätzlich ein „erhebliches Potenzial“. Er kommt aber zum Schluss, dass heute noch zahlreiche Barrieren die Veröffentlichung von Daten behindern. Beispielsweise fehlt ein nationales Portal.¹⁰³ Weitere Barrieren bilden gemäss dem Bericht die ungenügende Standardisierung, uneinheitliche Nutzungsbestimmungen sowie geltende Finanzierungsmodelle. Es wird festgehalten, dass die Publikation von Daten zwar bereits heute für einige Ämter Teil ihrer Kernaufgabe ist und auch Kantone, Städte und Gemeinden im Rahmen ihrer Verwaltungsaufgaben Daten öffentlich zur Verfügung stellen. Bisher fehlten aber strategische, rechtliche, technische und organisatorische Grundlagen für die koordinierte Umsetzung von OGD in der Schweiz.

Hinsichtlich des Nutzens von OGD hält der Bundesrat fest, dass spezifische Studien für die Schweiz fehlten. Allerdings wird aus den Schätzungen für die EU ein Potenzial in der Grössenordnung von 0.6 bis 1.8 Milliarden Franken abgeleitet. Ein wesentlicher Anteil davon würde auf Produkte, die Geoinformationen und Meteodaten enthalten, entfallen. Weiter wird auf das Potenzial erheblicher Effizienzgewinne hingewiesen, die durch sinkenden Aufwand für die Datenbeschaffung in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung realisiert werden könnten.

Als Reaktion auf das Postulat wurde im Rahmen der E-Government-Strategie das priorisierte Vorhaben „B2.12 Open Government Data“ geschaffen, mit dem die Koordination der Akteure und Aktivitäten vorangetrieben werden soll.

Auch die OGD-Studie unterscheidet zwischen direktem und indirektem Nutzen. Sie verweist darauf, dass „dieselben Akteure auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfung unterschiedliche Rollen mit unterschiedlichem Nutzen wahrnehmen“ (Golliez, 12). So fällt der monetäre Nutzen über den Verkauf von Applikationen und Dienstleistungen bei kostenlos abgegebenen Daten nicht bei den datenproduzierenden Behörden an,

¹⁰¹ Vgl. hierzu die „Open Government Data Studie Schweiz“ der Berner Fachhochschule (2011), http://www.wirtschaft.bfh.ch/uploads/media/2012-06-OGD_Studie_Schweiz_02.pdf (15.1.14)

¹⁰² Bericht des Bundesrates in Erfüllung des Postulats Wasserfallen 11.3884 vom 29.09.2011 „Open Government Data als strategischer Schwerpunkt im E-Government“, <http://www.news.admin.ch/message/index.html?lang=de&msg-id=50250> (13.12.13)

¹⁰³ Mittlerweile wurde allerdings bereits ein solches Portal versuchsweise aufgeschaltet (<http://opendata.admin.ch/>). Es enthält vorerst Daten, die das Bundesarchiv, das BFS, swisstopo, MeteoSchweiz und die Nationalbibliothek schon heute auf ihren Websites anbieten.

sondern bei Dritten. Der Staat (insgesamt) kann indes über Steuereinnahmen einen indirekten Nutzen generieren (sofern privatwirtschaftliche Akteure im Inland tätig sind). Ein indirekter Nutzen kann auch bei Sekundärnutzern entstehen, indem zwar nicht zwingend ein direkter Gewinn aus neuen Anwendungen erzielt wird, aber ein Marketing-erfolg.

7.4. Big Data

Das medial dominierende IKT-Trendthema der jüngeren Vergangenheit ist zweifellos „Big Data“. Der Begriff beschreibt im Wesentlichen die Nutzbarmachung von besonders grossen, häufig unstrukturierten Datenmengen in vernetzten Umgebungen zur Entscheidungsfindung (analytics, intelligence, cognitive computing). Das Ziel von Big Data besteht darin, durch komplexe Algorithmen in riesigen Datenmengen Muster zu erkennen. Mayer-Schönberger und Cukier, die Autoren eines vielbeachteten Buchs zu Big Data, beschreiben Big Data als „das, was man im grossen, aber nicht in kleinem Massstab tun kann, um neue Erkenntnisse zu gewinnen oder neue Werte zu schaffen, sodass sich Märkte, Organisationen, die Beziehungen zwischen Bürgern und Staat und vieles mehr verändern“.¹⁰⁴

Natürlich werden in zahlreichen Unternehmen und Branchen seit Jahren umfangreiche Daten erhoben, ihrem Platz in Datenbanken zugeordnet und anschliessend nach etablierten Kriterien ausgewertet. Zur Unterscheidung von Big Data Analytics gegenüber dieser klassischen Datenanalyse werden häufig die drei „Vs“ Volume, Variety und Velocity herangezogen:¹⁰⁵

- *Volume (Masse)*: Big Data spricht die Verarbeitung von Datenmengen an, die für die Arbeitsspeicher einzelner Computer zu gross sind. Für Big Data kommt eine neue Art von Software zum Einsatz, die parallel auf bis zu Hunderten oder Tausenden von Prozessoren bzw. Servern arbeitet. Im Unternehmenskontext spricht man heute üblicherweise bei Datenmengen im Terabyte- bis Petabyte-Bereich von Big Data.
- *Variety (Vielfalt)*: Charakteristisch für Big Data ist die enorme Vielfalt an Datenformaten und -quellen, die in die Analyse miteinbezogen werden. Ein Ziel von Big Data besteht darin, aus der Flut aus grundsätzlich verfügbaren, aber häufig unstrukturierten Informationen neue Erkenntnisse zu ziehen. Big Data-Tools sind so aufgebaut, dass sie strukturierte, teilweise strukturierte und unstrukturierte Informationen zusammenfügen und relevante Muster erkennen können.

¹⁰⁴ Viktor Mayer-Schönberger, Kenneth Cukier (2013): Big Data – Die Revolution, die unser Leben verändern wird. Redline Verlag.

¹⁰⁵ Vgl. McAfee, Andrew und Brynjolfsson, Erik (2013) Big Data: The Management Revolution. Harvard Business Review.

- *Velocity (Geschwindigkeit)*: Mit Big Data kann der Zeitraum zwischen der Erstellung und Erfassung der Daten sowie deren Verarbeitung minimiert werden. Viele Daten werden heute „in Echtzeit“ generiert, was die Möglichkeit und häufig auch die Notwendigkeit mit sich bringt, Datenströme in die Geschäftsprozesse und Entscheidungsfindung miteinzubeziehen.

Nutzen von Big Data

Big Data wird durchaus kontrovers beurteilt. Verschiedene „Vordenker“ haben bereits die Prognose gewagt, dass wissenschaftliche Theorien zur Erklärung von Kausalitäten in naher Zukunft durch Big Data-Analysen marginalisiert werden könnten: wenn man dank „smarter“ Datenanalyse alle erdenklichen Korrelationen erkennt (d.h. das „Was“ erkennt und prognostizieren kann), ist man weniger darauf angewiesen, die dahinter steckenden Kausalitäten (d.h. das „Warum“) zu begreifen. Etwas weniger radikale Prognosen lauten dahingehend, dass in den Unternehmen das Entscheidungsverfahren „Highest Paid Person’s Opinion“ (intuitive Managerentscheidungen) zu Lasten von „Data-driven Decisions“ an Einfluss verlieren dürfte. Es gibt bereits heute Studien, die aufzeigen wollen, dass Unternehmen durch den gekonnten Einsatz von Big Data einen Wettbewerbsvorteil erringen können.¹⁰⁶ Unbestritten ist, dass heute jeder einzelne Mensch über intelligente Geräte, Sensoren, Social Networks, Streams, Suchanfragen etc. eine rasant wachsende Datenspur hinterlässt und dass in der Auswertung dieser Daten wirtschaftliches und gesellschaftliches Potenzial schlummert. Mit Big Data sind grosse Erwartungen hinsichtlich der produktiven und kommerziellen Nutzung der in der Informationsgesellschaft anfallenden Datenflut verbunden.

Es ist offensichtlich, dass Big Data – erst recht seit der NSA-Affäre – zahlreiche Philosophen, Ethiker und andere Intellektuelle gewissermassen fasziniert und auch ängstigt. In der Tat gehen von der Auswertung grosser Datensätze auch gesellschaftspolitische Gefahren aus (Datenschutz, Privatsphäre etc.).¹⁰⁷ Daneben gibt es aber v.a. unter ICT-Fachpersonen auch zahlreiche Skeptiker, die in Big Data heute in erster Linie einen anbietergetriebenen Hype sehen. Häufig wird Big Data mit Metaphern wie „die Suche nach den Datennuggets“ beschrieben. Dies ist insofern treffend, als es weiterhin eine grosse Herausforderung ist, aus einer Flut aus unterschiedlichsten Daten neue Erkenntnisse zu gewinnen. Es gibt mittlerweile zahlreiche illustrative Beispiele für den erfolgreichen Einsatz von Big Data¹⁰⁸ – aber vermutlich noch weit mehr Beispiele für Big Data-Übungen, die noch nicht zum erhofften Erfolg geführt haben.

¹⁰⁶ Vgl. Computerworld online: „Big Data – Big Hype“, <http://www.computerworld.ch/businesspraxis/artikel/big-data-big-hype-63248/5/> (19.12.13)

¹⁰⁷ Für einen kritischen Kommentar siehe z.B. den Gastkommentar „Die Erkenntnis von nichts“ von Manfred Schneider in der NZZ vom 30.12.2013, <http://www.nzz.ch/meinung/debatte/die-erkenntnis-von-nichts-1.18212517> (3.1.14)

¹⁰⁸ Vgl. IBM Watson ([http://de.wikipedia.org/wiki/Watson_\(K%C3%BCnstliche_Intelligenz\)](http://de.wikipedia.org/wiki/Watson_(K%C3%BCnstliche_Intelligenz)))

Ein bekanntes Erfolgsbeispiel wurde 2009 durch das Fachmagazin „Nature“ publik. Den „Data Scientists“ von Google war der Nachweis gelungen, dass sie anhand der Google-Suchanfragen die Verbreitung der Grippe schneller vorhersagen konnten als die zuständigen Gesundheitsämter.¹⁰⁹ Das Problem des traditionellen Monitorings über die Meldepflicht der Ärzte besteht darin, dass die Informationen im Zeitpunkt des Eintreffens bei der Meldestelle bereits veraltet sind. Google suchte nach Korrelationen zwischen den Suchbegriffen und der Verbreitung der Grippe auf Basis der offiziellen Melddaten und prüfte dazu Millionen Algorithmen auf ihre Tauglichkeit. Die Verbesserung von Prognosen von Epidemien ist ein Beispiel für gesellschaftlichen Nutzen durch Big Data. Dass ein Internetanbieter wie Google bei Big Data vorne mitspielt, ist angesichts der intern verfügbaren statistischen Expertise, der Rechenkraft und der verfügbaren Informationen keine Überraschung.

Stand von Big Data

In den USA sollen mittlerweile 90% der grössten Unternehmen über Big Data-Abteilungen verfügen. Dabei handelt es sich v.a. um Unternehmen im Finanz- und Gesundheitswesen. Eine von Vanson Bourne im Auftrag von Interxion durchgeführte Befragung von 750 IT-Entscheidungsträgern in Europa bringt etwas Licht in die Haltung gegenüber Big Data in der Schweiz.¹¹⁰ Die Studie kommt zum Schluss, dass 36% der schweizerischen und österreichischen IT-Entscheidungsträger für Big Data heute keine Notwendigkeit sehen. Das ist im europäischen Vergleich ein hoher Wert (Durchschnitt: 19%). Ausserdem geht nur jeder dritte befragte Entscheidungsträger in der Schweiz und in Österreich davon aus, dass Big Data im nächsten halben Jahrzehnt zu einer Priorität werden wird. In Spanien (83%) Frankreich (80%) oder Deutschland (78%) herrschen andere Erwartungen vor. Die Unternehmen in der Schweiz scheinen Big Data also vorerst mit einer gewissen Skepsis gegenüber zu stehen. Allerdings ist mittlerweile von zahlreichen Schweizer Grossunternehmen bekannt, dass sie sich in der einen oder anderen Form mit Big Data auseinandersetzen. Ausserdem gibt es diverse Start-ups, die ihr Geschäftsmodell auf Big Data aufbauen.¹¹¹

Hinsichtlich der Erwartungen an Big Data steht bei den Schweizer Unternehmen gemäss der SwissIT-Umfrage 2013 von Computerworld/IDC aktuell die Hoffnung auf eine effizientere Unternehmenssteuerung im Mittelpunkt (23%). Zwischen 20 und 16% der Unternehmen erhoffen sich (in absteigender Reihenfolge) die Senkung von Kosten, das Erkennen von neuen Geschäftsfeldern, das Minimieren von Risiken und eine zielgenauere Kundenansprache. Unter technologischen Gesichtspunkten steht für fast 60%

¹⁰⁹ Ginsberg et al. (2009): Detecting influenza epidemics using search engine query data. Erschienen in: Nature 457, 1012-1014

¹¹⁰ Interxion (2013): Big Data – Beyond the Hype. http://www.interxion.com/Documents/Whitepapers%20and%20PDFs/Big%20Data/BigData_Beyond_the_Hype_eng.pdf (4.1.14)

¹¹¹ <http://www.computerworld.ch/news/it-branche/artikel/schweizer-firmen-geschaeft-mit-big-data-64836/> (28.1.14)

der Unternehmen die Optimierung von Datenmanagement- und -qualität im Vordergrund. Erst an zweiter Stelle nennen die Befragten verbesserte Analytics-Methoden (35%). Daraus liesse sich folgern, dass die Regel „garbage in, garbage out“ für die Unternehmen weiterhin Gültigkeit hat. Das, was heute unter dem Etikett „Big Data“ an neuen Methoden und Modellen verkauft wird, ist weiterhin auf eine solide Datenbasis angewiesen.

7.5. App Economy

Vor kurzem ist eine Studie zum Stand und zur Zukunft der Erstellung und Vermarktung von Apps für Smartphones (App-Sektor) in der EU herausgekommen, die unter dem folgenden Link heruntergeladen werden kann:

http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=4485¹¹²

Dieser Studie zufolge sollen Kunden und Werbetreibende im Jahr 2013 in der EU 6.1 Milliarden Euro für Apps ausgegeben haben – 30% der gesamten weltweiten Ausgaben für Apps. Innerhalb der nächsten vier Jahre wird mit einer Verdreifachung der Beschäftigung gerechnet, was auf 5 Mio. Arbeitsplätze im Jahr 2018 hinauslaufen würde. Die europäischen App-Entwickler sollen schon jetzt eine weltweite Spitzenstellung erreicht haben. Die Autoren sehen beste Zukunftsaussichten, welche bloss durch Fachkräftemangel und Zersplitterung der Netze getrübt werden könnten.

Sorgen bereiten in der EU außerdem technische Engpässe: Etwa ein Viertel der befragten Entwickler sprach sich für einen schnelleren Ausbau der 4G-Dienste in Europa aus. Mehr als einem Drittel macht die mangelnde Interoperabilität zwischen verschiedenen Plattformen (Android, iOS) zu schaffen, die zudem noch von amerikanischen Großkonzernen stammen.¹¹³

Wir sind nicht geneigt, in der Programmierung und Vermarktung von Apps geradezu eine „App Economy“ zu erblicken, jedenfalls nicht auf der Angebotsseite. Die Anwendung mobiler Endgeräte benötigt genauso Programme wie sie die Anwendung nicht mobiler Endgeräte benötigte und weiterhin benötigt. Aber die Durchdringung aller Lebensbereiche mit mobilen Geräten und die zunehmende Kommunikation zwischen Geräten wird wohl die eEconomy in neue Dimensionen führen.

Wie wir gesehen haben, liegt der Anteil des IKT-Sektors in der engen Abgrenzung von BFS und EUROSTAT in der Schweiz über dem entsprechenden Anteil der meisten EU-Länder. Das gleiche gilt für den BIP-Abdruck des Internets (vgl. Kapitel 5).

¹¹² Mulligan M., and D. Card, Gigaom Research, Sizing the EU App Economy, Februar 2014.

¹¹³ Vgl. http://ec.europa.eu/information_society/newsroom/cf/dae/document.cfm?doc_id=4485,
<https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/sizing-eu-app-economy>
http://www.heise.de/newsticker/meldung/EU-Studie-5-Millionen-Arbeitsplaetze-im-App-Sektor-bis-2018-2115352.html?wt_mc=nl.ho (alle 17.2.14)



Kommt es also zu einem „App Boom“ auf der Angebotsseite, dürfte davon die Schweiz wohl mindestens im Ausmass der EU profitieren. Leider gibt es über Grösse und die internationale Wettbewerbsfähigkeit des schweizerischen App-Sektors keine Angaben. Es ist empfehlenswert, diesbezügliche Studien auszuführen.

Staatssekretariat für Wirtschaft SECO

Direktion für Standortförderung

KMU-Politik

Holzikofenweg 36, 3003 Bern

Tel. +41 31 322 28 71, Fax +41 31 323 12 11

www.seco.admin.ch, www.kmu.admin.ch