

Weiter knüpfen am Netz der Netze Was Fachleute zum Internet der Zukunft sagen

Zusammenfassung des Expertenberichts im Rahmen des Projekts «Internet der Zukunft»

Aufbauend auf dem Dokument «Herausforderung Internet» hat TA-SWISS einen Bericht in Auftrag gegeben, der darüber Aufschluss gibt, wie Fachleute aus ganz unterschiedlichen Gebieten die Zukunft des Internets abschätzen. Nachfolgend eine zusammenfassende Übersicht der wichtigsten Ergebnisse aus dem 50seitigen Bericht.

Das Internet hat unseren Alltag in den letzten Jahren stark verändert. Es ist für viele zu einem unverzichtbaren Informations- und Kommunikationsmedium geworden, und auch seine Angebote für Konsum und Unterhaltung verzeichnen rege und wachsende Nachfrage. Was diese Veränderungen für die wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Strukturen für Folgen nach sich ziehen, lässt sich erst ansatzweise ermessen. Im Gespräch mit 18 Expertinnen und Experten versucht der Bericht «Weiter knüpfen am Netz der Netze», die Pfade der künftigen Entwicklung verschiedener Facetten des Internets vorzuzeichnen.

Allgegenwärtiges Netz

Vom technischen Standpunkt aus sehen die befragten Fachleute voraus, dass das Internet künftig noch mobiler werden wird. Das Handy wird seine Internetfähigkeit weiter steigern, aber auch viele Gegenstände – von der Heizung oder der Sprinkleranlage im eigenen Haus bis zum Sport-T-Shirt mit eingearbeitetem Sensor für die Herzfrequenz – werden mit dem Web kommunizieren können. In der Frage, wie diese Entwicklung zu bewerten sei, sind sich die befragten Personen uneinig. Die einen sehen im allgegenwärtigen Web eine technische Krücke, die uns hilft, uns in einer immer schneller getakteten Welt zurecht zu finden. Die anderen befürchten, dass die Menschen zunehmend gläsern werden und ihnen keine Geheimnisse mehr bleiben.

Angaben zum Expertenbericht

Weiter knüpfen am Netz der Netze. Was Fachleute zum Internet der Zukunft sagen. Bericht im Rahmen des Projekts «Internet der Zukunft», herausgegeben von TA-SWISS, Bern 2009.

Die doppelte Herausforderung des Datenschutzes

Vor diesem Hintergrund erkennen die Experten im Datenschutz eine grosse Herausforderung, und zwar gleich in zweifacher Hinsicht. Zum einen beklagen sie die fehlende Sensibilität

der Nutzerinnen und Nutzer für Diskretion und sorgsamem Umgang mit eigenen Daten. Zu leichtfertig wird – etwa in sozialen Netzwerken, aber auch in online-Umfragen oder -Wettbewerben – Privates preisgegeben, ohne zu bedenken, dass sich Informationen im Web sehr rasch kopieren und streuen lassen. Das macht es faktisch nahezu unmöglich, diese Angaben wieder aus dem Netz zu entfernen, selbst wenn das Recht dem Dateninhaber diese Möglichkeit zugesteht. Zum anderen wird ein Datenschutz, der vom einzelnen Individuum ausgeht, den technischen Gegebenheiten immer weniger gerecht: Wenn grosse Mengen an Daten anfallen, vermag auf Grund moderner Analysemethoden (Data Mining) selbst die Anonymisierung nicht zu gewährleisten, dass einzelnen Bürgerinnen oder Konsumenten keine Nachteile aus der Datenauswertung zu befürchten haben. Konzepte des Datenschutzes, die über den Schutz individueller Daten hinaus reichen, sind daher dringend gefragt.

Schule und Bildung: Abschied von der «Klassengesellschaft»?

Das Internet stellt die ganze Gesellschaft vor einen gewaltigen Lernprozess. Damit geraten das Schul- und Ausbildungssystem und gar die Erziehung als Ganze in den Blickpunkt. Dass angesichts von Internet lebenslanges Lernen für alle zum Gebot wird, bejahen zwar alle Experten. Doch herrscht keine Einigkeit darüber, was das genau bedeutet. Während die einen fordern, die herkömmlichen Bildungsinstitutionen hätten ihren Lehrplan entsprechend auf die Ansprüche einer Wissens- und Mediengesellschaft anzupassen und künftig auch umfassende Medienkompetenz zu schulen, stellt aus Sicht der Anderen das Internet die herkömmlichen Bildungsstrukturen als solche in Frage: In einer Zeit, wo dank didaktischer Software Lerninhalte zunehmend auf persönliche Bedürfnisse massgeschneidert würden und Internet-Foren die Möglichkeit böten, gemeinschaftlich zu lernen und Probleme zu lösen, sei der althergebrachte Unterricht im Klassenzimmer nicht mehr zeitgemäss. Das Internet bietet aus dieser Sicht Instrumente an, um das Lernen auf die Situation und die Bedürfnisse des Einzelnen abzustimmen. Wie die Qualität dieser neuen, individualisierten schulischen Angebote sichergestellt und überprüft werden kann, bleibt in diesen Visionen allerdings weitgehend offen.

Überraschungen auf dem Markt

Wie wir lernen und kommunizieren, bleibt nicht ohne Folgen für die Arbeitswelt und die Wirtschaft. Gerade im Hinblick auf ökonomische Entwicklungen halten sich die Befragten aber mit Voraussagen zurück – sind doch in jüngster Zeit immer wieder überraschende Dienste im Web aufgetaucht, die sich entgegen aller Erwartungen auf dem Markt durchzusetzen vermochten. Herkömmliche wirtschaftliche Konzepte werden nicht zuletzt durch grundlegende Verschiebungen der Werthaltungen in Frage gestellt: Freiwilligkeit – auch freiwillige Arbeit – wird im Internet gross geschrieben, ebenso das Prinzip des Teilens. Welche Marketingmodelle sich unter diesen Prämissen entwickeln werden, lässt sich derzeit noch nicht abschätzen.

Wechselwirkungen zwischen Gesellschaft und Internet

Das Internet kann nicht losgelöst von der Gesellschaft betrachtet und verstanden werden, die es nutzt. Ob es in den Dienst der einzelnen Bürgerinnen und Bürger gestellt wird oder ob es als mächtiges Instrument die Durchsetzungskraft staatlicher und wirtschaftlicher Interessen erhöht, bestimmt nicht die Technik, sondern der gesellschaftliche Umgang mit dem Web.

Wenn es darum geht abzuwägen, ob die durch Internet verbesserte Kommunikation eher die Durchschlagskraft der Kriminellen erhöht oder ob sie gesellschaftlichen Anliegen wie einem möglichst demokratischen Zugang zu Informationen zum Durchbruch verhilft, neigt eine Mehrheit der Befragten dazu, die Chancen für die Gesellschaft höher einzuschätzen als die Risiken. So gesehen, stellt das Internet Mittel bereit, um Althergebrachtes ganz neu zu denken – etwa die Kommunikation zwischen Verwaltung und Bürgerinnen und Bürgern, aber auch die Teilhabe jedes Einzelnen am Wissen dieser Welt und am politischen Entscheidungsprozess. Eine Technik, die Mitsprache, Teilhabe und intensiven Austausch über alle Grenzen hinweg unterstützt, könnte so gesehen einen wertvollen Beitrag zur Weltgesellschaft im positiven Sinne leisten.

Kurze Übersicht zu den einzelnen Kapiteln des Berichts

Die folgenden Abschnitte geben die wichtigsten Schlussfolgerungen wieder, die mit Blick auf die Ansichten der befragten Personen (Fazit 1), die von ihnen verwendeten sprachlichen Bilder und Vergleiche (2) sowie im Hinblick auf die unterschiedlichen Ausprägungen und Anwendungsgebiete des Internets (3-9) und schliesslich auf die Stellung der Schweiz (10) gezogen werden können.

1. Fazit: Idealtypische Haltungen, vielschichtige Beurteilungen

Aus den Äusserungen der befragten Fachleute lassen sich drei idealtypische Haltungen gegenüber Internet heraus arbeiten: eine eher skeptische, eine nahezu euphorische und eine abwägende, wenn auch wohlwollende Haltung. Die Typisierung der Haltungen ist dabei nicht gleich zu setzen mit einer Typisierung der befragten Personen.

Kaum eine der befragten Fachleute vertritt nämlich eine der geschilderten Haltungen «in Reinkultur»; vielmehr ist es durchaus möglich, dass ein Experte mit Blick auf die Einhaltung des Datenschutzes eine skeptische Haltung vertritt, dabei aber die Vorteile des Internets für einen schonenderen Umgang mit Ressourcen ausgesprochen optimistisch beurteilt. Das Internet ist ein vielschichtiges Phänomen – und ebenso vielschichtig fällt die Beurteilung seiner verschiedenen Aspekte und Anwendungsmöglichkeiten aus.

2. Fazit: Vorsicht vor der verführerischen Kraft der Sprachbilder

Sprachbilder sind ein erprobtes Hilfsmittel, um einem Publikum einen neuartigen Sachverhalt näher zu bringen. Indes wohnt ihnen auch das Risiko inne, vielschichtige Erscheinungen in unzulässiger Weise zu vereinfachen. Denn Metaphern stellen die Wirklichkeit zwangsläufig unvollständig oder gar leicht verfälscht dar, indem sie bestimmte Facetten einer Erscheinung ausblenden.

Besonders problematisch ist die Eingängigkeit sprachlicher Bilder dort, wo es um Massnahmen und politische Aktionen geht. Nur zu leicht vermögen attraktive Metaphern gar manipulatives Potenzial zu entfalten. Wenn zum Beispiel – um ein Sprachbild fiktiv weiter zu spinnen – das Internet mit dem Strassenverkehr gleichgesetzt wird, könnte der Schluss naheliegen, es sei eine Instanz ins Leben zu rufen, die ähnliche Aufga-

ben wie die Verkehrspolizei zu erfüllen hätte. Indes würden wohl die meisten der Befragten, die das Web mit Autobahnen oder Feldwegen vergleichen, diese Folgerung verwerfen.

3. Fazit: Schwachstellen weniger in der Technik als bei den Nutzern

«Wo aber Gefahr ist, wächst / das Rettende auch» - diese Strophe aus Patmos von Friedrich Hölderlin könnte auch als Leitspruch der befragten Fachleute für ihre Sicht auf die technischen Grundlagen des Internets gelten. Zwar streitet niemand von ihnen ab, dass das Web von zweifelhaften Geschäftemachern und von Kriminellen missbraucht werden kann. Indes dürfte es mit der wachsenden Internet-Kompetenz der Nutzerinnen und Nutzer, aber auch dank entsprechender Software möglich sein, die Schäden in Grenzen zu halten. Das Internet als Verbund von Computernetzen betrachten die interviewten Expertinnen und Experten als sicheres Kommunikationsmedium; die eingebauten Mehrspurigkeiten (Redundanzen) sorgen dafür, dass einzelne Bereiche und Strecken des Netzes allenfalls überlastet werden; einen schlagartigen Zusammenbruch des Internets hingegen halten die Befragten für ausgeschlossen – sofern nicht die Stromversorgung zusammenbricht.

Viele der mit dem Web einher gehenden Schwierigkeiten hängen damit zusammen, dass es als weltumspannendes Medium Regelungen ausser Kraft setzt, die auf politisch-staatliche Territorien zugeschnitten sind. «Digitale Paradiese» entstehen, wenn laxere rechtliche Regelungen eines bestimmten Landes ausgenutzt werden, um von dort aus weltweit Dienste anzubieten, die dem Recht der meisten anderen Staaten widersprechen. Spam, die Verbreitung nationalsozialistischer Gedankengutes, aber auch Missbräuche des Urheberrechtes lassen sich nur dann erfolgreich bekämpfen, wenn international verbindliche Regelungen ausgearbeitet und befolgt werden. Verschiedene der befragten Fachleute befürchten allerdings, dass

es angesichts der weltweit unterschiedlichen Traditionen und Werthaltungen schwierig sein wird, solche Konventionen auszuhandeln.

Internet-Kompetenz, so die Folgerung verschiedener Experten, müsste gerade auch bei Entscheidungsstragenden dringlich gefordert werden – seien sie in der Politik tätig, in der Wirtschaft oder eben auch in der Rechtsprechung. Als zweiter Schluss drängt sich auf, dass internationale Absprachen und Angleichungen von Standards unabdingbar sind, wenn verhindert werden soll, dass findige Geschäftemacher das Gefälle zwischen verschiedenen Rechtsnormen zu ihren Gunsten ausnutzen.

4. Fazit: Selbstbeschränkung, damit die Effizienzgewinne zur Nachhaltigkeit beitragen

Die Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) könnte vieles zu einem effizienten und damit auch sparsamen Umgang mit Energie und Rohstoffen beitragen. Der Effizienzgewinn wird allerdings oftmals durch eine gesteigerte Nachfrage und Produktion (über)kompensiert. Die wachsenden Ansprüche an die Leistungsfähigkeit und Multifunktionalität der Geräte und Dienste verschärfen darüber hinaus die Stofffluss-Problematik, indem kleinste Mengen seltener Substanzen in die Geräte eingebaut werden. Mit anderen Worten: Die potenziellen Vorteile einer effizienteren und sparsamen Technik werden nur dann zum Tragen kommen, wenn wir bereit sind, unsere Ansprüche zu begrenzen.

Im Alltag könnten die sozialen Netzwerke zu einem wirkungsvollen Instrument werden, um die Menschen anzuspornen umweltgerecht zu handeln. Die Demokratisierung der Umweltbeobachtung und -messung könnte wichtige Impulse vermitteln für die Stärkung des individuellen Verantwortungsgefühls gegenüber der Umwelt.

5. Fazit: Unvorhersehbarer Markt

Das Web stellt viele etablierte Geschäftsmodelle in Frage. Zu spüren bekommen das zurzeit insbesondere die Musik- und die Zeitungsproduzenten. Aber auch anderen Branchen bläst ein rauer Wind entgegen, sofern sie nicht in der Lage sind, das Internet als neuen Vertriebskanal und als Marketinginstrument zu nutzen. Internet stellt Mittel bereit, um neue Dienste

kostengünstig und von überall anzubieten. Die Konkurrenz wird härter, denn innovative Firmen und Kleinstunternehmen drängen sogar von Ländern wie Afrika auf den globalen Markt, die zuvor höhere Hürden zu überwinden hatten. Entsprechend tun sich selbst Fachleute schwer, neue Geschäftsfelder und Marketingmodelle vorher zu sehen. Auch sind sie sich in ihren Einschätzungen nicht immer einig: So sehen die einen in den sozialen Netzwerken ein Instrument, um Werbung und Marketing von Grund auf zu revolutionieren. Statt auf Massenwerbung werde das Marketing der Zukunft auf jeden Einzelnen zugeschnitten sein und oftmals auf persönlicher Empfehlung von Bekannten aus dem Netzwerk beruhen. Andere Befragte wiederum sehen die Attraktivität der sozialen Netzwerke schlagartig schwinden, sollten sie von Werbung und Marketing vereinnahmt werden.

Auch im Hinblick auf ökonomisch erfolgreiche Nutzung des Internets gilt, dass dieses nicht unabhängig von der Gesellschaft betrachtet werden darf, die es nutzt. Die pfiffigste Geschäftsidee kann daran scheitern, dass Förderungsmodelle und Infrastrukturangebote in einer veralteten Wirtschaftsauffassung verhaftet sind, die auf materielle Produktion abzielt und damit dem Umstand nicht gerecht wird, dass zunehmend immaterielle Information zum Wirtschaftsfaktor wird.

6. Fazit: Internet im Dienst einer offenen Gesellschaft

Dem Internet wohnt das Potenzial inne, die «Wissensgesellschaft» im eigentlichen Sinne zu verwirklichen: Die Hürden zu den unterschiedlichsten Informationen werden tiefer gelegt, und Kontakte können einfacher geknüpft werden – über grossen Distanzen und nationale Grenzen hinweg. Auch körperliche Gebrechen können dank Internet teilweise kompensiert werden – etwa durch Lesehilfen für Blinde, die dadurch von persönlichen Vorlesern unabhängig werden, aber auch, indem gehbehinderte Menschen viele Informationen am heimischen Rechner herunter laden können.

Bevor sich aber das positive Potenzial des Web verwirklichen lässt, müssen die Nutzerinnen und Nutzer vieles lernen und sich umstellen. Das gilt insbesondere mit Blick auf die Spuren, die sie im Netz hinterlassen – teilweise, ohne es zu merken, aber zum Teil auch bewusst, wenn sie

in sozialen Netzwerken persönliche Daten preisgeben. Aus rechtlicher Sicht lässt sich zwar dem Missbrauch persönlicher Daten einen Riegel schieben; technisch betrachtet, ist die Umsetzung der entsprechenden Gesetze allerdings so aufwendig, dass die Nutzerinnen und Nutzer gefordert sind, selber möglichst grosse Um- und Vorsicht walten zu lassen.

Dass eine Spaltung der Gesellschaft in «Angeschlossene» und «Ausgeschlossene» zu befürchten sei, denken die wenigsten der Befragten. Dennoch wird die «Netzgesellschaft» alles andere als einheitlich sein, indem sich in den verschiedenen Nutzungsweisen des Internets die Vielfalt an Interessen und persönlichen Neigungen der Menschen widerspiegelt. Und auch hier ist Selbstverantwortung gefordert: Wer das Internet nur nutzt, um sich zu unterhalten, wird sein Potenzial als Medium der Information, Aufklärung und Mitwirkung nicht ausschöpfen.

Indem das Web neue Formen der Kommunikation und der Zusammenarbeit – oft auf freiwilliger Basis – unterstützt, könnte es mittelfristig gesellschaftliche Strukturen tief greifend verändern. Dass überkommene Feindbilder revidiert werden und das Netz auf Grund neuer kommunikativer Gepflogenheiten «weiblicher» werde, sind zwei Visionen, die genannt werden.

7. Fazit: Lernen und Lehren im Internet

Das Internet stellt das Bildungssystem, aber auch die persönliche Lernfähigkeit und -bereitschaft vor grosse Herausforderungen. Zugleich bietet es aber auch wirkungsvolle Instrumente, um das Lernen auf persönliche Vorlieben und Situationen abzustimmen.

Die Befragten sind sich uneinig in der Frage, was das Internet für die etablierten Bildungsstrukturen für Folgen haben könnte. Die einen fordern, der Unterrichtsplan sei ausdrücklich um die Vermittlung einer umfassenden Medienkompetenz zu erweitern. Andere sehen wiederum die Eltern vermehrt in der Pflicht, die ihre Sprösslinge ebenso sorgsam auf den Umgang mit Internet vorzubereiten hätten wie auf das Verhalten im Strassenverkehr. Wieder andere denken, dass Kinder und Jugendliche, die von klein auf mit dem Web aufwachsen, von und unter einander viel lernen und sich schnell ohne Belehrungen der Erwachsenen gewieft und souverän im Web zurechtfinden. Aus dieser

Perspektive sind es vielmehr die Älteren – etwa gegenwärtige Entscheidungstragende – die dringend im Umgang mit und in ihrem Verständnis von Internet geschult werden sollten, damit sie keine Massnahmen in die Wege leiten, die die weitere Entwicklung des Web ungünstig beeinflussen könnten.

Noch weiter gehende Visionen gehen davon aus, dass das Web das etablierte Bildungssystem als Ganzes in Frage stellt, indem es die Individualisierung auch des Lernens konsequent weiter treibt. Aus dieser Optik wird sich dank ausgeklügelter Software bald jede und jeder aussuchen können, wann und wo sie lernt, und Lerngruppen im Netz werden herkömmliche Tutorien ablösen. Die staatlichen Bildungsinstitutionen werden hier gefordert sein, die Qualität der Ausbildungen zu überprüfen und abzusichern.

Mit anderen Worten: Wie ein durch Internet geprägtes Erziehungs-, Schul- und Bildungssystem aussehen wird (und aussehen sollte), lässt sich aus den unterschiedlichen Visionen der befragten Fachleute nicht ableiten. Eine gewisse Übereinstimmung ist allenfalls heraus zu hören, wenn es um die erforderlichen Fähigkeiten geht, die den erfolgreichen Umgang mit Internet gewährleisten: ausschlaggebend sind letztlich nicht so sehr technisches Wissen und Können, sondern grundlegende menschliche Kompetenzen wie Einfühlungsvermögen, Selbsteinsicht und -kenntnis, Ausdauer sowie die Fähigkeit, persönliche Freiräume vor dem Zugriff einer allgegenwärtigen und mächtigen Technik zu entziehen. Erziehung und Bildung, die sich zu stark von der Faszination der Technik blenden lässt, greift zu kurz – denn für den erfolgreichen Umgang mit Internet braucht es auch eine tragfähige Basis traditioneller Werte.

8. Fazit: Politik und Verwaltung vor grossen Herausforderungen

Auch mit Blick auf das politische System gilt: Das Web und seine Folgen können nicht unabhängig von der Gesellschaft beurteilt werden, die es verwendet. Da es sich um eine ausgesprochen wirkungsvolle Technik handelt, die viele Prozesse effizienter gestaltet, könnten – zumindest in der Theorie – auch totalitäre Regimes davon profitieren, deren repressive Haltung zur «Philosophie» des Web in Widerspruch stehen. In ihren Händen könnte es zum

Hilfsmittel eines «Big Brother» im Orwell'schen Sinn mutieren und für Propaganda und Kontrolle der Bürger zum Einsatz kommen. Würden diese durch die Androhung drakonischer Strafen genügend eingeschüchtert, würden sie es kaum wagen, die technischen Möglichkeiten zu nutzen, die grundsätzlich existieren, um einen solchen Einsatz des Web zu hintertreiben. Die herkömmlichen demokratischen Systeme hingegen beruhen darauf, dass ausgewählte Volksvertreterinnen und -vertreter die Bürgerinnen und Bürger repräsentieren. Das Web könnte dazu beitragen, die eingespielten Regeln auszuhebeln: Indem es Mittel zur direkten Mitwirkung und Absprache bereit stellt, setzt es etablierte Kommunikationskanäle (und Kontrollmechanismen) ausser Kraft. Die politische Sprengkraft des Web ist folglich weit grösser, als es einzelne Internetauftritte und -kampagnen ausgewählter Politiker vermuten lassen.

Während die politischen Folgen des Internets eher spekulativ behandelt werden, zeichnen sich seine Konsequenzen für die Verwaltung deutlicher ab. Diese beschränkt sich zurzeit weitgehend darauf, ihre Strukturen und Abläufe im Web zu kopieren. Mittelfristig aber dürfte das Internet dazu beitragen, die Verwaltung neu zu denken: Statt dass sich ein Antragssteller vom einen virtuellen Schalter zum nächsten klickt und die verschiedenen administrativen Dienste am Ausgangspunkt der Überlegungen stehen, könnte die Verwaltung künftig vom Dossier der einzelnen Menschen aus konzipiert werden: Von den Krankenakten zu den erworbenen Bildungsabschlüssen bis hin zu den erteilten Baubewilligungen wären alle amtlichen Dokumente in einem einzigen Dossier zusammengefasst. Dass hierfür neue Formen der Zusammenarbeit zwischen Amtsstuben und Departementen und über kantonale Grenzen hinweg entwickelt werden müssen und dass die Technik die erforderlichen Grundlagen für den Datenschutz bereit stellen muss, liegt auf der Hand – und wird noch für viele Diskussionen sorgen.

9. Fazit: Die Schweiz und das Internet

Ungeachtet ihrer weltweit bekannten Ausbildungsstätten für Ingenieure und ihrer guten Infrastruktur vermag sich die Schweiz bei innovativen Web-Produkten kaum zu profilieren. Ihre Stärken liegen anderswo: In der hohen Lebensqualität, die fähige Fachleute aus dem Ausland anzieht, aber auch in ihrem pragma-

tischen Umgang mit gesetzlichen Regelungen und in ihren Traditionen. Die Schweiz wird mit Qualitätsarbeit, Zuverlässigkeit und Sicherheit in Verbindung gebracht – Trümpfe, die es auch im Internet-Business auszuspielen gilt. So könnte die Schweiz qualitativ hoch stehende und umfassende Dienstleistungen bei der Sicherung von Daten entwickeln – die allenfalls bis hin zur physischen Sicherheit von Servern in alpinen Bunkern reichen könnte.

Dass die Eidgenossenschaft über eine lange direktdemokratische Tradition verfügt und an den Umgang mit kultureller Vielfalt gewohnt ist, verschafft ihr ebenfalls eine gute Ausgangsposition für erfolgreiches Agieren im Web – sind doch Partizipation und Vielfalt treibende Kräfte für die weitere Entwicklung des Internets.

Die grossen Herausforderungen – und ein Versuch, sie zu benennen

Das Internet lässt sich nicht losgelöst von der Gesellschaft betrachten, die es formt und auf die es zurück wirkt. Auch kann seine künftige Entwicklung nur erahnt werden, wenn die gegenwärtigen Erscheinungen im Web erkannt und verstanden werden. Doch selbst dann bleiben Aussagen zur Zukunft des Internets mit allerlei Unsicherheiten behaftet. Das zeigt die Meinungsvielfalt innerhalb der Fachzunft.

Die Positionen, die unter Experten auf einhellige Zustimmung stossen, sind spärlich und lassen sich genau genommen auf eine einzige reduzieren: Das Internet stellt grosse Herausforderungen an die Lernfähigkeit der Menschen und an das Bildungswesen. Bereits bei der Konkretisierung dieser These spannt sich indes die Meinungsvielfalt auf: Während die einen Befragten (eine Mehrheit) die Jugendlichen in den Fokus rücken, die es an das neue Medium und an einen sorgfältigen Umgang mit seinen Möglichkeiten und Risiken heranzuführen gelte, betonen andere, die Wissensdefizite seien besonders bei der heutigen Generation der älteren Berufstätigen über 40 gravierend – bei den «Immigranten des Internets»: Die älteren und etablierten Entscheidungstragenden in Wirtschaft und Politik seien es, die gegenwärtig im Umgang mit und in der Regulierung von Internet teilweise fatale Entscheidungen trafen, weil sie das Web und seine Funktionsweise nicht erfasst hätten. Entsprechend gelte es, die Internet-Ausbildung und die Vertrautheit mit dem neuen Medium in diesem Alterssegment voran zu treiben.

Der Vielfalt der «User» Rechnung tragen

Bildung ist auch das prägende Stichwort, wenn es um die Frage einer Kluft zwischen den An- und den Ausgeschlossenen geht. Die Mehrheit der Befragten denkt nämlich nicht, dass bei dieser Problematik das Augenmerk auf den finanziellen Aspekt gelegt werden sollte. Dies betonen sie insbesondere im Hinblick auf die reiche Schweiz. Indes sind mehrere der Befragten gar der Ansicht, Internet und mobile Kommunikation verbessere selbst für die Länder des Südens die wirtschaftlichen Perspektiven. Auch für Behinderte, vor denen sich oft genug hohe Hürden für die Teilnahme am gesellschaftlichen Leben türmen, birgt das Internet zahlreiche Möglichkeiten, um aktiver am Informationsaustausch zu partizipieren: Gehbehinderte können sich Angebote von zuhause aus herunterladen

oder auch einfacher nach Hause liefern lassen, Blinde profitieren von Lesehilfen – und neuere Forschungsarbeiten zielen gar darauf ab, die elektronische Kommunikation bzw. die Interaktion mit dem Computer einzig über Hirnströme steuern zu lassen.

Hingegen könnte die so genannte digitale Kluft zwischen verschiedenen Usergruppen zum Problem anwachsen: wenn die Einen das Medium einzig nutzen, um sich zu unterhalten und sich abzulenken, während die Anderen es verstehen, aus den Informationen im Web neuen Mehrwert zu schaffen. Diese Kluft nicht zu sehr aufreissen zu lassen, könnte vor diesem Hintergrund ein wichtiges Ziel einer zeitgemässen Medienbildung sein. Eine zeitgemässe Medienbildung muss daher Rücksicht nehmen auf den sozialen Hintergrund der Lernenden, ihr Einkommen, ihr Alter sowie ihre persönlichen Interessen und Bedürfnisse. Bevölkerungsgruppen wie ältere Personen, Personen mit Migrationshintergrund und Menschen mit Behinderungen sollten speziell für einen kompetenten Umgang mit den Neuen Medien unterstützt werden, um ihre Integration in unsere Mediengesellschaft zu fördern.

Medienkompetenz, die in der Tradition wurzelt

Im Hinblick auf die Kompetenzen, die die User mit sich bringen müssen, stehen technische Fähigkeiten nicht im Vordergrund; die meisten Befragten gehen davon aus, dass die Technik mittlerweile so bedienungsfreundlich ist, dass sie dem Zugang zum Internet keine allzu massiven Barrieren entgegen stellt. Mehrere der Befragten betonen indes, eine Rückbesinnung und Stärkung traditioneller Werte sei im Umgang mit dem Web entscheidend: Moralische Urteilskraft, Selbsterkenntnis, Einfühlungsvermögen in's Gegenüber und die damit verbundene Fähigkeit, sich mit ihm zu verständigen – das sind die Eigenschaften, die für einen erfolgreichen

Umgang mit dem Internet mindestens ebenso entscheidend sind wie technisches Grundwissen. Massnahmen, die darauf abzielen, die Medienkompetenz der Internet-Nutzer zu fördern, sollten dabei das Bewusstsein für den Schutz der Privatsphäre und vor illegalen Inhalten stärken. Auch über die rechtskonforme Nutzung der elektronischen Medien sowie über Chancen und Risiken im Online-Bereich gilt es zu informieren.

Das Web wird immer mobiler

Im Hinblick auf die technisch-instrumentelle Entwicklung von Internet sind sich die Fachleute einig, dass sich die Applikationen zunehmend vom Computer lösen und zu mobilen Geräten oder gar Gegenständen des Alltags verlagern werden. Uneinigkeit herrscht allerdings in der Frage, wie diese Entwicklung zu bewerten sei. Von einer Minderheit wird sie mit Schrecken erwartet, weil sie damit die Voraussetzungen für den «gläsernen Bürger» bzw. die «gläserne Kundschaft» erfüllt sieht. Mehrheitlich versprechen sich indes die befragten Personen vom «Internet der Dinge» Entlastung und Unterstützung, um sich in einer immer schnelllebigeren Zeit besser zurechtfinden zu können.

Soziale Netzwerke: schwer einzuschätzende Potenziale

In der Einschätzung der Frage, wie sich die sozialen Netzwerke weiter entwickeln werden, sind die Fachleute ebenfalls uneins. Einzelne halten sie für eine Modeerscheinung, und verschiedene sehen voraus, dass ihre Attraktivität schwinden wird, wenn sie vermehrt zu Werbezwecken eingesetzt werden.

Andere halten dagegen, dass soziale Netze im Gegenteil zu einer individualisierten, auf persönliche Empfehlung gestützten und damit glaubwürdigeren Werbung führen werden. Darüber hinaus sind sie der Überzeugung, dass die sozialen Netzwerke den Bürgerinnen und Bürgern ein wirkungsvolles Instrument in die Hand geben, um am politischen Prozess teilzuhaben und Probleme auf neuartige Weise zu lösen.

Sollte sich zweitgenannte Sicht bewahrheiten, könnte das Internet zum Motor für tief greifende gesellschaftliche Veränderungen werden. Denn die sozialen Netzwerke gestatten eine Kommunikation nach «variablen Geometrien»: Menschen mit ähnlichen Anliegen und Inter-

essen finden aus allen Ländern und über alle Grenzen hinweg zusammen. Dadurch entstehen Handlungsgemeinschaften, die quer zu den politischen Territorien liegen, an welche die gängige Rechtsordnung gebunden ist. Ausserdem etablieren sich neue Formen der Entscheidungsprozesse: Menschen arbeiten gemeinsam an einem Problem, reagieren auf Vorschläge, die im Web publiziert werden und schlagen Verbesserungen vor. Diese pragmatische Art, sich schrittweise und gemeinsam den guten Lösungen anzunähern, kontrastiert mit bisher praktizierten Vorgehensweisen: Statt dass eine zentrale Instanz von Fachleuten vorausschauend eine Lösung ausarbeitet – ein Vorgehen, wie es z.B. bei der Erarbeitung neuer Gesetzestexte praktiziert wird – veröffentlicht ein Akteur eine Ideenskizze im Web und wartet auf Reaktionen, die zur Verbesserung seines Vorschlags beitragen. Die evolutionäre Entwicklung gewinnt dadurch gleichermassen an Bedeutung und an legitimierender Kraft – und könnte mit der Zeit die althergebrachten, auf Expertenwissen beruhenden Prozeduren beim Erarbeiten von Standards und Leitplanken aller Art ablösen.

Die Schweiz: Ihre Schwächen, ihre Stärken

Die Schweiz verfügt aus Sicht einer Mehrheit der Befragten nicht von vornherein über schlechte Voraussetzungen, um im Umgang mit Internet erfolgreich zu sein: Die hiesige Infrastruktur ist vergleichsweise gut ausgebaut und das Ausbildungsniveau hoch. Ausserdem ist hierzulande der Dienstleistungssektor traditionellerweise stark, der – etwa im Unterschied zur industriellen oder landwirtschaftlichen Produktion, die an «Materie» gebunden ist – vom Web besonders grossen Nutzen ziehen kann. In der Einstellung der Schweiz zur «Materie» könnte andererseits aus Sicht der Befragten ein Hindernis für den Erfolg im Web liegen: Die Konzepte für erfolgreiches Wirtschaften und entsprechend für Wirtschaftspolitik sind in der Schweiz allzu stark in althergebrachten, industriellen Modellen verhaftet, die für innovative Entwicklungen auf dem Gebiet der «Software» wenig taugen. Andere Schweizer Überlieferungen hingegen könnten sich im Web durchaus als Vorteil erweisen: die lange demokratische Tradition, die dem offenen Charakter des Web entspricht, der gewohnheitsmässige Umgang mit Mehrsprachigkeit und Multikulturalität, das Image von Beständigkeit, Verlässlichkeit und damit auch von Qualität.

All das sind Pfunde, mit denen die Schweiz aus Sicht vieler der Befragten wuchern könnte und sollte.

Um die Einwirkungen der neuen Medien auf den Alltag und insbesondere auch auf die Lebensweise der jüngeren Generationen, die mit dem Internet aufgewachsen sind, besser erkennen zu können, sollte der Forschung und den Datenerhebungen in diesem Bereich mehr Gewicht gegeben werden. Allzu oft fehlen Angaben aus der Schweiz, so dass auf Daten aus dem Ausland zurück gegriffen muss, in der Hoffnung, dass sich die Situation in der Schweiz nicht allzu sehr von jener z.B. in Deutschland unterscheidet. Beweise dafür können jedoch nur wissenschaftlich fundierte Studien in der

Schweiz erbringen. Einig sind sich die befragten Fachleute schliesslich auch darin, dass die weiteren Entwicklungen im Web mit Überraschungen aufwarten werden, die niemand voraussagen kann. Sich an das Bekannte und Vertraute anzulehnen, kann unter dieser Prämisse nur beschränkt hilfreich sein, um die weitere Entwicklung des Internets zu erfassen. Seine Zukunft lässt sich mithin bestenfalls in Umrissen skizzieren, und Voraussagen müssen sich zwangsläufig stets auf relativ eingeschränkte, möglichst genau definierte Anwendungen und Aspekte beschränken. Folgerungen oder gar Empfehlungen für das Web als Ganzes hingegen sind kaum sinnvoll.

Weitere Informationen

Projekt «Internet der Zukunft»

Dieser Bericht ist Teil eines langfristigen Projekts, das sich mit den gesellschaftlichen und ökonomischen Folgen des Internets befasst. Das Projekt «Internet der Zukunft» setzt sich aus drei Modulen zusammen, die die Thematik aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchten. In jeder Etappe ist es möglich, die Entwicklungen und neuen Anwendungen zu berücksichtigen.

Das erste Modul hat zum Ziel, die zu diskutierenden Elemente verständlich darzustellen, indem einerseits eine Bestandesaufnahme gemacht wird und andererseits Denkanstösse formuliert werden. Die Resultate von diesem ersten Modul sind in der Broschüre «Herausforderung Internet» zusammengefasst. Sie ist auch für Nicht-Fachleute geschrieben. Der Bericht «Weiterknüpfen am Netz der Netze» ist das Resultat des zweiten Moduls. Ziel war, Ansichten von Experten zur Entwicklung des Internets zu erfahren. In einem dritten und letzten Modul ist geplant, in einem partizipativen Projekt eine Diskussion mit Bürgerinnen und Bürgern zu den aktuellen und künftigen Herausforderungen zu führen.

Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS

Seit 1992 schätzt TA-SWISS Auswirkungen neuer Technologien ab und berät Parlament und Bundesrat vorausschauend in Wissenschafts- und Technologiefragen. Mit wissenschaftlichen Studien werden Trends in der Biomedizin sowie in der Informations- und Nanotechnologie erfasst und mit Dialog- und Mitwirkungsverfahren Einwohnerinnen und Einwohner in die Debatten einbezogen. TA-SWISS ist ein Kompetenzzentrum der Akademien der Wissenschaften Schweiz.



Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung
Brunngasse 36
CH-3011 Bern
info@ta-swiss.ch
www.ta-swiss.ch

a⁺ Ein Kompetenzzentrum der
Akademien der Wissenschaften Schweiz