

# **digitale agenda 2.0** **auf dem weg zu** **«smart switzerland»**

## Autoren



**Anton Aschwenden**  
Public Policy Manager  
Switzerland and Austria,  
Google Switzerland GmbH



**Hans Rudolf Sprenger**  
Public Affairs Leader,  
IBM Schweiz AG



**Peter Grütter**  
Präsident asut



**Urs Stomer**  
Präsident IG eHealth



**Bernhard Hämmerli**  
Präsident Schweizerische  
Informatik Gesellschaft



**Andrej Vckovski**  
Präsident simsa



**Marcus Hassler**  
Wissenschaftlicher  
Mitarbeiter,  
economiesuisse



**Jean-Marc Hensch**  
Geschäftsführer Swico



**Andreas Hugi**  
Vorstand ICTswitzerland,  
Geschäftsführer  
parlamentarische  
Gruppe ePower



**Andreas Kaelin**  
Geschäftsführer  
ICTswitzerland



**Kurt Lanz**  
Mitglied der  
Geschäftsleitung,  
economiesuisse



**Stefan Linder**  
Leiter Smart Grids,  
ABB Schweiz



**Sina Riedle**  
Business Development,  
Siemens Schweiz AG

## Mitglieder der Arbeitsgruppe ICT/Telekommunikation

**Alexandra Arni**, Schweizerische Bankiervereinigung.

**Kurt Biri**, AWK Group AG.

**Claudia Bolla-Vincenz**, Swisscable Verband für  
Kommunikationsnetze.

**Wolfgang Eger**, Swisscom IT Services AG.

**Peter Ehram**, Swisscom AG.

**Martin Ettlinger**, Verband Schweizer Medien.

**Thomas Fischer**, Siemens Building Technologies  
(Schweiz) AG.

**Ivo Frei**, deep AG.

**Adrian Haas**, Handels- und Industrieverein des  
Kantons Bern.

**Andrea Hordynski**, Vereinigung Schweizerischer  
Unternehmen in Deutschland – VSUD.

**Patrick Kessler**, Verband des Schweizerischen  
Versandhandels – VSV.

**Dieter Kläy, Peter Neuhaus, Henrique Schneider**,  
Schweizerischer Gewerbeverband / USAM.

**Beat Kneubühler**, VISCOM.

**Nikolaus Lindner**, eBay GmbH.

**Heiko Marx**, Credit Suisse.

**Heinrich Meyer**, simsa.

**Dominik Müller**, asut Schweizerischer Verband  
der Telekommunikation.

**Stefan Österreicher, Peter Waser**,  
Microsoft Schweiz GmbH.

**Patrick Portmann**, CATV Group.

**Georg Rauber**, Homburger AG.

**Markus A. Ruoss**, Verband Schweizer Privatradios.

**Mark A. Saxer**, Furrer.Hugi & Partner AG.

**Andre Schwaninger, Christoph Kramer**,  
Accenture AG.

**Mario Wipf**, Swiss Engineering STV.

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	<b>3</b>
<b>Executive Summary</b>	<b>4</b>
<b>ICT als Garant für Wertschöpfung und Arbeitsplätze</b>	<b>6</b>
<b>Vision «Smart Switzerland»</b>	<b>12</b>
<b>Energie</b>	<b>18</b>
<b>Gesundheit</b>	<b>20</b>
<b>Bildung</b>	<b>22</b>
<b>Basisinfrastrukturen</b>	<b>25</b>
<b>Mobilität</b>	<b>28</b>
<b>Forschung und Innovation</b>	<b>30</b>
<b>Regulierung und Datenschutz</b>	<b>34</b>
<b>Public Services</b>	<b>36</b>
<b>Digitale Identität</b>	<b>39</b>
<b>Literatur</b>	<b>40</b>



«Open Data heisst, Daten öffentlich, frei verfügbar und nutzbar zu machen – für mehr Transparenz, Innovation und Effizienz. Als Unternehmer und Aktivist setze ich mich dafür ein – und damit für eine innovative und transparente, eine gerechte und mutige Schweiz.»

**HANNES GASSERT** ist Mitbegründer von Opendata.ch, der Schweizer Open-Data-Bewegung. Diese setzt sich dafür ein, dass unbedenkliche Daten der öffentlichen Hand öffentlich über geeignete Schnittstellen verfügbar sein müssen – von Karten und Fahrplänen bis zu Budgets und Beschaffungsdaten. Damit könnten Unternehmen und Private den gemeinsamen Datenschatz nutzen, um innovative Produkte und Anwendungen zu entwickeln. Daneben ist Gassert als Start-up-Unternehmer aktiv, etwa mit dem Onlinespiel Skim.com.

↘  
Mehr dazu in den Kapiteln Mobilität (Seite 28) und Public Services (Seite 36).

# Vorwort

Die Schweizer Informations- und Kommunikationsbranche hat eine Vision: Mit intelligenter Informations- und Kommunikationstechnologie (ICT) wird die Schweiz zu «Smart Switzerland». Dank ICT kann eine effiziente und vernetzte Mobilität mit Kostenvorteilen geschaffen werden. Dank ICT im Gesundheitswesen kann der Patient mehr Eigenverantwortung übernehmen und zu mehr Qualität und Kostenbewusstsein beitragen. Dank ICT kann die Schweiz ihr Elektrizitätsmanagement nachhaltig gestalten, Effizienzpotenziale ausschöpfen und neue Geschäftsmodelle ermöglichen. Und schliesslich: ICT als eine der fünf wichtigsten Branchen in unserem Land kann einen Innovationsschub für die ganze Wirtschaft auslösen.

Die Vision «Smart Switzerland» hat die Wirtschaft in konkrete Forderungen umgemünzt, die in der vorliegenden «Digitalen Agenda 2.0» ausgeführt werden.

Wie der Name verrät, ist es bereits die zweite Auflage. Der Wirtschaftsdachverband *economiesuisse* und ICTswitzerland, der Dachverband des Informations- und Kommunikationstechnologiesektors, haben sich im Frühling 2011 das erste Mal gemeinsam daran gemacht, die Chancen und Herausforderungen zu diskutieren, die sich für die Schweiz aufgrund der zunehmenden Nutzung von Informations- und Kommunikationstechnologien ergeben. Eine solche Auslegeordnung ist auch zwei Jahre später dringend nötig, denn der Beitrag, den die ICT an die Wettbewerbsfähigkeit moderner Volkswirtschaften leistet, nimmt stetig zu. Mit der vorliegenden «Digitalen Agenda 2.0» formuliert die Schweizer Wirtschaft deshalb zum zweiten Mal gemeinsame Zielsetzungen und Forderungen.

Die «Digitale Agenda 2.0» der Schweizer Wirtschaft richtet sich nicht an Experten, sondern an einen breiten

Kreis von Entscheidungsträgern aus Wirtschaft, Politik und Verwaltung. Sie zeigt die enorme Bandbreite der aktuellen Fragestellungen im Bereich der ICT auf und soll helfen, diese richtig einzuordnen. Nicht zuletzt sind auch regulatorische Fragen zu beantworten. In diesem Sinne hoffen wir, mit der «Digitalen Agenda 2.0» einen wirtschaftspolitischen Kompass vorlegen zu können, wie ICT zugunsten der gesamten Schweizer Volkswirtschaft eingesetzt werden soll.

Zürich, Juni 2013



**Dr. Rudolf Wehrli**  
Präsident *economiesuisse*

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'R. Wehrli'.



**Ruedi Noser**  
Präsident ICTswitzerland

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ruedi Noser'.

# Executive Summary

Die rasant wachsende Schweizer ICT-Branche (Informations- und Kommunikationstechnologie) hat im Jahr 2009 eine Wertschöpfung von 26,7 Milliarden Franken erarbeitet und trägt 5,1 Prozent zur Schweizer Wertschöpfung bei. Somit ist die ICT-Branche der fünftgrösste Wirtschaftssektor der Schweiz. Signifikant grösser sind nur die Sektoren Grosshandel und Finanzdienstleister. Die wahre Bedeutung von ICT ist jedoch viel grösser: ICT ist eine Querschnittsfunktion für alle Branchen und die öffentliche Verwaltung. Mehr als zwei Drittel der insgesamt 177 000 ICT-Beschäftigten sind in anderen Branchen, zum Beispiel bei Banken und Versicherungen, im Gross- und Detailhandel, in der Verwaltung oder in der Industrie tätig. Nur 54 000, das heisst knapp ein Drittel der ICT-Beschäftigten sind in der ICT-Branche selbst tätig.

Der Bund erhebt vermehrt Daten zur ICT. Die Schweizer Wirtschaft begrüsst diese Entwicklung. Der Bund muss die Auswirkungen und das Potenzial der rasant wachsenden «digitalen Volkswirtschaft» in Zukunft noch genauer erfassen, vermehrt mit international vergleichbaren Kennzahlen dokumentieren und generell rascher aktuelle Daten bereitstellen.

Die in dieser Neuauflage der «Digitalen Agenda 2.0» zusammengetragenen Forderungen der Schweizer Wirtschaft basieren auf der einleitend formulierten Vision «Smart Switzerland» sowie thematisch gegliederten Kapiteln, die sich teilweise an der Erstauflage von 2011 orientieren. Zusammengefasst ergeben sich daraus neun Kernforderungen:

- ▶ **Energie:** Die Potenziale der ICT müssen in der künftigen Energiepolitik besser ausgeschöpft werden. ICT ist ein zentraler Katalysator für die Entwicklung neuer Geschäftsmodelle in der Stromversorgung. Zudem leisten ICT-Anwendungen und Smart Grids einen wichtigen Beitrag an Energieeffizienz und Nachhaltigkeit.
- ▶ **Gesundheit:** Auch im Gesundheitswesen kann ICT zu Effizienz- und Qualitätssteigerungen beitragen. Dies muss jedoch durch finanzielle Anreize gezielt gefördert werden, zum Beispiel mittels einer Prämienreduktion auf die Grundversicherung der Patienten, die ein elektronisches Patientendossier einsetzen.
- ▶ **Bildung:** ICT ist in zunehmendem Masse eine Grundlage für Lebensqualität, wirtschaftliche Prosperität und berufliches Fortkommen. Deshalb muss bei der Erarbeitung der Lehrpläne der Volksschule die Wichtigkeit der Informatik berücksichtigt werden. Im Gymnasium sollte Informatik als Grundlagenfach aufgenommen werden.
- ▶ **Basisinfrastrukturen:** Die Schweiz hat eine sehr gute ICT-Basisinfrastruktur und ist international konkurrenzfähig. Handlungsbedarf besteht jedoch bei den Antennenbewilligungsverfahren, die angesichts der stark zunehmenden Bedeutung des mobilen Datenverkehrs zwingend vereinfacht werden müssen.
- ▶ **Mobilität:** Der sich in Planung befindliche Ausbau des elektronischen Ticketings im öffentlichen Verkehr – Stichwort ÖV-Karte – hat das Potenzial, dank ICT zu einem verkehrsübergreifenden Mobility Pricing ausgebaut zu werden. So können alle Verkehrsträger effizienter und vernetzter eingesetzt werden und durch den gezielten Einsatz moderner Technologien sinkt der Ausbaubedarf.
- ▶ **Forschung und Innovation:** Die Zusammenarbeit von Industrie und Hochschulen muss gestärkt werden, damit Forschung und Innovation rasch in unternehmerische Wertschöpfung umgewandelt werden können. Die Vermittlung von Kapital und Know-how durch «Smart Capital» ist ein wichtiger Katalysator zur Beschleunigung dieses Prozesses.
- ▶ **Regulierung und Datenschutz:** Datensicherheit ist eine wesentliche Voraussetzung für den Erfolg von elektronischen Geschäftsmodellen. Das schwächste Glied in der digitalen Sicherheitskette ist oftmals der Benutzer selbst. Der sorgfältige Umgang mit digitalen Daten (Medienkompetenz) soll bereits in der Schule gelernt werden.
- ▶ **Public Services:** Der digitale Austausch zwischen Firmen, Bürger und dem Staat funktioniert weiterhin schlecht. Zur besseren Bedürfnisorientierung muss die Wirtschaft deutlich stärker in der Umsetzung der nationalen eGovernment-Strategie einbezogen werden. Zudem müssen Bund und Kantone endlich eine klare Beschaffungsstrategie bei ICT-Projekten entwickeln (make or buy).
- ▶ **Digitale Identität:** Über allen diesen Forderungen steht die Kernforderung nach einer hoheitlich vergebenen staatlichen Identität für alle Bürgerinnen und Bürger als Grundlage und Treiber für Fortschritte in den Bereichen eGovernment, eHealth und eCommerce.

# ICT als Garant für Wertschöpfung und Arbeitsplätze

## ICT ermöglicht effiziente Prozesse in allen Branchen.

Informations- und Kommunikationstechnologien durchdringen Wirtschaft und Gesellschaft gleichermaßen. Aus dem privaten Alltag sind digitale Kommunikationsmittel nicht mehr wegzudenken: Smartphones, Tablets und Apps sind zu unverzichtbaren Helfern des Alltags geworden. Auch in der Unternehmenswelt bildet die ICT heute das Rückgrat einer effizienten Produktion beziehungsweise Leistungserbringung.

Mit der zunehmenden Durchdringung der modernen Wirtschaft und Gesellschaft mit ICT-Mitteln und Anwendungen ist auch die volkswirtschaftliche Bedeutung der ICT für die Schweiz gestiegen. Diese lässt sich an der Wertschöpfung und der Beschäftigung messen. Diese Branchenperspektive allein ist allerdings zu eng und wird der wahren Bedeutung von ICT nicht gerecht. Denn die ICT schafft nicht nur Werte innerhalb der Branche, sondern ist auch ein wichtiger Motor für Produktivitätssteigerungen in allen anderen Branchen der «ICT-using-economy». Erst durch die Betrachtung dieser Querschnittsfunktion lässt sich die gesamte Bedeutung der ICT für die schweizerische Volkswirtschaft erschliessen.

## 27 Milliarden Franken Wertschöpfung der ICT-Branche

## Überdurchschnittlicher Beitrag der ICT ans Wirtschaftswachstum.

Der Schweizer ICT-Sektor stellt den fünftgrössten privaten Sektor der Schweiz dar und generierte im Jahr 2009 eine Wertschöpfung von 26,7 Milliarden Franken. Dies entspricht 5,1 Prozent der gesamtwirtschaftlichen Leistung. Substanziell grösser sind nur der Grosshandel (51 Milliarden Franken) und die Finanzdienstleister (37,4 Milliarden). Zum ICT-Sektor gehören Unternehmen, die die Digitalisierung der Wirtschaft ermöglichen. Darunter fallen hauptsächlich IT-Dienstleistungsunternehmen (Produzenten von Software, IT-Beratung, Support, Anbieter von Cloud-Services usw.), Hersteller von IT-Hardware und Firmen im Telekommunikationsbereich.<sup>1</sup> Von 1997 bis 2009 ist die Bruttowertschöpfung real um 25 Prozent gestiegen, im Vergleich zu 23 Prozent der Gesamtwirtschaft. In den letzten zehn Jahren konnte die ICT-Branche immer einen positiven Wachstumsbeitrag leisten, sogar im Rezessionsjahr 2009.

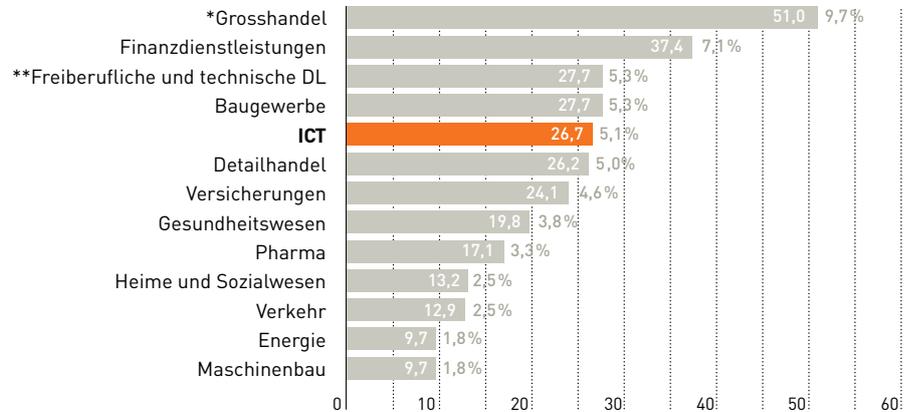
<sup>1</sup> Auch dazu gehören gemäss Bundesamt für Statistik ICT-Reparaturunternehmen und der Grosshandel bzw. das Verlagswesen im Bereich ICT.

### Abbildung 1

Die ICT-Branche gehört zu den Top 5 der wertschöpfungsstärksten Branchen.

### ICT-Sektor in den Top 5

Wertschöpfungsvergleich der Branchen im privaten Sektor, in Milliarden Franken, 2009



\* Die Branche Grosshandel umfasst Grosshandel mit Nahrungsmitteln, Rohstoffen, Maschinen (ohne Motorfahrzeuge).

\*\* Erbringung von freiberuflichen und technischen Dienstleistungen umfasst Anwalts-, Ingenieur- und Architekturbüros, Steuerberatung, Wirtschaftsprüfung, F & E, Werbung, Marktforschung, Veterinärwesen.

Quellen: BFS VGR 2009, BFS Informationsgesellschaft 2012. Berechnungen: Econlab 2012.

### Querschnittsfunktion der ICT-Branche

#### Indirekter Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbeitrag der ICT-Branche wird unterschätzt.

Der durch ICT induzierte Wertschöpfungsbeitrag reicht weit über die rein statistisch abgegrenzte Branche hinaus. Das «Eisberg-Modell» illustriert diesen Gedanken: Der direkte Beitrag der ICT-Branche ans Bruttoinlandsprodukt (BIP) lässt sich mit anderen wichtigen Branchen vergleichen. Der Unterschied ist aber unter der Wasseroberfläche auszumachen. Die ICT-Branche leistet im Vergleich zu anderen Branchen einen viel grösseren Beitrag an Produktivität und Wertschöpfung. Das heisst: die ganze «ICT-using-economy» profitiert von einer starken ICT-Branche. Firmen wie Banken oder Versicherungen, die selbst keine ICT-Produkte oder -Dienstleistungen anbieten, sind auf ICT-Spezialisten angewiesen, um ihre Leistungen konkurrenzfähig zu erbringen. Andere Branchen sind auf das Internet angewiesen, um ihre IT-Dienstleistungen über Cloud-Computing abzuwickeln, mit Online-Marketing neue Konsumenten zu bewerben oder mit eCommerce neue Absatzmärkte zu erschliessen.

Obwohl dieser indirekte Wertschöpfungs- und Beschäftigungsbeitrag der ICT-Branche für die Gesamtwirtschaft derart wichtig ist, verschweigt ihn die Statistik bisher. Um die Auswirkungen und das Potenzial der digitalen Wirtschaft noch klarer zu belegen, soll der Bund gemäss der «Strategie Informationsgesellschaft des Bundes» die volkswirtschaftlich relevanten Effizienzgewinne belegen und mit geeigneten Kennzahlen dokumentieren. Diese Indikatoren sollen international vergleichbar sein.

**Abbildung 2**

Grosser indirekter Wertschöpfungsbeitrag der ICT an andere Branchen.

**«Eisberg-Modell»**



Quelle: eigene Darstellung.

ICT-Fachkräfte arbeiten mehrheitlich in anderen Branchen.

**ICT als Beschäftigungsmotor**

Fachspezialisten einer bestimmten Ausbildungsrichtung finden sich normalerweise in Unternehmen der entsprechenden Branche wieder. Dies ist bei den 177 000 Schweizer ICT-Fachkräften nicht so, denn nur rund ein Drittel von ihnen arbeiten in Firmen der ICT-Branche. Die grosse Mehrheit arbeitet in Unternehmen anderer Branchen, zum Beispiel bei Banken, bei Versicherungen, im Gross- und Detailhandel, in der Verwaltung oder in der Industrie. In der Statistik werden diese ICT-Spezialisten der jeweiligen Branche zugerechnet.

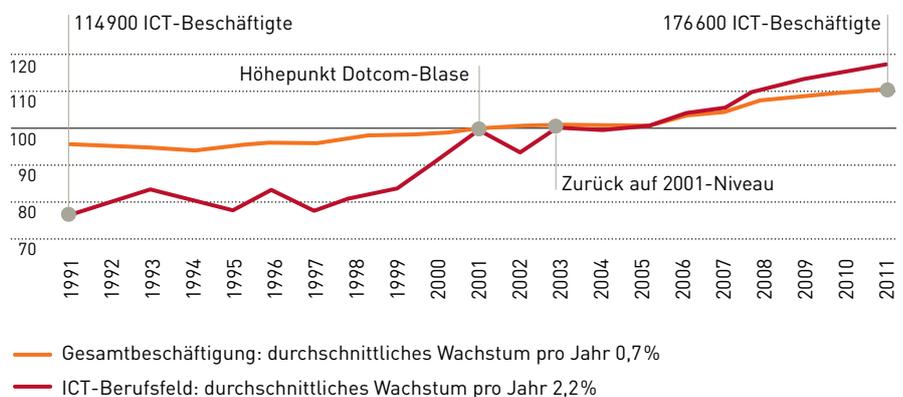
Es zeigt sich, dass das ganze Spektrum der ICT-Ausbildungen – von sehr praxisnah (zum Beispiel Berufslehre) bis sehr abstrakt, systemisch (zum Beispiel Hochschulstudium) – nachgefragt wird. Auch der Einbruch nach dem Platzen der Dotcom-Blase konnte die Nachfrage nach ICT-Fachkräften nur kurzfristig bremsen. Im Jahr 2003 wurde das Beschäftigungsniveau von vor der Krise wieder erreicht. Seither wächst die Beschäftigung jährlich um durchschnittlich zwei Prozent und damit wesentlich schneller als die Gesamtbeschäftigung (1,1 Prozent).

**Abbildung 3**

In den letzten zehn Jahren ist das ICT-Berufsfeld um 63 Prozent schneller gewachsen als die Gesamtwirtschaft.

**Zahl der ICT-Arbeitsplätze wächst rasant**

Beschäftigungsvergleich Gesamtwirtschaft und ICT-Branche, indiziert (2001 = 100)



Quellen: Bundesamt für Statistik, Schweizerische Arbeitskräfteerhebung 1991 – 2011. Grafik und Berechnungen: B,S,S. 2011, Econlab 2012.

## Internetwirtschaft

### Bedeutung der Internetwirtschaft als Wirtschaftsfaktor nimmt zu.

Verschiedene Studien haben den Versuch unternommen, den Wertschöpfungsbeitrag der ICT zu quantifizieren. Eine Möglichkeit besteht darin, den Beitrag des Internets zum Bruttoinlandsprodukt, der durch Produktivitätsfortschritte entsteht, zu messen. Auch Firmen, die keine ICT-Produkte anbieten und keine ICT-Fachkräfte beschäftigen, sind auf vielfältige Weise mit der ICT-Branche verflochten.

Die sogenannte «Internetwirtschaft» drückt die Summe der Wertschöpfungen aus, bei denen das Internet eine zentrale Rolle spielt – aufgrund von Investitionen in eigene ICT-Infrastrukturen, durch Werbung im Internet oder über die Nutzung des Internets als Vertriebskanal.

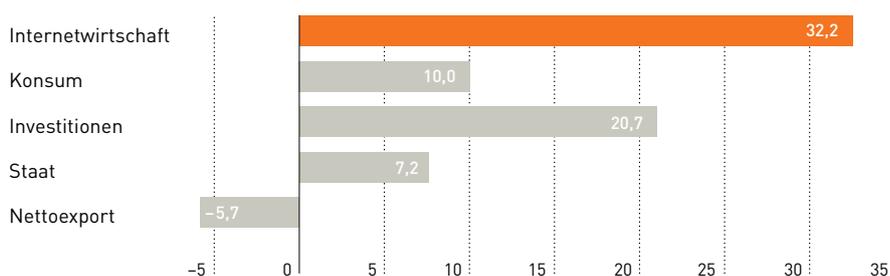
Gemäss einer Studie von Econlab<sup>2</sup> spielt das Internet im Jahr 2010 mit einer Wertschöpfung von 32,2 Milliarden Franken eine zentrale Rolle. Die Internetwirtschaft trägt damit 5,9 Prozent zur Wertschöpfung bei.

### Abbildung 4

Die Internetwirtschaft trägt rund sechs Prozent zur Wertschöpfung der Schweiz bei.

### Die Zusammensetzung der Internetwirtschaft in der Schweiz

Internetinduzierte Wertschöpfung nach Verwendungsansatz des BIP (privater Konsum + Investitionen + Staatskonsum + Nettoexport), in Milliarden Franken, 2010



Quelle: Econlab, 2013.

Die grösste Unklarheit bei der Einschätzung der Internetwirtschaft ergibt sich aus dem effektiven eCommerce-Konsum in der Schweiz. Die Universität St. Gallen<sup>3</sup> schätzt diesen massiv höher ein als das Bundesamt für Statistik. Die Internetwirtschaft ist somit womöglich gar für 36,7 Milliarden Franken Wertschöpfung – dies entspricht 6,4 Prozent – hauptverantwortlich. Da zudem viele über das Internet angebotene Dienstleistungen nicht ins BIP miteinfließen, wird dieser Wert wahrscheinlich noch höher liegen. So sind etwa Seiten zum Vergleichen von Preisen oder die Benutzung von Internetsuchmaschinen oder Online-Enzyklopädien zwar kostenlos, aber dennoch nicht ohne Wert.

Die Bedeutung der Internetwirtschaft in der Schweiz ist im internationalen Vergleich gross. Von den untersuchten Ländern weisen bloss Schweden, Grossbritannien und Dänemark einen höheren Anteil der Internetwirtschaft an der Wertschöpfung aus. In den umliegenden Ländern (Deutschland, Frankreich, Italien) bewegt sich die internetinduzierte Wertschöpfung auf deutlich tieferem Niveau.

<sup>2</sup> Econlab (2013).

<sup>3</sup> Rudolph et al. (2013).



**Gute ICT-Infrastruktur in der Schweiz, aber zu wenig Anwendung in der Wirtschaft.**



↘  
Digital economy ranking 2010



↘  
Global Information  
Technology Report 2013

**Hervorragender Zugang zu ICT-Infrastrukturen, aber ungenügende IT-Bildung.**



↘  
Studie Measuring  
the Information Society

---

## **Digitalisierung der Wirtschaft: Wo steht die Schweiz im internationalen Vergleich?**

### **Digital economy ranking**

In den Jahren 2000 bis 2010 evaluierte die Forschungsabteilung der renommierten englischen Zeitschrift «The Economist» zusammen mit IBM weltweit die Positionierung von Staaten im Bereich der eEconomy und fasste die Ergebnisse im sogenannten digital economy ranking zusammen. In diesem umfassenden internationalen Vergleich war die Schweiz zu Beginn der Studienreihe regelmässig in einer Spitzenposition platziert. Im letztmals 2010 erschienenen Ranking erreichte die Schweiz nur noch Platz 19 von 70 untersuchten Staaten. Die Gründe für das Zurückfallen sind vielseitig: Besonders gut schnitt die Schweiz 2010 im Bereich «Business environment» ab, deutlich schlechter war die Beurteilung des Bereichs «Government policy and vision» und «Consumer and business adoption». Diese Einschätzung deckt sich mit Alltagserfahrungen: Während die Schweiz über eines der besten Wirtschaftssysteme der Welt verfügt und die ICT-Infrastrukturen von hoher Qualität sind, zeichnet sich das Land gleichzeitig durch das Fehlen einer konsolidierten ICT-Strategie und einer mangelnden Anwendung von elektronischen Diensten durch Unternehmen und Private aus. Die Wirtschaft nahm die Ergebnisse der Studie vor zwei Jahren zum Anlass, die erste Digitale Agenda zu formulieren und konkrete politische Forderungen im Bereich ICT an Politik und Verwaltung zu richten. In der Zwischenzeit haben andere eEconomy-Vergleichsstudien der Schweiz ein besseres Zeugnis ausgestellt. Handlungsbedarf lässt sich jedoch auch aus diesen Untersuchungen ableiten.

### **Global Information Technology Report**

Im umfangreichen Global Information Technology Report 2013 haben die französische Business School INSEAD und das World Economic Forum einen Networked Readiness Index mit einer Rangliste der untersuchten Länder erstellt. Bewertungskriterien waren die Schlüsselfaktoren einer eEconomy wie das politische und regulatorische Umfeld, die Verfügbarkeit von ICT-Infrastrukturen oder die Nutzung von ICT-Anwendungen durch Private, Wirtschaft und die öffentliche Verwaltung. In dieser Erhebung liegt die Schweiz an sechster Stelle, mit kleinem Rückstand auf das führende Finnland. Auch wenn diese Positionierung im Vergleich zum Bericht des «Economist» deutlich besser ist, liegen die Defizite der Schweiz ebenfalls im begrenzten staatlichen Engagement bei der Promotion und Nutzung von ICT für öffentliche Dienstleistungen.

### **Measuring the Information Society**

Auch in der kürzlich publizierten Studie «Measuring the Information Society» der International Telecommunication Union (ITU) wird der Reifegrad der Informationsgesellschaft in den 155 untersuchten Staaten gemessen. Die ITU ist die für globale Telekommunikationsstandards zuständige UN-Organisation mit Sitz in Genf. Die 2012 zum vierten Mal durchgeführte Untersuchung stellt anhand des ICT-Development-Index (IDI) den Entwicklungsstand der ICT-Infrastruktur und ihrer Benutzung dar. Drei Bereiche wurden untersucht: der Zugang zu ICT, die Nutzung von ICT und die Verfügbarkeit von ICT-Fähigkeiten. Die Schweiz landet im Ranking auf Rang 10. Von den untersuchten europäischen Staaten befinden sich Schweden, Dänemark, Island, Finnland, die Niederlande, Luxemburg und das Vereinigte Königreich vor der Schweiz. Betrachtet man die Ergebnisse im Detail, stellt man fest, dass vor allem der ausgezeichnete Zugang zu ICT-Infrastrukturen in der Schweiz zum guten Abschneiden geführt hat. Hier liegt die Schweiz auf Rang 2 hinter Hongkong. Beim Themenkreis ICT-Kompetenz, einem Schlüsselfaktor für die weitere Entwicklung und Positionierung, schliesst die Schweiz wegen der aus Sicht der ITU-Studie ungenügenden IT-Bildung auf Hochschulebene auf Rang 41 relativ schlecht ab.

---

# Vision «Smart Switzerland»

## **Mehr Intelligenz** So meistern wir das Bevölkerungswachstum der Schweiz.

2012 war es soweit: Die Schweiz zählte erstmals mehr als acht Millionen Einwohnerinnen und Einwohner. Absehbar ist, dass die Bevölkerung auch in den nächsten Jahren weiter wachsen wird, schliesslich gehört die Schweiz zu den dynamischsten, innovativsten und wettbewerbsfähigsten Volkswirtschaften der Welt. Doch die Diskussion über das Erfolgsmodell Schweiz ist weniger von Stolz als vielmehr von Skepsis und Sorge geprägt. Spätestens seit der Nachricht über die «8-Millionen-Schweiz» wird eine intensive Wachstumsdebatte geführt. Die Schweiz steht ohne Zweifel vor gewaltigen Herausforderungen. Doch während über verstopfte Strassen, steigender Energieverbrauch und überfüllte Züge diskutiert wird, geht meist vergessen, dass viele der Probleme mit intelligenten technischen Lösungen angepackt und entschärft werden können. Gerade die ICT-Wirtschaft muss und kann hier eine zentrale Rolle spielen und die wachsende Schweiz organisieren.

Wie könnte das aussehen? Eine Vision in fünf Teilen.

## **Verkehr** Die Schweiz ermöglicht dank ICT eine effiziente, umweltschonende und sichere Mobilität, vernetzt intelligent alle Verkehrsträger und schafft Kostenwahrheit.

Wer morgens aufsteht, erfährt noch vor dem Frühstück, welcher Verkehrsträger heute ideal ist, um zur Arbeit zu gelangen. Je nach aktuellem und erwartetem Verkehrsaufkommen, Wetterprognose und den eigenen Terminen schlägt die Smartphone-App automatisch die ideale Kombination von Verkehrsträgern und Reisezeitpunkt vor. Der Pendler nimmt dann beispielsweise das Auto bis Punkt x (weil bis hierher eine gute Verkehrssituation herrscht und genügend Parkplätze zur Verfügung stehen) und steigt dann auf die S-Bahn um, die zu diesem Zeitpunkt jeweils schlecht ausgelastet ist. Dabei zahlt der Pendler über das RFID-Bezahlungssystem exakt die Leistungen, die er bezieht. Für die abendliche Rückreise schlägt das intelligente Verkehrsleitsystem unterschiedliche Reisezeiten vor. Um 16 Uhr (schwache Auslastung) kostet die Rückreise 20 Franken, eine Stunde später steigt mit der Nachfrage auch der Preis auf 30 Franken. Selbstverständlich bleiben bei all diesen Transaktionen die persönlichen Nutzerdaten geschützt.

## **Gesundheit** Die Schweiz ist das Land, in dem die Menschen bis ins hohe Alter selbstständig und gesund leben, wohnen und wirken können.

Die Gesundheitsversorgung im Alter ist bereits heute eine der grössten politischen Herausforderungen einer wachsenden, aber alternden Schweiz. Wie lange jemand im hohen Alter selbstständig leben kann, wird zum entscheidenden Kriterium für die Finanzierbarkeit der Gesundheitsversorgung in der Schweiz. ICT-Applikationen sind ein entscheidendes Puzzleteil. Bereits heute können ältere Menschen

dank Notrufanlagen – teilweise integriert in Mobiltelefone – darauf zählen, in heiklen Situationen rechtzeitig Hilfe zu erhalten. Ergänzt werden solche Systeme in Zukunft durch die laufende Überwachung der wichtigsten Gesundheitswerte. Das Smartphone ermöglicht permanente Gesundheitschecks und übermittelt die Daten laufend zum Hausarzt, der in einem Netzwerk von Spezialisten zusammengeschlossen ist. Gesundheitliche Veränderungen werden so rasch entdeckt und können behandelt werden – ohne dass regelmässige Arztbesuche nötig sind. Die eigenen vier Wände bleiben damit länger die ideale Umgebung, um sicher und gesund zu leben.

### **Energie** Die Schweiz hat dank ICT ihr Elektrizitätsmanagement im Griff und steuert Produktion, Verbrauch, Transport und Handel intelligent und schöpft Effizienzpotenziale konsequent aus.

In Zukunft wird der Strommix, der an den europäischen Märkten angeboten wird, anders aussehen als heute. Die schwankenden Strommengen aus Wind und Sonne werden die Stabilität der Netzinfrastrukturen herausfordern. Mit einem konsequenten Einsatz von ICT-gesteuerten Smart-Grid-Lösungen wird die Schweiz diese Probleme meistern können, selbst wenn der Strombedarf durch die steigende Bevölkerungszahl weiter zunehmen wird. Dank ICT werden Elektrizitätserzeuger und -verbraucher permanent mit dem Netz kommunizieren. So schalten sich beispielsweise Verbraucher wie Kühlhäuser, Gefrierschränke und Wärmepumpen automatisch ein und aus, damit die Last geglättet und so die Kapazität des Netzes besser ausgenutzt wird. Dank der grossen Pumpspeicherkraftwerke bleibt die Schweiz eine Batterie innerhalb von Europa. Nur erfolgt die Lastverschiebung nicht mehr wie heute zwischen Tag und Nacht, sondern abhängig vom aktuellen Stromangebot aus erneuerbaren Quellen. Ein zunehmender Anteil marktfähiger dezentraler Energieerzeuger und -speicher wird in Zukunft für einen wesentlichen Beitrag in der Energielandschaft besorgt sein. Dank ICT-gesteuerten intelligenten Netzen und Handelssystemen können die Schwankungen in der Produktion – je nachdem, ob gerade die Sonne scheint oder der Wind bläst – ausgeglichen und die dezentralen Produzenten und Speicher optimal in die bestehende Netzinfrastruktur integriert werden.

### **Mensch und Wirtschaft** ICT wird in der Schweiz zu einer der drei wichtigsten Branchen und bringt einen Innovationsschub für die gesamte Wirtschaft.

Bereits heute zählt der ICT-Sektor zu den fünf wichtigsten Branchen der Schweiz. Durch die ausgeprägte Querschnittsfunktion für andere Branchen und den steigenden Bedarf an intelligenten ICT-Lösungen in allen Bereichen wird deren Bedeutung weiter zunehmen. Dazu gehört auch eine führende Stellung bei neuen Arbeitsformen. Ein Grossteil der Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer in der Schweiz wird in Zukunft mit Cloud-Lösungen arbeiten, Aufgaben von zu Hause oder aus dem mobilen Büro erledigen und für Sitzungen auf Videokonferenzen zurückgreifen. Dadurch sinkt nicht nur der Energie- und Mobilitätsbedarf, sondern verbessert sich auch die Vereinbarkeit von Beruf, Familie und Freizeit.

Weil ICT-Anwendungen in immer neue Bereiche übergreifen und künftig praktisch jeder Beruf IT-Kenntnisse verlangt, macht die Schweiz ihre Bevölkerung fit für die neue Ära und beugt dem «Acomputismus» mit einer besseren Aus- und Weiterbildung auf allen Stufen erfolgreich vor.

**Datenschutz** Jeder Schweizer weiss, dass seine Daten im Netz sicher sind und er sich ohne Risiko im Internet bewegen kann.

Ohne Datenschutz werden viele der erwähnten Anwendungen keine Akzeptanz finden. Sicherheit und Stabilität sind bereits heute entscheidende Standortfaktoren der Schweiz. Nun geht es darum, diese Errungenschaften auch in der digitalen Welt zu verteidigen und jedem Schweizer die Gewissheit und Kompetenz zu geben, dass er sich in der virtuellen Welt genauso sicher bewegen kann wie in der realen. Datenschutz ist allerdings bereits heute keine nationale Angelegenheit mehr, sondern wird massgeblich auch international definiert. Die Bedeutung von internationalen Gremien zu Fragen des Internets wird weiter zunehmen. Die Schweiz nutzt ihr Wissen, um ihre Grundsätze von Offenheit und Freiheit beim Internet im Rahmen einer digitalen Aussenpolitik in den relevanten internationalen Gremien zu platzieren. Im neu geschaffenen «internet governance think tank» in der «Maison de la Paix» in Genf prägt sie die Debatte um die Zukunft des Internets und die Rolle der Staatengemeinschaft aktiv mit.

Die Vision einer «smarten Schweiz» ist klar. Auf den nachfolgenden Seiten wird aufgezeigt, wie aus den visionären Ideen gelebte Realität werden kann.



Gastbeitrag von  
Friedemann Mattern



Friedemann Mattern leitet derzeit das Departement Informatik der ETH Zürich. Zudem ist er Mitbegründer des M-Lab-Kompetenzzentrums der ETH und der Universität St. Gallen.



Friedemann Matterns Artikel  
«Vom Internet der Computer zum  
Internet der Dinge»

---

## Wohin geht die Reise? Digitale Wunder und smarte Technik

Wir leben in spannenden Zeiten. Computer werden immer schneller, flacher und billiger, Datenspeicher immer grösser, und Kommunikationsnetze transportieren immer schneller immer grössere Datenmengen. Hinsichtlich aller wichtigen Parameter verbessert sich die ICT in exponentieller Weise. Hält dieser Trend an? Ja, bis 2020 in jedem Fall!

Als Intel-Gründer Gordon E. Moore 1965 sein berühmtes «Gesetz» von der Verdopplung der Leistungsfähigkeit alle zwei Jahre aufstellte, prophezeite er, dass dies «Wunder» wie «Heimcomputer» und «personal portable communications equipment» ermöglichen würden. Längst mögen wir nicht mehr ohne die seinerzeitigen Wunder auskommen. Welche neuen Wunder aber hält die Zukunft für uns bereit?

Drei Entwicklungen zeichnen sich ab:

- 1. Cyber-physische Systeme:** Die virtuelle und die reale Welt rücken immer enger zusammen und das Internet wird in die Dinge hinein verlängert – schon spricht man vom «Internet der Dinge». Damit können Alltagsobjekte mit eingebetteter Computertechnik «smart» gemacht werden, sie können Dienste aus dem Internet nutzen und per Sensorik gewonnene Daten in die Cloud übermitteln. Smarte Dinge und smarte Umgebungen bilden eine unsichtbare Hintergrundassistentin, die uns dient und schützt. Intelligente Stromzähler oder Autos, die in Verkehrsströmen automatisch mitschwimmen, sich gegenseitig warnen und von alleine einparken, sind nur erste Vorboten dieser Entwicklung.
- 2. Erweiterte Realität:** Bereits gibt es smarte Brillen, in denen Miniaturkameras eingebaut sind, die ständig mit dem Internet verbunden sind und uns passend zum Kontext computergenerierte Informationen auf das Brillenglas einblenden. Sie ersetzen vielleicht schon bald nicht nur Smartphones, sondern ermöglichen noch viel mehr. Kommen Sie bei der Montage Ihrer Selbstbaumöbel nicht weiter? Ein netter Freund Ihres sozialen Netzwerks übernimmt per Live-Video-Stream, blickt quasi mit Ihren Augen und gibt Ihnen Tipps. Oder die Help-Applikation des Herstellers blendet automatisch Handlungsanweisungen ein und markiert die relevanten Dinge in Ihrem virtuellen Gesichtsfeld.
- 3. Big Data:** Milliarden vernetzter Sensoren erzeugen riesige Datenströme zu dem, was gerade in der Welt passiert. Diese Daten auf intelligente Weise in Informationen zu transformieren und aus diesen soziale Werte für die Gesellschaft sowie monetäre Werte für die Wirtschaft zu schaffen, ist eine gewaltige Herausforderung und Chance gleichermaßen. Was könnte man so nicht alles über die Welt und ihre Phänomene erfahren, rechtzeitig vor Problemen warnen, Infrastrukturen optimieren, Opportunitäten erkennen und nutzen.

Die drei Trends konvergieren und stellen die Zutaten für eine von ICT durchdrungene Welt dar, die viele spannende Aspekte nach sich zieht. So geht es nicht mehr nur um Datenschutz, sondern darum, den Einzelnen zu ermächtigen und ihn in seiner Persönlichkeit in einem ganzheitlichen Sinne zu schützen. Und es geht nicht mehr nur um Geschäfte im Internet, sondern um smarte Produkte und Dienstleistungen in der physischen Welt, deren Mehrwert mit mächtiger Software im Hintergrund ermöglicht wird.

Wir dürfen optimistisch in die Zukunft blicken: Wenn wir es richtig anstellen, dann wird eine von ICT durchdrungene Welt mit Sicherheit einen hohen Nutzen für Gesellschaft und Wirtschaft stiften.

---



«Mobilitätsengpässe können nur durch die intelligente Vernetzung aller Verkehrssysteme entschärft werden. ICT-Lösungen wie eTicketing stellen hier eine Schlüsselkomponente dar, um durchgängige Mobilitätsketten zu ermöglichen.»

**CHRISTIAN WAAS** arbeitet als Senior Program Manager bei der Siemens Schweiz AG und beschäftigt sich unter anderem mit eTicketing-Lösungen.

↳ Mehr dazu im Kapitel Mobilität (Seite 28).

«Erstklassige Ausbildungen leben von interaktiven Lern- und Unterrichtsformen. Das geht nur mit einem guten Betreuungsverhältnis und begeisterten Professoren.»

**MRIGYA AGARWAL** studiert im Bachelor-Studiengang Informatik an der Università della Svizzera italiana (USI) in Lugano.

↳ Mehr dazu in den Kapiteln Bildung (Seite 22) und Forschung und Innovation (Seite 30).



# Energie Unsere Stromversorgung bleibt nur stabil, wenn die Netze smarter werden

Das heutige Leitungsnetz ist auf konstante Stromflüsse ausgelegt.

## Ausgangslage Kraftwerke wurden nahe bei den Grossverbrauchern gebaut

Die Basis für die heutigen Stromnetze in der Schweiz und in Europa wurde zum grossen Teil in den Folgejahren nach dem Zweiten Weltkrieg gelegt. Viele Kraftwerke wurden neu gebaut, um mit der steigenden Energienachfrage Schritt zu halten. Entsprechend stehen die grossen Kraftwerke meist nahe bei den grossen Verbrauchszentren. Die Systeme und Übertragungsnetze wurden in den letzten Jahrzehnten kontinuierlich verbessert und optimiert. Das heutige Versorgungssystem ist allerdings auf regionale Stromflüsse und eine relativ konstante Kapazitätsauslastung ausgerichtet, dezentrale Einspeisungen von Strom aus erneuerbaren Energien können im regionalen Transportnetz bis zu einem gewissen Grad integriert werden. Steigt der Anteil schwankender und dezentral eingespeister Elektrizität aus erneuerbaren Quellen aber stark an, gerät das Versorgungssystem an seine Kapazitätsgrenzen, wie dies heute schon in Deutschland zu beobachten ist. Neue Übertragungsleitungen, die Platz für mehr Kapazität schaffen, sind umstritten und es dauert oft Jahrzehnte, bis die notwendigen Baubewilligungen vorliegen. So konnten in den letzten zehn Jahren lediglich 150 Kilometer Leitungen erneuert werden.

Stromproduktion wird unsteter und die Transportwege werden länger.

## Herausforderungen Infrastruktur muss sich den neuen Produktionsformen anpassen

Ein wachsender Anteil des produzierten Stroms, insbesondere aus erneuerbaren Energien, fällt unstet an und ist nicht regelbar (stochastisch). Die Erzeugung von grossen Mengen Elektrizität aus Wind und Sonne wird sich künftig aus ökonomischen Gründen zunehmend an Standorten konzentrieren, wo das Potenzial dafür vorhanden ist. Bei Wind sind dies hauptsächlich Nordeuropa und die Nordsee, während Solarenergie in Südeuropa am ergiebigsten ist. Folge davon sind eine stetige Zunahme der mittleren Transportdistanz und starke, auch saisonale Verschiebungen der Energieflüsse. Die Stromproduktion aus Wind ist im Winter deutlich höher, Solarenergie kann hauptsächlich im Sommer und während der Haupttageszeit eingespeist werden. Das europäische Hochspannungsnetz ist für diese grossen und rasch wechselnden Energieflüsse nicht ausgelegt. Zur Sicherstellung einer sicheren und zuverlässigen Stromversorgung muss sich die Strominfrastruktur in den kommenden Jahren diesen Anforderungen anpassen.

Mittels ICT und Smart Grids müssen Angebot und Nachfrage in Einklang gebracht werden.

Die zentrale Herausforderung liegt darin, die schwankende Stromnachfrage und das noch viel stärker schwankende Angebot in intelligenten Netzen, sogenannten Smart Grids, ständig auszugleichen. Laständerungen können auf zwei Seiten, bei Einspeisung und Verbrauch, ausgeglichen werden. Auf der Stromerzeugungsseite sind daher anpassungsfähige Netzführungssysteme mit einer sicheren Echtzeitkommunikation gefordert. Diese stellen die aktuellen Daten zur Leistung der Netzinstallation, zum Lastfluss und zur Nachfrage bereit. Die Nachfrageseite kann künftig mithilfe von intelligenten ICT-Anwendungen beeinflusst und gesteu-

ert werden. Ein intelligentes Gebäudeautomationssystem oder der Stromversorger kann dann entscheiden, ob ein energieintensives Gerät eingeschaltet werden soll oder nicht. Dadurch kann die Kapazität des Systems erhöht werden. Damit dies funktioniert, müssen Stromerzeuger, Netzbetreiber und Verbraucher durch den Austausch von Echtzeitdaten viel enger miteinander vernetzt werden. Mit Smart Grids, einer Kombination aus Hard- und Software und den richtigen ICT-Anwendungen können die gewachsenen und bewährten Systeme Schritt für Schritt weiterentwickelt und umgebaut werden. Automation und Informationstechnologie sorgen für die Regelung des gesamten Systems und leisten einen wichtigen Beitrag zur Stabilität der Netze und zur zuverlässigen Stromversorgung.

**Neue Geschäftsmodelle sind gefragt.**

Smarte Netze allein genügen den aktuellen Herausforderungen jedoch nicht. Die alten Geschäftsmodelle, geprägt durch weitgehende Stabilität im europäischen Strommarkt und tiefe Produktionskosten, müssen abgelöst werden, um neue Anforderungen vonseiten Markt, Politik und Regulator zu erfüllen und um nachhaltig profitabel zu werden und damit die Versorgungssicherheit zu gewährleisten. ICT in den Unternehmen wird dabei die notwendige Transparenz schaffen in Bezug auf Kosten, Kundenverhalten und Marktumfeld und damit neue Geschäftsmodelle und Prozesse erst ermöglichen, ähnlich dem Wandel der Telekommunikationsbranche.

**Intelligente Netze brauchen als Basis offene Märkte.**

### **Forderungen an die Politik**

- ▶ **ICT leistet wichtigen Beitrag an die Energiewende:** ICT ermöglicht dank neuer Technologien und Geschäftsmodelle wesentliche Verbesserungen des künftigen Energiesystems und schafft die Voraussetzungen für eine Anpassung der Energieversorgung im Hinblick auf verstärkte Energieeffizienz und die vermehrte Nutzung erneuerbarer Energien. Die Potenziale der ICT müssen in der künftigen Energiepolitik konsequent ausgeschöpft werden. Über Smart Grids können die Produzenten in Zukunft marktorientierte Preissignale aussenden, an denen sich die Stromkonsumenten und -produzenten ausrichten können.
- ▶ **Neue Geschäftsmodelle beschleunigen:** Die Politik kann zu einem beschleunigten Wandel der Stromversorgung beitragen, indem sie Rahmenbedingungen für neue Geschäftsmodelle setzt. Mit neuen Geschäftsmodellen liesse sich der Versorgungsauftrag stärker auf Energieeffizienz ausrichten.
- ▶ **Kommerzielle Rahmenbedingungen schaffen:** Die aktuelle Netzentgeltregulierung muss besser auf die anstehenden Investitionen in Netze und Infrastrukturen ausgerichtet werden. Eine Ex-ante-Regulierung mit Anzelelementen erlaubt die Abgeltung zukunftsgerichteter Netz- und ICT-Investitionen.
- ▶ **Elektrizitätsmarkt liberalisieren:** Die Vorteile eines modernen Energiesystems können die Kunden nur in einem offenen Strommarkt vollumfänglich realisieren. Daher muss der Elektrizitätsmarkt in den nächsten Jahren weiter liberalisiert werden.
- ▶ **Unternehmen frühzeitig einbinden:** Der Umbau und Ausbau zu intelligenten Stromnetzen muss nach klaren Prioritäten erfolgen und Stromkonsumenten der Wirtschaft zuerst einbinden.
- ▶ **Standards für Smart Grids definieren:** Standards für Smart Grids sind auf internationaler Ebene weiterzuentwickeln und auf die Schweiz zu übertragen.

# Gesundheit eHealth bietet grosses Potenzial und befähigt Patienten, aktiv ihre Gesundheit zu verbessern

Qualitäts- und Effizienzpotenziale der eHealth bleiben ungenutzt.

## Ausgangslage eHealth-Potenzial wird noch kaum ausgeschöpft

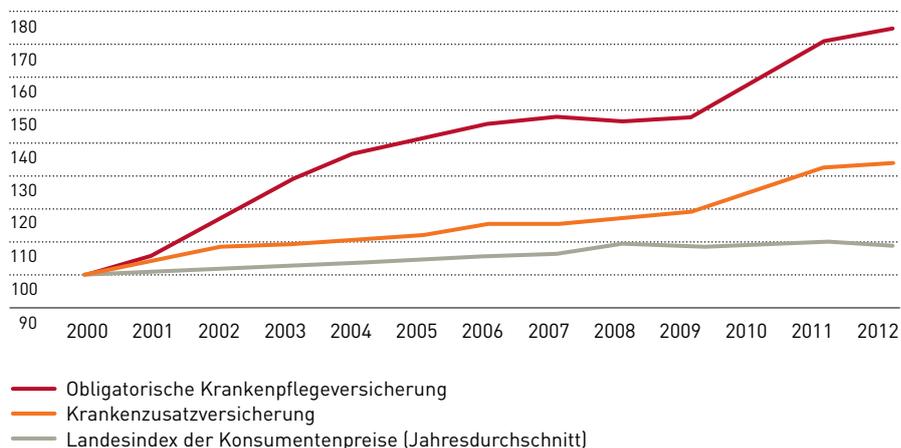
Obwohl die Schweiz eines der weltweit besten Gesundheitssysteme aufweist, gehören Gesundheitsfragen immer noch zu den Hauptsorgen der Schweizer. Dabei dominieren die Versorgungskosten und die Höhe der Krankenkassenprämien die Diskussion. In den Hintergrund rücken dabei oft die ebenso relevanten Elemente der Vorsorge und Lebensqualität. Entsprechend wenig Beachtung findet heute immer noch das Thema eHealth. Experten orten ungeahnte Potenziale für mehr Transparenz und bessere Versorgungsqualität. Dazu zählen etwa das elektronische Patientendossier, die Telemedizin oder das vereinfachte Einholen einer Zweitmeinung dank digitalem Austausch von Labor- und Diagnosedaten oder Röntgenbildern. Die Wirtschaft investiert Millionen in neue Technologien, doch viele Leistungserbringer haben noch keinen Anreiz, Produkte und Dienstleistungen im eHealth-Bereich zu nutzen. Ärzte und Apotheker bewahren ihre eingespielten Abläufe und lieb gewordenen Strukturen. Doch gerade bei den integrierten Versorgungsprozessen sind digitale Lösungen nicht nur Hilfsmittel, sie bilden auch die Basis für neue Strukturen und Möglichkeiten, die Lebensqualität zu verbessern.

### Abbildung 6

eHealth-Produkte und Dienstleistungen können massgeblich mithelfen, die Behandlungsergebnisse zu verbessern und den Kostenanstieg zu dämpfen.

### Schweizer Gesundheitswesen wird immer teurer

Zunahme der Kosten für Grund- und Zusatzversicherungen, 2000 bis 2012, Jahr 2000 = 100 (indexiert)



Quellen: BFS und LIK 2013.

## Herausforderungen Überall, zeitunabhängig und selbstständig die eigene Gesundheit managen

Mit eHealth-Tools und erhöhter Gesundheitskompetenz können Patienten mehr Verantwortung für ihre eigene Gesundheit übernehmen.

Das Bedürfnis der Menschen, überall und zeitunabhängig auf ihre Gesundheitsdaten Zugriff zu haben, nimmt stark zu. Unzählige Anwendungen ermöglichen es heute, Vitalitätswerte und Aktivitäten des Alltags zu messen und zu dokumentieren. Das ist Voraussetzung, um die eigene Gesundheit kompetent und selbst-

verantwortlich zu managen. Ob jung oder alt, mit verbesserter Gesundheitskompetenz initiieren alle die eigenen Präventionsmassnahmen, übernehmen Verantwortung für ihre Gesundheit und organisieren ihre «hauseigene» Gesundheitsversorgung.

Obwohl eHealth bei Spezialisten – und teilweise auch in der Politik – schon seit Langem auf der Agenda steht, ist der Durchbruch hin zu den Betroffenen (Ärzte, Apotheker, Spitex, Patienten usw.) bislang nicht gelungen. Zu gross scheinen die Hürden für die elektronische Kommunikation im Gesundheitsbereich. Neben der hohen Regulierungsdichte und der mangelnden Wahlfreiheit, die Innovationen generell behindern, sind Datenschutz sowie Abgeltung und Anreize der Leistungserbringer nach wie vor politische Knacknüsse. Datenschutzbedenken sind jedoch zu relativieren, denn der elektronische Datenverkehr ist sicher und hat sich in anderen sensiblen Branchen längst durchgesetzt. Soll eHealth zum Durchbruch verholfen und das enorme Potenzial ausgeschöpft werden, sind die nationale und die kantonale Politik sowie alle Akteure des Gesundheitssystems gefordert, aktiv miteinander den Weg ins digitale Zeitalter zu gehen. Erste Grundlagen sind vorhanden: Mit dem Anreiz der Kosten- und Prozessoptimierung im stationären Bereich ist die neue Spitalfinanzierung eine treibende Kraft, die digitale Vernetzung im vor- wie auch im nachgelagerten Bereich des Spitalaufenthalts weiterzuentwickeln. Durch den Trend zur integrierten Versorgung in Ärztenetzwerken kann die elektronische Kommunikation im ambulanten Bereich ebenfalls Fuss fassen: Dabei profitieren besonders chronisch kranke Menschen von den neuen Technologien. Ohne Brüche zwischen analogen und digitalen Daten werden die Behandlungsketten transparenter und können bedürfnis- und patientengerechter gestaltet werden. Die zunehmende Mobilität der Bevölkerung wird den Trend zur digital unterstützten Versorgung beflügeln. Chronisch kranke Menschen können dadurch ihr Leben länger, selbstbestimmter und sicherer in ihrer gewohnten Umgebung geniessen.

### Forderungen an die Politik

Es müssen Anreize zur Nutzung von eHealth-Angeboten geschaffen werden.

- ▶ **Digitale Ziele in der Gesundheitspolitik umsetzen:** Der Bundesrat hat in seinen gesundheitspolitischen Prioritäten (Gesundheit 2020) das Ziel formuliert, eHealth stärker einzusetzen. Die davon abgeleiteten Massnahmen unterstützt die Wirtschaft. Es sind dies die Einführung und aktive Förderung der eMedikation (elektronisches Arztrezept, Patientensicherheit) und des elektronischen Patientendossiers sowie die digitale Unterstützung von Behandlungsprozessen.
- ▶ **Digitale Anreizsysteme schaffen:** Für Behandelnde müssen tarifliche Anreize und Abgeltungen zur vermehrten Nutzung digitaler eHealth-Angebote geschaffen werden. Gleichzeitig muss die Nutzung des elektronischen Patientendossiers und weiterer eHealth-Angebote zur individuellen Stärkung der Eigenverantwortung und Gesundheitskompetenz durch Prämienanreize für die Versicherten gefördert werden.
- ▶ **Integrierte Versorgungsstrukturen favorisieren:** Die digitale Vernetzung der Leistungserbringer zur Unterstützung von integrierten Versorgungsstrukturen muss gefördert werden. Dadurch verbessern sich Behandlungsqualität und Patientensicherheit.
- ▶ **Datenverfügbarkeit erhöhen:** Die Datenlage bezüglich Gesundheitsindikatoren und Behandlungsergebnisse muss verbessert werden – beispielsweise durch das elektronische Patientendossier oder Patientenregister für Krebskranke. Nur so können Behandlungsfortschritte in der Medizin durch Versorgungsforschung dokumentiert werden.



Leitlinien der Schweizer Wirtschaft  
für eine neue Gesundheitspolitik

# Bildung ICT als Prüfstein einer zukunftsfähigen Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik

Die ICT-Branche erwartet bis 2020 einen Fachkräftemangel von 25 000 Personen.

## Ausgangslage Die ICT-Branche braucht qualifizierte Arbeitskräfte

Die ICT-Branche leidet heute unter einem Mangel an qualifizierten Arbeitskräften. Zu wenige junge Frauen und Männer entscheiden sich für eine Tätigkeit im ICT-Berufsfeld. Schon heute ist der Bedarf an ausländischen Spezialisten in der Branche gross. Jedes Jahr kommen über 4000 Personen in die Schweiz, weil hierzulande die qualifizierten Stellenbewerber fehlen.

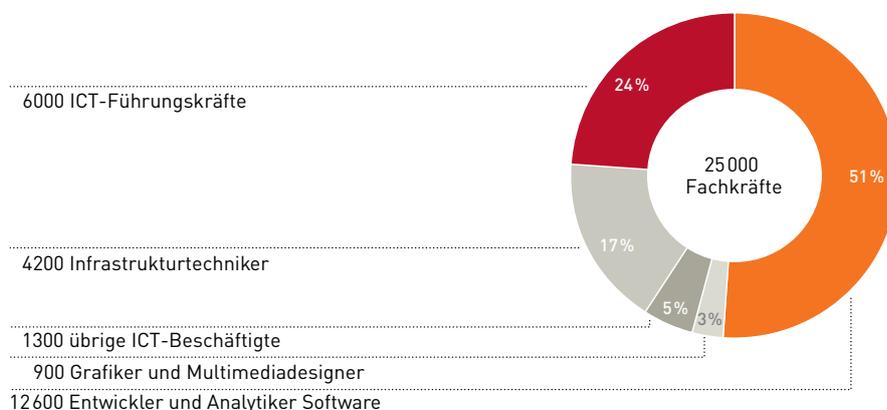
Diese Problematik dürfte sich in Zukunft noch verstärken. Das Berufsfeld der Informations- und Kommunikationstechnologie beschäftigt gegenwärtig rund 177 000 Personen. Gemäss einer Studie von Econlab/ICT-Berufsbildung Schweiz wird die ICT-Branche bis 2020 rund 213 000 Arbeitsplätze bieten, was einem jährlichen Wachstum von 2,1 Prozent entspricht. Der geringe Zugang von jungen Frauen und Männern in die Informatik lässt bis ins Jahr 2020 einen Fachkräftemangel von 25 000 Personen erwarten.<sup>5</sup>

### Abbildung 7

Der grösste Rekrutierungsbedarf besteht im Bereich der Softwareentwicklung.

### Bis ins Jahr 2020 fehlen 25 000 ICT-Fachkräfte

Zusätzlicher Bedarf aufgeschlüsselt nach Berufsgruppen



Quelle: Econlab/ICT-Berufsbildung Schweiz 2012.

## Herausforderungen Berufs- und Arbeitsmarktpolitik müssen sich dem Bedarf anpassen

Schwächen in der Ausbildung von Fachkräften gefährden die Schrittmacherrolle der ICT für die Volkswirtschaft.

Die ICT-Entwicklung ist im Bereich Bildungspolitik mit einer ganzen Reihe von Herausforderungen konfrontiert. Auf Volksschulebene wird die Bedeutung von Informatik unterschätzt und ihr Stellenwert innerhalb des Fächerkanons ist unterentwickelt. Oft wird sie mit anderen ICT-nahen Bereichen wie Medienkompetenz oder Einsatz von Standardsoftware verwechselt. Darüber hinaus hat die ICT-Berufsbildung in der Schweiz einen zunehmend schweren Stand. Viele globale Unternehmen kennen den dualen Bildungsweg nicht oder nur als minderwertige

<sup>5</sup> Econlab/ICT-Berufsbildung Schweiz (2012).

Alternative gegenüber der akademischen Ausbildung. Hinzu kommt, dass heute vor allem Anwenderfirmen zu wenige Lehrstellen anbieten. Auch wird die akademische ICT-Ausbildung von zukünftigen Studierenden im Vergleich zu geisteswissenschaftlichen Fächern als weniger attraktiv eingeschätzt, da ihr zu Unrecht ein geringeres Entwicklungs- und Selbstverwirklichungspotenzial zuerkannt wird.

Im Bereich der Arbeitsmarktpolitik sind die Herausforderungen ebenso vielfältig. Aufgrund eines starren, administrativ sehr aufwendigen Kontingentsystems ist es insbesondere für KMU und Start-ups schwierig, bei Bedarf temporär oder auf Dauer ausländische Arbeitskräfte von ausserhalb der EU einzusetzen. Daneben bringt die vor allem im Finanzbereich laufende Industrialisierung der ICT eine grosse Anzahl von weniger qualifizierten ICT-Quereinsteigern auf den Arbeitsmarkt, die von diesem nicht absorbiert werden können: Sie sind ausserhalb eines engen Erfahrungsbereichs nicht in der Lage, heute geforderte Kompetenzen zu erwerben.

Trotz einer grundsätzlich guten Ausgangslage in der Bildungs- und Arbeitsmarktpolitik droht die Schweiz im Bereich ICT den Anschluss an die führenden Länder zu verlieren. Dies hätte nicht nur für die Branche, sondern aufgrund ihrer Querschnittsfunktion und Schrittmacherrolle auch für die ganze Volkswirtschaft und den Wohlstand des Landes gravierende Auswirkungen.

### Forderungen an die Politik

- ▶ **Informatik muss in der Schule einen höheren Stellenwert erhalten:** Informatik als Kulturtechnik des strukturierten Denkens, der Kreativität und der Innovation muss im Gymnasium zum Grundlagenfach werden, und die Wichtigkeit der Informatik muss bei der Erarbeitung der Lehrpläne der Volksschule berücksichtigt werden. Bereits in der Volksschule gilt es, Schülerinnen für Technik und Informatik zu begeistern. Daneben soll sich die Informatik aber auch in der Lehrerbildung spürbar niederschlagen.
- ▶ **Berufsausbildung muss über Anreize gestärkt werden:** Der vom Bund eingeschlagene Weg, die Berufsausbildung zu stärken, ist insbesondere im ICT-Bereich konsequent weiterzuführen. Gleichzeitig sind für Firmen Anreize zu setzen, um die Anzahl Lehrstellen und die Qualität der betrieblichen und überbetrieblichen Ausbildung weiter zu erhöhen.
- ▶ **ICT muss für Frauen attraktiver werden:** Unternehmen müssen die Hindernisse aus dem Weg räumen, die heute noch dazu führen, dass Frauen in den ICT-Berufen untervertreten sind. Dazu gehören insbesondere Teilzeitstellen, flexible Arbeitsbedingungen (wie zum Beispiel Home Office), eine geschlechtsneutrale Beförderungspraxis sowie eine Kommunikation, die positive Vorbilder aufzeigt und zu Wort kommen lässt.
- ▶ **Zugang zu ausländischen Spezialisten erleichtern:** Die administrativen Hürden für die Gewährung von Kontingenten für Fachkräfte aus Nicht-EU-/EFTA-Staaten müssen deutlich reduziert werden, damit auch KMU eine Chance haben, solche Anträge zu stellen. Zudem muss die Zuteilung wesentlich stärker an Wertschöpfungskriterien der Branchen gekoppelt werden.
- ▶ **Individuelle Arbeitsmarktfähigkeit sicherstellen:** Arbeitgeber und Arbeitnehmer sind aufgefordert, dem Erhalt der individuellen Arbeitsmarktfähigkeit die notwendige Aufmerksamkeit zu schenken. Gerade in der ICT mit ihrem raschen Technologiewandel ist lebenslanges Lernen Pflicht und liegt in der Verantwortung von Firmen wie Angestellten.



<-Logo

repeat 120 [fd 53  
360/7]

quadrat 100

«Es ist wichtig, dass Schüler mehr über Informatik wissen. Jetzt kann ich nicht nur eine Powerpoint-Präsentation erstellen, sondern weiss auch, wie Trickfilme entstehen.»

**AMIR WALKER** besucht die sechste Klasse der Primarschule Attinghausen (UR). Im Rahmen des übergeordneten Schulfachs ICT lernte er in diesem Schuljahr im Kurs «Programmieren in der Primarschule» des Ausbildungs- und Beratungszentrums für Informatikunterricht der ETH Zürich die Grundlagen der Programmiersprache LOGO kennen.



Mehr dazu im Kapitel Bildung (Seite 22).

# Basisinfrastrukturen Das Netz als Fundament einer digitalen Schweizer Wirtschaft

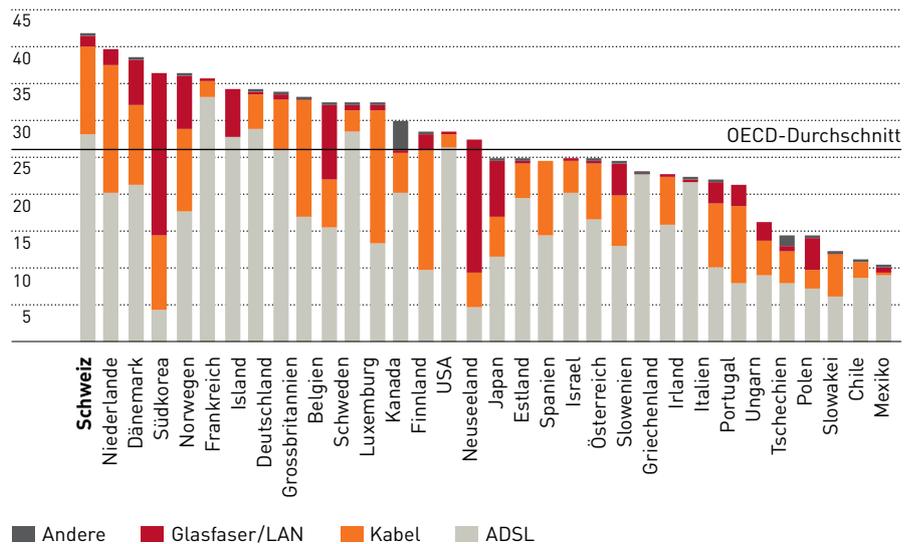
## Ausgangslage Die Schweiz steht im internationalen Vergleich sehr gut da

Basisinfrastrukturen, wie Fest- und Mobilnetz, sind das eigentliche Nervensystem einer funktionierenden eEconomy. Darüber wird kommuniziert, es werden Daten ausgetauscht und Produkte und Dienstleistungen verkauft. Die Schweiz verfügt im internationalen Vergleich über sehr gute Netzinfrastrukturen. Gemäss OECD weist die Schweiz im Festnetzbereich die höchsten Breitbanddatenraten Europas auf und liegt auch innerhalb der OECD an der Spitze (vgl. Abbildung 8).

### Abbildung 8

Die Schweiz ist führend bei der Verbreitung von Breitbandinternetanschlüssen.

### Verbreitung von schnellen Internetanschlüssen im internationalen Vergleich Zahl der Anschlüsse pro 100 Einwohner, aufgeschlüsselt nach Technologien



Quelle: OECD Breitbandportal 2012.

Der Wettbewerb sorgt für eine rasch voranschreitende Erschliessung mit Breitbandanschlüssen.

Beim Ausbau der modernen Breitbandnetze kann eine hohe Investitionsdynamik und beim Angebot von Diensten eine grosse Wettbewerbsdynamik festgestellt werden. Neben dem Wettbewerb zwischen Kabelnetzbetreibern und den etablierten Telekommunikationsunternehmen sind auch regionale Elektrizitätswerke in den Markt eingetreten. Die Anbieter sorgen im Rahmen von Kooperationen oder auf eigene Faust dafür, dass Haushalte und Unternehmen ans Hochbreitbandnetz angeschlossen werden. Neben Investitionen in klassische Kabelnetze schreitet auch der Glasfaserausbau voran, obschon der Markt für glasfaserbasierte Dienste erst am Entstehen ist.

Die Telekommunikationsmärkte sind nach der erfolgreichen Liberalisierung in funktionsfähige Märkte überführt worden. Dies belegt der stetig zunehmende Netzwettbewerb (Plattformwettbewerb). Die Sektorregulierung soll so bald wie möglich durch eine Wettbewerbsregulierung ersetzt werden. Zu einem solchen Systemwechsel gehört auch die grundsätzliche Klärung der übrigen offenen Fra-

gen – vor allem die Privatisierung der Swisscom. Um die politische Einflussnahme im Telekommunikationsmarkt weiter zu reduzieren, ist der Rückzug des Bundes als Hauptaktionär der Swisscom anzustreben.

**Ausufernde Bewilligungsverfahren gefährden die Qualität des Mobilfunknetzes.**

### Herausforderungen Gute Mobilfunkversorgung in Gefahr

Anders sieht es im Mobilfunkbereich aus. Während sich die mobile Datenmenge gemäss einer aktuellen Analyse der Beratungsfirma Booz & Company<sup>6</sup> alle 16 Monate verdoppelt, wurde die Raumplanung im Sinne des Umwelt-, Natur- und Landschaftsschutzes laufend verschärft. Dies hat zu sehr aufwendigen und langwierigen Verfahren für die Erweiterung bestehender und für die Erschliessung neuer Mobilfunkantennenstandorte geführt.

In der Schweiz gelten bis zu zehnmal tiefere Grenzwerte für Mobilfunkanlagen als in den Nachbarländern und die kommunalen Bewilligungsverfahren schränken die Modernisierung der Netze ein. Der Ansatz vieler Gemeinden, die Antennenstandorte aus den Geschäfts- und Wohnzonen in die Industriezonen zu verdrängen, hat signifikant höhere Netzkosten und eine ungenügende Abdeckung zur Folge.

Für den Wirtschaftsstandort Schweiz mit seiner starken Ausrichtung auf wissensbasierte Dienstleistungen ist eine gut funktionierende Mobilfunkversorgung ein entscheidender Faktor. Ohne die nötigen Anpassungen im Umwelt-, Bau- und Raumplanungsrecht läuft die Schweiz Gefahr, im internationalen Vergleich schon bald nur noch über eine zweitklassige Versorgung zu verfügen. Internationale Vergleiche zur Netzqualität haben jüngst ergeben, dass neben österreichischen erstmals auch ein deutsches Netz im Test bessere Resultate erzielt als das beste Schweizer Netz.<sup>7</sup>

**Die Netzabdeckung muss mit dem Bedarf Schritt halten.**

### Forderungen an die Politik

- ▶ **Antennenbewilligungsverfahren vereinfachen:** Der rasche Wandel in der Mobilfunktechnologie und die verbreitete Nutzung mobiler Datendienste durch Bevölkerung und Wirtschaft erfordern einen unkomplizierten Um- und Ausbau der Netze. Die heutigen Bewilligungsverfahren und raumplanerischen Instrumente genügen diesem Anspruch nicht. Sie müssen beschleunigt und schweizweit vereinheitlicht werden. Die Netzabdeckung muss sich dem Bedarf anpassen können.
- ▶ **Strahlengrenzwerte an das europäische Mittel angleichen:** Aufgrund damals noch nicht genügend erforschter möglicher gesundheitlicher Auswirkungen wurden die Strahlengrenzwerte 1999 rund zehnmal strenger festgelegt als im restlichen Europa. Dazu besteht heute kein Anlass mehr. Eine Anpassung an international anerkannte Werte ermöglicht die Modernisierung der bestehenden Anlagen und trägt gleichzeitig dem in der Gesundheitspolitik anerkannten Prinzip der Risikovorsorge Rechnung.
- ▶ **Der Wettbewerb der Infrastrukturen und Dienste muss weiter gestärkt werden:** Die Schweiz muss am bestehenden Infrastrukturwettbewerb zwischen den Netzen, am Technologiewettbewerb und am Wettbewerb zwischen den Diensten festhalten und die Regulierungen effizient gestalten.
- ▶ **Privatisierung:** Der Bund soll sich als Swisscom-Hauptaktionär zurückziehen. So können auch die Zielkonflikte des Bundes als Regulator, Grundversorger und Aktionär gelöst werden.

<sup>6</sup> Booz & Company (2013).

<sup>7</sup> Fachzeitschrift Connect (1/2013).

---

## Data Center: So bleibt die Schweiz ein Topstandort für Data Center

Ein funktionierendes Netz benötigt Knotenpunkte, wo die Unmengen an Informationen gespeichert und verarbeitet werden können. In Analogie zur Biologie: Das Nervensystem muss mit dem Nervenzentrum verbunden sein. Dort werden grosse Datenmengen gesammelt, ausgewertet und wieder auf die Nervenbahnen geschickt. Im «digitalen Körper» übernehmen Data Center diese Rolle.

Die Schweiz hat sich in den letzten Jahren zu einem attraktiven Standort für Data Center entwickelt und liegt bezüglich Data-Center-Dichte in Europa, hinter Irland, auf dem zweiten Platz. Eine vom Telekombranchenverband asut und economie-suisse in Auftrag gegebene Studie des Instituts für Wirtschaftsstudien Basel<sup>8</sup> beziffert die in den letzten Jahren getätigten Investitionen auf mehrere Hundert Millionen Franken pro Jahr und rechnet künftig mit einem Wachstum der Data-Center-Fläche in der Schweiz um jährlich zehn Prozent. Data Center generieren attraktive Aufträge fürs Gewerbe und die ICT-Industrie und schaffen hochwertige Arbeitsplätze. Als Nervenzentrum beeinflusst der Data-Center-Standort zunehmend auch die Standortwahl der Mutterfirma.

Die Schweiz hat im internationalen Standortwettbewerb gute Karten. Allen voran sind die wirtschaftliche und gesellschaftliche Stabilität, die hervorragenden Infrastrukturen sowie der Schutz der Daten als Standortvorteile zu nennen. Nachteilig wirken die hohen Bodenpreise und das hohe Lohnniveau, was sich durch die hohe Pro-Kopf-Produktivität in Data Center allerdings relativiert. Grosse Herausforderungen bestehen in Zukunft vor allem darin, eine sichere Stromversorgung zu wettbewerbsfähigen Preisen und einen hohen Datenschutz sicherzustellen sowie den Fachkräftemangel zu entschärfen.

---



↘  
Studie des Instituts für  
Wirtschaftsstudien Basel

---

<sup>8</sup> IWSB (2012).

# Mobilität Engpässe durch die intelligente Vernetzung sämtlicher Verkehrsträger entschärfen

Bereits heute lässt sich das Verkehrsaufkommen nur mit elektronischen Hilfsmitteln bewältigen.

## Ausgangslage Die Schweiz wird immer mobiler

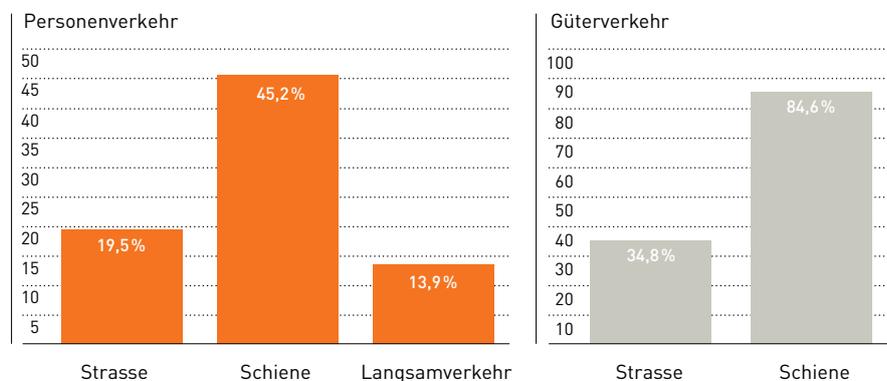
Schweizerinnen und Schweizer sind viel unterwegs, sei es zur täglichen Arbeit oder in der Freizeit. Die durchschnittliche Tagesdistanz beträgt rund 37 Kilometer – Tendenz steigend. Mobilität wird zusehends als wichtiger Aspekt der individuellen Lebensqualität betrachtet. Hinzu kommt, dass die Schweizer Bevölkerung pro Jahr um durchschnittlich ein Prozent wächst. Die Folgen davon sind für alle sichtbar: Der Verkehr auf den Strassen staut sich kilometerlang, Züge sind zu Stosszeiten überfüllt und an gewissen Bahnhöfen können die Pendlerströme kaum noch bewältigt werden. Um die steigende Mobilitätsnachfrage zu befriedigen, muss das Verkehrsnetz ausgebaut und laufend unterhalten werden. Bereits heute ist der Verkehr nur mit elektronischen Hilfsmitteln zu bewältigen. Dabei ist es unerlässlich, weitere Effizienzsteigerungen durch intelligente Lösungen zu erzielen. Denn angesichts beschränkter räumlicher und finanzieller Ressourcen können das Strassen- und Bahnnetz nicht beliebig ausgebaut werden.

### Abbildung 9

Mehrverkehr auf Schiene und Strasse erfordert neue Lösungen.

### Verkehrsströme wachsen bis 2030 massiv an

Prognostizierte Zunahme der Personenkilometer von 2000 bis 2030, in Prozent



Quelle: Bundesamt für Raumentwicklung/LITRA 2012.

Die Schweiz muss ihre Verkehrssysteme intelligent weiterentwickeln.

## Herausforderungen Potenzial von ICT zur Kapazitätssteigerung nutzen

Wirtschaft und Bevölkerung sind auf zuverlässige und effizient funktionierende Verkehrsinfrastrukturen angewiesen. Engpässe müssen deshalb behoben werden, respektive dürfen sich nicht weiter zuspitzen. Die ICT kann dazu einen wichtigen Beitrag leisten. Denn neben einem gezielten Ausbau der Verkehrsinfrastruktur nach volks- und betriebswirtschaftlichen Kriterien kann durch die intelligente Steuerung des Mobilitätsverhaltens sowie durch die effiziente Integration und Kombination aller vorhandenen Mobilitätsangebote die Kapazität der Infrastrukturen gesteigert werden. Dazu gehört beispielsweise die Bereitstellung von Echtzeitinformationen zur dynamischen Organisation des optimalen individuellen

Fahrtweges. Dadurch kann der Verkehrsfluss auf den Strassen verbessert werden. Entscheidend für den Erfolg solcher Anwendungen sind die Benutzerfreundlichkeit und Verfügbarkeit der Systeme sowie eine transparente Abrechnung, beispielsweise über eTicketing-Lösungen. ICT ermöglicht es zudem, den Verkehr nachhaltiger zu gestalten. Im Vordergrund steht dabei ein verantwortungsvoller Umgang mit den Ressourcen (Finanzen, Land- und Energieverbrauch). Unabdingbar ist hierbei die Herstellung von Transparenz bezüglich Preis, Dauer und CO<sub>2</sub>-Belastung einer Strecke. Die daraus resultierenden Preissignale bieten jedem Einzelnen die Möglichkeit, sein Mobilitätsverhalten nachhaltig auszurichten.

**Trend zu Home Office kann Strassen und Schienen entlasten.**

Die Versorgung fast aller Haushalte mit Breitbandinternet ermöglicht ein weitgehend orts- und zeitunabhängiges Arbeiten. Hinzu kommt, dass in einer Wissensgesellschaft wie der Schweiz viele Arbeiten ohne physische Präsenz am Arbeitsplatz ausgeführt werden können. Home Office oder Telearbeit können einen wichtigen Beitrag leisten, das Verkehrsaufkommen in Spitzenzeiten zu reduzieren. Dies senkt nicht nur die Kosten für den Infrastrukturausbau, sondern verbessert auch Produktivität und Lebensqualität der Mitarbeitenden.

### **Forderungen an die Politik**

**ICT ermöglichen ein verkehrsträgerübergreifendes Mobility Pricing.**

- ▶ **ICT zur Effizienzsteigerung nutzen:** Kantone und Städte müssen prüfen, wie und wo durch heute verfügbare ICT-Instrumente die Kapazitäten der bestehenden Verkehrsinfrastruktur gesteigert werden können. Beispielsweise durch Standspurbewirtschaftung, umfassende Tropfensysteme, dynamische Geschwindigkeitsanpassungen oder Echtzeitinformationen für Verkehrsbenutzer.
- ▶ **Intelligentes Ticket- und Preissystem einführen:** eTicketing muss über die geplante ÖV-Karte hinaus rasch und flächendeckend eingeführt werden und die bisherigen physischen Tickets und Abonnemente ersetzen. Die ÖV-Karte kann nur ein erster Schritt sein. Das Potenzial einer eTicketing-Karte mit RFID-Chip muss genutzt werden, um die Verkehrsströme über zeitlich und örtlich abgestufte Preissysteme zu steuern und Spitzen zu glätten.
- ▶ **Verkehrsträgerübergreifendes Mobility Pricing einführen:** ICT bietet mittelfristig die Chance, die Verkehrsfinanzierung auf eine neue Grundlage zu stellen. Sämtliche bisherigen allgemeinen und zweckgebundenen Verkehrssteuern sollen durch ein Mobility Pricing ersetzt werden. Dieses basiert auf dem Verursacherprinzip und der Kostentransparenz. Der Preis setzt sich dabei aus der gefahrenen Strecke, der Tageszeit und dem Verkehrsträger zusammen. Die technischen Lösungen für ein Mobility Pricing auf Strasse und Schiene (eTicketing und Tolling) sind vorhanden. Im ÖV-Bereich amortisieren sich diese alleine aufgrund der tieferen Vertriebskosten in drei bis vier Jahren.
- ▶ **Verkehrsdaten offen bereitstellen:** Alle durch Verkehrsbetriebe erhobenen Daten (Fahrpläne, Passagieraufkommen, Ticketpreise usw.) müssen gemäss dem Öffentlichkeitsprinzip (Open Government Data) zur Verfügung gestellt und über offene Schnittstellen genutzt werden können. Diesen Datenschatz können Entwickler nutzen, um neue Applikationen zu erstellen (zum Beispiel Fahrplan-Apps, Verkehrsinformationssysteme, Vergleichsdienste).

# Forschung und Innovation

## Neue ICT-Anwendungsfelder verlangen neue Forschungsfelder

Ressourcen für ICT-Forschung fehlen.

### Ausgangslage In der Schweiz wird punktuell auf höchstem internationalem Niveau geforscht

Die Schweiz belegt bei internationalen Innovationsrankings regelmässig Spitzenplätze. Sowohl den Innovationsindex im Global Competitiveness Report des WEF<sup>9</sup> als auch das Innovation Union Scoreboard der EU<sup>10</sup> führt die Schweiz an. Besonders hervorgehoben werden dabei die Stärken der Schweiz in Bezug auf das Vorhandensein von international führenden Forschungsinstitutionen, die hohen Forschungs- und Entwicklungsausgaben der hiesigen Unternehmen, den Schutz des geistigen Eigentums sowie die hohe Zahl von Patenten pro Kopf.

In der Schweiz wird an Hochschulen und in Labs – auch dank früherer Förderungs- und Impulsprogramme – ICT-Forschung punktuell auf höchstem internationalem Niveau geleistet (siehe Kasten Human Brain Project, Seite 31). Den Hochschulen fehlt es jedoch an genügend Professoren und Mittelbau, um die neuen und zusätzlichen Themen der Informatik abzudecken (zum Beispiel Energieinformatik, Medizininformatik, soziale Medien, Internet der Dinge und Mobilität). Der Entschluss, in die Forschung zu gehen, ist vielen Absolventen zu riskant, da kontinuierliche Forschungskarrieren nicht wirklich planbar sind und der Arbeitsmarkt genügend Alternativen bietet. Folglich fehlt es auch an ICT-Forschern. Zusätzlich wird diese Situation verschärft, da die Informatik im Vergleich zu anderen Studienrichtungen schon heute viel weniger Professoren pro Student und pro Doktorand aufweist. Ohne Gegenmassnahmen wird sich dieser Druck noch vergrössern.

Oft fehlt es an Kompetenz, Innovationen in erfolgreiche Produkte umzusetzen.

### Herausforderungen Die Schweiz nutzt ihre Potenziale nicht

Trotz weltweit höchster Pro-Kopf-Ausgaben für ICT nimmt die Schweiz in der Nutzung der Potenziale im internationalen Vergleich keine führende Rolle ein. Damit die Forschung in diesem Bereich die Potenziale ausschöpfen kann, müssen die abgedeckten Forschungsgebiete erweitert werden. Dadurch können mehr Firmen vom direkten Wissenstransfer profitieren. Dabei ist darauf zu achten, dass genügend Forschungsgelder für die neuen Anwendungsgebiete zur Verfügung stehen und die Umsetzungszyklen von Forschung zu innovativen und marktfähigen Produkten und Anwendungen verkürzt werden. Diverse unterstützende Massnahmen haben in den letzten Jahren zu zahlreichen Firmengründungen und Spin-offs geführt. Viele der Gründer sind sich jedoch nicht bewusst, dass die Forschung nur der erste Schritt auf dem Weg zum erfolgreichen Produkt ist: Fehlende Kompetenzen in der Industrialisierung der Prozesse, im Marketing und Aufbau bzw. in der Nutzung weltweiter Logistik führen zu oft zum Scheitern.

<sup>9</sup> World Economic Forum (2012).

<sup>10</sup> Europäische Union (2013).

Eine neue Innovationskultur mit mehr Senior-Researchern- und Professorenstellen soll den Schweizer ICT-Erfolg auf dem Weltmarkt steigern.

## Forderungen an die Politik

- ▶ **ICT-Forschung durch Impulsprogramme fördern:** Die Erweiterung der Informatik soll durch geeignete Impulsprogramme im Forschungsbereich spezifisch gefördert werden, sowohl bezüglich Anzahl geförderter Grundlagenprojekte im ICT-Bereich als auch bezüglich intensivierter, forschungs- und projektorientierter Zusammenarbeit zwischen Industrie und Hochschulen. Dabei muss ein Fokus auf Projekte mit Nutzen für die Schweizer Wirtschaft und Verwaltung gelegt werden.
- ▶ **Innovationsfreundliches Klima schaffen:** Für Nachwuchsforscherinnen und Nachwuchsforscher muss ein innovationsfreundliches Klima geschaffen werden mit motivierenden und planbaren Karrieren: Dazu braucht es permanente Mittel für die Forschenden und mehr Senior-Researcher- und Professorenstellen.
- ▶ **Risikokapital und Know-how zur Verfügung stellen:** Der Weg von Forschungsergebnissen zur erfolgreichen Innovation muss mit «Smart Capital» sowie Ausbildung und Unterstützung in den Bereichen Industrialisierung, Marketing und weltweiter Logistik ergänzt werden. Durch die Vermittlung von unternehmerischem Know-how und Aufbau Erfahrung in Spin-offs kann die Quote der erfolgreichen Start-ups vergrössert werden.

---

### Human Brain Project – Vertrauensbeweis in den Forschungsstandort Schweiz und wichtige Basis für künftige ICT-Innovationen

Die Europäische Kommission hat im Januar 2013 offiziell das Human Brain Project (HBP, [www.humanbrainproject.eu](http://www.humanbrainproject.eu)) als Flaggschiffprojekt im Rahmen des Future and Emerging Technologies (FET)-Programms gewählt. Die Schweiz spielt im HBP eine tragende Rolle. Das gesamte bestehende Wissen über das menschliche Gehirn wird zusammenfasst und mit Einsatz von supercomputerbasierten Modellen rekonstruiert. Die Informations- und Computertechnologien werden im HBP-Projekt zentral sein: Eine neuartige Medizininformatikplattform wird klinische Daten aus aller Welt zusammenführen. Im Projektverlauf werden zukunftsgerichtete Plattformen für Neuroinformatik, Gehirnsimulation und Supercomputing entwickelt. Detailliertes Wissen über das Gehirn soll genutzt werden, um zentrale Probleme in der Computertechnologie der Zukunft mit neuartigen Ideen anzupacken.

Das Team von Professor Henry Markram an der Eidgenössischen Technischen Hochschule EPFL in Lausanne koordiniert das Vorhaben, an dem 80 europäische und internationale Forschungseinrichtungen beteiligt sind. HBP ist auf zehn Jahre angelegt, das Budget beträgt rund 1,2 Milliarden Euro.

---

«Rechenzentren sind das Rückgrat unserer ICT-Wirtschaft. Wenn der Boom der letzten Jahre weitergehen soll, müssen wir zu den Rahmenbedingungen Sorge tragen. Dazu gehören eine zuverlässige und bezahlbare Energieversorgung und griffige Datenschutzbestimmungen.»

**FRANZ GRÜTER** ist CEO von green.ch. Die Firma betreibt im aargauischen Lupfig eines des modernsten Rechenzentren Europas.

↳ Mehr dazu im Kapitel Basisinfrastrukturen (Seite 25).





«Das Schweizer Gesundheitssystem gehört zu den besten der Welt. Wenn wir den Rückstand im Bereich eHealth aufholen, könnten wir auch hier ganz vorne mitspielen. Durch den besseren Austausch von Daten verbessern wir nicht nur die Qualität der medizinischen Versorgung, sondern helfen auch Kosten zu senken.»

**GILLES MÉRIER** praktizierte bis zu seiner Pensionierung als Arzt in Genf. Heute ist er im Pilotprojekt «e-toile» des Kantons Genf engagiert, dem ersten Modellversuch zur Umsetzung der eHealth-Strategie Schweiz. Seit diesem Jahr ist über die Plattform [www.mondossiermedical.ch](http://www.mondossiermedical.ch) ein elektronisches Patientendossier verfügbar.



Mehr dazu im Kapitel Gesundheit [Seite 20].

# Regulierung und Datenschutz

## Datensicherheit als Kernkompetenz des ICT-Standorts Schweiz

**Absolute (Daten)sicherheit existiert weder in der realen noch in der digitalen Welt.**

### **Ausgangslage** Erfolg von Online-Geschäftsmodellen hängt vom Vertrauen der Nutzer ab

Datenschutz kann nicht losgelöst vom Thema Datensicherheit betrachtet werden. Denn beide Themen sind eng miteinander verknüpft. Datensicherheit ist eine wesentliche Voraussetzung für den Datenschutz und den Erfolg von elektronischen Geschäftsmodellen. Anbieter von Onlinediensten haben demnach ein ureigenes Interesse an sicheren Daten, denn davon hängt letztlich das Vertrauen der Nutzer in die angebotenen Dienste ab. Klar ist aber: Absolute Sicherheit ist auch in der digitalen Welt nicht zu erreichen und drückt letztlich immer das akzeptierte Mass an Risiko aus. Durch den sorgfältigen Umgang mit Daten kann die Datensicherheit aber erhöht werden. Am wirkungsvollsten wird dies erreicht, wenn die entsprechenden Überlegungen zu Datenschutz und Datensicherheit bereits bei der Konzeption von Produkten und Dienstleistungen eingebracht werden. Weitere Voraussetzungen der Datensicherheit sind eine gute und zuverlässige ICT-Infrastruktur, eine zuverlässige Stromversorgung, politische und wirtschaftliche Stabilität sowie angemessene Datenschutzbestimmungen. Insgesamt sind die Rahmenbedingungen für einen zweckmässigen Datenschutz in der Schweiz heute gegeben.

Allerdings fehlt in der Schweiz eine spezialgesetzliche Regelung zur Klärung von Haftungsfragen der Access- und Hosting-Provider. Anders sieht es bei unseren europäischen Nachbarn aus, die in der Umsetzung der E-Commerce-Richtlinie allesamt bestimmte Haftungsprivilegien für Access- und Hosting-Provider kennen. Direkte Ansprüche gegen solche Dienstleister für Rechtsverletzungen durch ihre Kunden lassen sich vor dem Hintergrund ihrer Funktion als «Mediäre» und der grossen Masse an Inhalten (Content) nicht rechtfertigen. Die bestehende Rechtsunsicherheit schadet der Innovationskraft, der Meinungs- und Informationsfreiheit sowie dem eCommerce-Bereich als ständig wachsendem Wirtschaftszweig.

**Sicherheit muss in erster Linie durch die Förderung eines verantwortungsvollen Umgangs mit Daten angestrebt werden.**

### **Herausforderungen** Keine unreflektierte Rechtsübernahme

Neue Online-Geschäftsmodelle basieren darauf, den Nutzern relevante, aktuelle und räumlich nahe Angebote zugänglich zu machen. In der Datenschutzgesetzgebung ist deshalb Vorsicht gegenüber einer Überregulierung und der unreflektierten Übernahme neuer Anforderungen aus dem Ausland – insbesondere der EU – geboten. Im Vordergrund sollte die Förderung der Transparenz im Umgang mit Personendaten sowie die Förderung des verantwortungsvollen Umgangs der Nutzer mit ihren Daten – Stichwort: Medienkompetenz und sicherer Umgang mit digitalen Technologien – stehen. Denn das schwächste Glied in der Sicherheitskette ist oftmals der Nutzer selbst, der sorglos mit seinen Daten umgeht. Daneben sollten Initiativen zur Selbstregulierung der Industrie für den verantwortungsvollen Umgang mit Personendaten mehr Raum erhalten.

Online keine schärferen Bestimmungen als offline.

## Forderungen an die Politik

- ▶ **Medienkompetenz der Nutzer fördern:** Der einzelne Nutzer ist meist die Ursache für Datensicherheitsprobleme. Deshalb müssen die Medienkompetenz und der sichere Umgang mit Daten – schon in der Schule – gefördert werden. Dazu müssen die Nutzer über mögliche Gefahren informiert und sensibilisiert werden.
- ▶ **Ans Internet angepassten Rechtsrahmen gestalten:** Host-Providern muss die Möglichkeit gegeben werden, die ihnen zur Kenntnis gebrachten, offensichtlichen Rechtsverletzungen zu beseitigen, bevor gerichtlich gegen sie vorgegangen werden kann. Vor allem aber ist der im europäischen Recht längst anerkannte Grundsatz zu verankern, dass Internetdiensteanbietern keine Verpflichtung auferlegt werden darf, die von ihnen übermittelten oder gespeicherten Informationen zu überwachen oder aktiv nach Umständen zu forschen, die auf eine rechtswidrige Tätigkeit hinweisen.
- ▶ **Datenschutz, auch vor dem Zugriff staatlicher Stellen (abgesehen von gerichtlich angeordneten Ermittlungen):** Das Thema ist aktuell insofern von Bedeutung, als dass international in vielen Ländern zu beobachten ist, dass Datenschutz und Persönlichkeitsrechte immer schwächer gewichtet werden. Diesen Rechten einen zuverlässig hohen Stellenwert einzuräumen, würde gut zu allgemeinen Unterscheidungsmerkmalen der unabhängigen und neutralen Demokratie Schweiz passen. Wie der plötzliche Zusammenbruch des Bankgeheimnisses gezeigt hat, braucht es aber auch hier eine differenzierte Abwägung unterschiedlicher Interessen und einer Mission, wie Datenschutz verstanden werden soll. Damit hätte man dann auch in überraschend eintretenden Krisen eine Guideline (Beispiel: Verfolgung von Wikileaks).
- ▶ **Verlässliche Datenschutzbestimmungen garantieren:** Angemessene Datenschutzbestimmungen müssen auch in Zukunft als Standortvorteil sorgfältig gepflegt werden. Für die digitalen Daten sollen aber keine schärferen Bestimmungen gelten als in der realen Welt.
- ▶ **Datenschutz eigenständig weiterentwickeln:** Die Schweiz muss ihre gesetzlichen Grundlagen im Rahmen der internationalen Entwicklungen – aber auf Basis einer kritischen Beurteilung – weiterentwickeln.
- ▶ **Schutz vor Cyberattacken:** Am effektivsten kann die Datensicherheit bereits bei der Konzeption von Datensammlungen erreicht werden. Damit kann der Gefahr von Cyberattacken zu einem guten Teil vorgebeugt werden.

# Public Services Der digitale Austausch zwischen dem Staat und seinen Anspruchsgruppen ist ein kritischer Erfolgsfaktor für den Standort Schweiz

## Ausgangslage Die Umsetzung einer bedarfsorientierten Verwaltung lässt auf sich warten

Keine Spitzenposition bei eGovernment-Umsetzung.

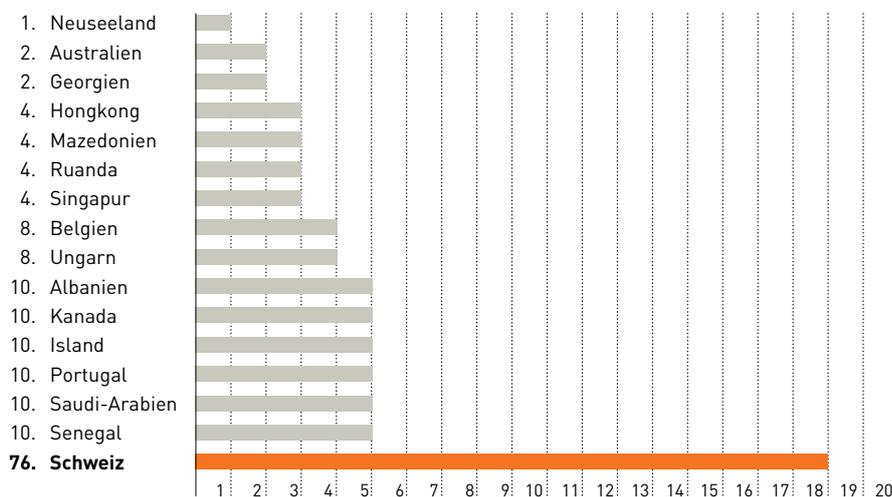
In der Schweiz dauert es im Durchschnitt 18 Tage, um eine neue Firma zu gründen. In Neuseeland wird dafür ein Tag benötigt, in den USA sechs und in Frankreich sieben. Gemäss dem Global Competitiveness Report des WEF<sup>11</sup> liegt die Schweiz damit an 76. Stelle der untersuchten Länder. Dies ist bloss ein Beispiel, welches zeigt, dass das Ausmass an administrativen Hürden für Wirtschaft und Gesellschaft eine wichtige Messgrösse für die Standortattraktivität der Schweiz darstellt. Visionen für eine bedarfsorientierte und unkomplizierte digitale Abwicklung von Vorgängen zwischen staatlichen Stellen, Bürgern und Wirtschaft bestehen mittlerweile seit mehr als zwei Jahrzehnten. Die flächendeckende Umsetzung in der Schweiz lässt allerdings trotz verbreiteter Breitbandanschlüsse und einer hohen Durchdringung der Nutzergemeinschaft mit Smart-Devices immer noch auf sich warten. Der Anfang 2013 erschienene «The Global Information Technology Report 2013» des WEF zeigt wohl auch deshalb die Schweiz bei den verfügbaren Online-eGovernment-Dienstleistungen auf Rang 32, hinter den meisten europäischen Staaten.<sup>12</sup>

### Abbildung 10

Im Vergleich zu Neuseeland dauert die Firmengründung in der Schweiz 17 Tage länger.

### Wie lange dauert es, eine Firma zu gründen

Anzahl benötigte Tage als Indikator für die Qualität des eGovernments, 2011



Quellen: World Economic Forum/World Bank 2012.

In internationalen Vergleichen befindet sich die Schweiz deshalb gerade bei der eGovernment-Umsetzung in keiner Spitzenposition. Die Schweiz hat zwar seit 2009 eine eGovernment-Strategie. Die Erkenntnisse aus dem im Dezember 2012

<sup>11</sup> World Economic Forum (2012).

<sup>12</sup> World Economic Forum (2013).

erschienenen Schlussbericht «Verwaltung und eGovernment 2012» des Informatiksteuerungsorgans des Bundes (ISB) zeigt allerdings, dass deren Umsetzung ins Stocken gerät.

Der Bericht zeigt auf der Grundlage einer breit angelegten Befragung auf allen drei Staatsebenen, dass heute eine Mehrheit der Kantone über eine formulierte eGovernment-Strategie verfügt. Bei den Bundesämtern ist es allerdings weniger als ein Drittel, bei den Gemeinden sogar nur ein Zehntel. Der vollwertige verwaltungsübergreifende digitale Amtsschalter ist unter diesen Voraussetzungen in absehbarer Zeit wohl kaum realisierbar. Die gleiche Erhebung zeigt auch auf, dass neue Themen wie die Bereitstellung von öffentlichen Daten («Open Government Data») erst in Ansätzen umgesetzt werden. Erfolgreiche Beispiele – darunter etwa Wetterdienste, Karten- oder Fahrplanapplikationen – zeigen das grosse Potenzial in diesem Bereich.

### **Herausforderungen** Die öffentliche Verwaltung so einfach und transparent wie möglich gestalten

Die Verwaltung muss einfacher, flexibler und bedürfnisorientierter werden – ICT bietet die notwendigen Voraussetzungen dazu.

Das vordringliche Ziel muss es sein, der Bevölkerung und der Wirtschaft Verwaltungsleistungen so einfach wie möglich zur Verfügung zu stellen. ICT bietet verschiedene Potenziale, um diesen Anforderungen gerecht zu werden. So erfasst der Trend zur 24-Stunden-Gesellschaft auch den Verkehr mit öffentlichen Verwaltungen. Diese müssen daher künftig in der Lage sein, ihre Dienstleistungen bedürfnisorientiert und zeitlich flexibel anzubieten. Der Schlüssel dazu ist ein vollwertiger digitaler Amtsschalter, wo der Kunde sein Anliegen jederzeit vorbringen kann. Die digitale Vernetzung der öffentlichen Verwaltungen erfordert neue Betriebsmodelle für eGovernment-Angebote, beispielsweise über «Cloud»-Lösungen.

Daneben gilt es, die Potenziale der ICT in Bezug auf die Verwertung von öffentlichen Informationen zu erschliessen. Aktuelle Forschungsarbeiten gehen davon aus, dass Daten der öffentlichen Unternehmen und Verwaltungen mehr wert sind, wenn sie offen zugänglich und frei verwendbar sind. So erwartet die EU beispielsweise durch den offenen Zugang zu Informationen des öffentlichen Sektors einen Wachstumsimpuls von jährlich bis zu 40 Milliarden Euro.<sup>13</sup> Eine im Jahr 2012 erschienene Studie der Berner Fachhochschule geht auch für die Schweiz von einem erheblichen wirtschaftlichen Potenzial aus.<sup>14</sup>

### **Forderungen an die Politik**

Die Verwaltung muss bei der Nutzung von ICT vorangehen.

- ▶ **Bürokratie für Unternehmen verringern:** eGovernment-Projekte sollen den Fokus auf den Bürokratieabbau zwischen Staat und Unternehmen legen. Besonders Bereiche wie die Mehrwertsteuerabrechnung, die webbasierte Angebotseingabe im öffentlichen Beschaffungswesen, das vollelektronische Lohnmeldeverfahren oder die digitalisierten Zollverfahren leisten einen wichtigen Beitrag an die Standortattraktivität. In zweiter Linie soll auch der Digitale Amtsschalter für Bürgeranliegen (Steuererklärung ausfüllen, Umzug melden, Identitätskarte beantragen usw.) rasch und flächendeckend umgesetzt werden.

<sup>13</sup> Europäische Kommission (2011).

<sup>14</sup> Berner Fachhochschule, Kompetenzzentrum Public Management (2012).

- ▶ **Wirtschaft stärker in die eGovernment-Umsetzung einbeziehen:** Die Herausforderungen der digitalen Vernetzung unserer Wirtschaft und Gesellschaft kann die öffentliche Hand nur mit verstärkter Führung und Professionalisierung der eGovernment-Umsetzung erfolgreich adressieren. Dies bedingt, dass die Schweizer Wirtschaft künftig zwingend in die Umsetzung der eGovernment-Strategie einbezogen wird.
- ▶ **Zusammenarbeit stärken:** Verwaltungsübergreifende Prozesse als Voraussetzung für alltagstaugliche digitale Verwaltungsdienste erfordern das abgestimmte Engagement von Bund, Kantonen und Gemeinden, um eine ebenenübergreifende, «medienbruchfreie» Verwaltungszusammenarbeit zu erreichen.
- ▶ **«Digital first» im elektronischen Geschäftsverkehr als Regelfall anstreben:** Papierbasierte Verfahren im Verkehr mit Behörden sollen die Ausnahme sein. Alle Organisationsvorhaben, Verordnungen usw. sollten so erfolgen, dass eine Umsetzung über interaktive Technologien oder elektronischen Geschäftsverkehr implizit zugelassen und von den Bestimmungen her ermöglicht wird. Die öffentliche Hand soll zudem neue Betriebsmodelle (wie zum Beispiel das Prinzip einer «Government-Cloud») frühzeitig in Pilotprojekten anpacken, um eine breite Nutzung neuer Technologien und damit einen Beitrag an die Attraktivität unseres Wirtschaftsraums zu leisten. Die «Nachfragemacht» des öffentlichen Sektors kann so das Entstehen neuer Märkte und die Stärkung der lokalen ICT-Industrie begünstigen. Zudem kann damit der allenfalls notwendige Rechtssetzungsbedarf antizipiert werden.
- ▶ **Zugang zu öffentlichen Daten sicherstellen:** Die öffentliche Verwaltung soll die rechtlichen, organisatorischen und technischen Massnahmen, die für eine Umsetzung vom Open Government Data (OGD) nötig sind, an die Hand nehmen. Dazu gehören die Kommunikation der Terminplanung, notwendige Investitionen und die Motivation der Verantwortlichen, einen aktiven Beitrag zur OGD-Umsetzung zu leisten und Datensammlungen so rasch wie möglich der Öffentlichkeit zugänglich zu machen.
- ▶ **Klare Beschaffungsstrategie erarbeiten:** Für einen nachhaltigen Erfolg von eGovernment ist es zwingend notwendig, dass die öffentliche Hand für die Beschaffung und Umsetzung ihrer ICT-Projekte eine klare Strategie entwickelt und deren Umsetzung professionalisiert. Dabei soll insbesondere die Frage «Eigenfertigung oder Fremdbezug?» (make or buy) eindeutig beantwortet werden. Gescheiterte staatliche IT-Projekte zeigen klar, dass Verwaltungen in der Regel Mühe mit der Umsetzung einer «make»-Strategie haben. Weiter muss das Bundesgesetz angepasst werden, um ein zweistufiges Verfahren bei Ausschreibungen zu ermöglichen (wettbewerbliche Dialoge). Die vom Bundesrat per 1. April 2013 in Kraft gesetzten Weisungen für ICT-Schlüsselprojekte in der Bundesverwaltung, die künftig das Scheitern von ICT-Grossprojekten verhindern sollen, müssen zeitnah und transparent umgesetzt werden.



↘  
eGovernment-Strategie  
des Bundes

# Digitale Identität Jede Schweizerin und jeder Schweizer braucht einen hoheitlichen digitalen Pass

## Ausgangslage Erster Anlauf scheiterte 2004

Private Zertifikate genügen nicht.

Das Projekt einer «elektronischen Identitätskarte» wurde bereits zu Beginn der eGovernment-Aktivitäten in der Schweiz lanciert, jedoch 2004 wieder beerdigt. Seit 2005 können private Zertifizierungsdienste auf der Basis des Bundesgesetzes über die elektronische Signatur (ZertES) anerkannte elektronische Signaturen und Zertifikate anbieten. Diese werden in den durch das ZertES geregelten Bereichen der eigenhändigen Unterschrift gleichgestellt. Es handelt sich dabei um Zertifikate und Signaturen, die – streng genommen – nicht den Menschen identifizieren, sondern lediglich den Inhaber eines solchen «privaten Schlüssels».

Die Wirtschaft ist überzeugt, dass private Zertifikate und Unterschriften ihre Berechtigung haben. Aber: Sobald es um hoheitliche Bereiche geht (Identifikation der Person analog Passkontrolle, Geschäftsverkehr usw.), genügen private Zertifikate nicht mehr. Sollte diese Aufgabe privatisiert werden, dann gibt der Staat eine wichtige hoheitliche Aufgabe aus der Hand. Die «Ab-initio»-Feststellung der Identitäten von natürlichen Personen und von Organisationen, die in der Schweiz domiziliert sind, ist eine nicht delegierbare Aufgabe in unserem Staatswesen. Zudem muss der Staat die Nutzungsrechte über diese Identität haben. Er muss diese digitale ID also auch jemandem entziehen können.

## Herausforderungen Digitale Identität hilft auch in den Bereichen eHealth, eCommerce und eGovernment

Physische und digitale Identität müssen dieselbe sein.

Grundsätzlich sollen eGovernment-Angebote, die auch von Privaten angeboten werden können, nicht vom Staat zur Verfügung gestellt werden. Bei der Vergabe der Identität eines Bürgers handelt es sich jedoch um eine hoheitliche Aufgabe, weshalb die Abgabe durch den Staat Sinn macht, ja sogar als zwingend angesehen werden kann. Gefragt sind deshalb mehr als bloss private Zertifikate: Die «physische Identität» (Pass, ID) und die «digitale Identität» müssen künftig dieselbe sein.

Breitenwirkungen in den Bereichen eGovernment, eHealth und eCommerce können nur erreicht werden, wenn jede Bürgerin oder jeder Bürger eine hoheitliche digitale Identität erhält, die gleichgestellt mit der «analogen Identität» (Pass, ID) benutzt werden kann. Der Bundesrat hat bisher solche Begehren abgelehnt und auf die Möglichkeit verwiesen, dass private Zertifizierungsdienste elektronische Signaturen und Zertifikate anbieten können.

## Forderungen an die Politik

- **Projekt reaktivieren:** Der Bundesrat soll beauftragt werden, das Projekt für eine schweizerische e-ID-Karte umgehend zu reaktivieren und zu Ende zu führen. Dabei sollen selbstverständlich die Erfahrungen mit vergleichbaren Identifikationsmitteln im europäischen Umfeld und die entsprechenden Normen und Standards zwecks Interoperabilität berücksichtigt werden. Gleichzeitig sollen die nötigen Schritte punkto Gesetzgebung und administrativer Verfahren ausgelöst werden.

**Berner Fachhochschule,  
Kompetenzzentrum Public Management  
und E-Government (2012).**  
Open Government Data Studie Schweiz.

**Booz & Company (2013).**  
Sprache ist tot – es leben die Daten.

**Connect (1/2013).**  
Netztest Schweiz.

**Econlab (2013).**  
Economic Impact of the Internet.

**Econlab und ICT-Berufsbildung  
Schweiz (2012).**  
ICT-Fachkräftesituation.  
Bildungsprognose 2020.

**Europäische Kommission (2011).**  
Digitale Agenda: Nutzung öffentlicher  
Daten als Goldmine.

**Europäische Union (2013).**  
Innovation Union Scoreboard 2013.

**IWSB – Institut für  
Wirtschaftsstudien Basel (2012).**  
Datentresor Schweiz.

**Rudolph et al. (2013).**  
Der Schweizer Online-Handel:  
Internetnutzung Schweiz 2013.

**Turlea, G., Temurshoev, U.  
& Martens, B. (2013).**  
Measuring the Digital Economy –  
A Multiregional Input-Output Multiplier  
Analysis.

**World Economic Forum (2012).**  
The Global Competitiveness Report  
2012 – 2013.

**World Economic Forum (2013).**  
The Global Information Technology Report  
2013.

Impressum

Diese Publikation erscheint in Deutsch und Französisch

Redaktion: Simon Schärer, [economiesuisse](http://economiesuisse.ch)

Gestaltung und Produktion: Wernlis, grafische Gestalter, Zürich

Fotografie: Martin Graf, Basel

Korrektorat: Alain Vannod, St. Gallen

Druck: DAZ Druckerei Albisrieden, Zürich

Herausgabe: Juni 2013

© [economiesuisse](http://economiesuisse.ch) 2013

economiesuisse  
Verband der Schweizer Unternehmen  
Hegibachstrasse 47  
Postfach  
CH-8032 Zürich

economiesuisse  
Fédération des entreprises suisses  
Carrefour de Rive 1  
Case postale 3684  
CH-1211 Genève 3

economiesuisse  
Verband der Schweizer Unternehmen  
Spitalgasse 4  
Postfach  
CH-3001 Bern

economiesuisse  
Federazione delle imprese svizzere  
Corso Elvezia 16  
Casella postale 5563  
CH-6901 Lugano

economiesuisse  
Swiss Business Federation  
Avenue de Cortenbergh 168  
B-1000 Bruxelles

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