

# **Weiter knüpfen am Netz der Netze**

## **Was Fachleute zum Internet der Zukunft sagen**

Bericht von TA-SWISS im Rahmen des Projekts «Internet der Zukunft»

## 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.

### 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.

**Das Projekt «Internet der Zukunft» wird unterstützt von der Förderagentur für Innovation KTI und dem Bundesamt für Kommunikation BAKOM.**



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

### Impressum

Weiter knüpfen am Netz der Netze. Was Fachleute zum Internet der Zukunft sagen.  
Bericht von TA-SWISS im Rahmen des Projekts «Internet der Zukunft».  
TA-SWISS, Bern, November 2009. TA-P 13/2009

Autorin  
Lucienne Rey, texterey, Bern

Druck  
Jordi AG - Das Medienhaus, CH-3123 Belp, [www.jordibelp.ch](http://www.jordibelp.ch)

Herausgeber  
TA-SWISS Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung  
Brunngasse 36, CH-3011 Bern  
Telefon: +41 31 310 99 60  
Fax: +41 31 310 99 61  
E-Mail: [info@ta-swiss.ch](mailto:info@ta-swiss.ch)  
Internet: [www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)

# **Weiter knüpfen am Netz der Netze**

## **Was Fachleute zum Internet der Zukunft sagen**

Bericht von TA-SWISS im Rahmen des Projekts «Internet der Zukunft»

Lucienne Rey



Zusammenfassung / Résumé / Sintesi.....	3
1 Vom CERN zu TA-SWISS.....	9
Frühzeitig die Folgen neuer Techniken abklären.....	10
Gespeist vom Wissen anderer.....	10
2 Phantasiewelt, Spiegelbild oder Schattenreich? Grundsätzliche Positionen.....	12
Leichteres Leben in einer fantastischen Welt.....	12
Ein Schattenreich, beherrscht von Geschäftemachern und Kriminellen.....	13
Ein Spiegelbild der Realität.....	13
Fazit: Idealtypische Haltungen, vielschichtige Beurteilungen.....	14
3 Das Internet im Sprachbild.....	15
Modelle der Technik.....	15
Inspirationen aus der Natur.....	15
Anlehnungen an die Vorläufer.....	16
Fazit: Vorsicht vor der verführerischen Kraft der Sprachbilder.....	16
4 Technik und Sicherheit.....	18
Verantwortung, aufgeteilt auf viele Akteure.....	18
Rasantes Wachstum ohne Grenzen.....	18
Erkenntnisse aus der Datenfülle.....	19
Sicherheit der Daten – und der Nutzer.....	20
Internationale Rechtsunterschiede und digitale Paradiese.....	21
Die Technik, das Recht und die Richter.....	22
Fazit: Schwachstellen weniger in der Technik als bei den Nutzern.....	24
5 Potenzial zur Nachhaltigkeit.....	25
Potenziale zum Energiesparen.....	25
Gewürzmetalle als Herausforderung an das Recycling.....	26
Wirkungsvolles Instrument der Sensibilisierung.....	27
Fazit: Selbstbeschränkung, um Effizienzgewinne auszuschöpfen.....	27
6 Business, weltweit verbunden und rund um die Uhr.....	28
Vom Massenblatt zur massgeschneiderten Information?.....	28
Innerbetriebliche Umwälzungen.....	29
Durchlässige Systeme.....	30
Geringes Risiko eines Netzausfalls.....	30
Angepasste ökonomische Modelle kontern die «Gratimentalität».....	31
Von der Massenwerbung zur persönlichen Empfehlung.....	32
Das Alte neu denken.....	32
Fazit für die Wirtschaft.....	33
7 Gemeinschaft, Alltag und Freizeit in der online-Gesellschaft.....	34
Soziale Netzwerke – wie weiter?.....	34
Tempo, Tempo!.....	35
Die Privatsphäre im digitalen Glashaus.....	36
Zur dunklen Seite des Internets: Sucht und Mobbing.....	38
Angeschlossen, Ausgeschlossene und andere Gruppen.....	39
Fazit für die Gesellschaft.....	40
8 Lernen und Lehren in der Netzgesellschaft.....	41
Individuelles Lernen und Lerngemeinschaften.....	42
Starke Persönlichkeiten für den souveränen Umgang mit dem Web.....	42
Weitere Veränderungen zu erwarten.....	43
Fazit für das Lernen und Lehren im Internet.....	43
9 Politik und Verwaltung in einer entgrenzten Welt.....	45
Direkte Kommunikation ohne vermittelnde Instanzen.....	45
Schalter geschlossen.....	46
Fazit für Politik und Verwaltung.....	46
10 Die Schweiz, global positioniert.....	48
Es hapert beim Technologietransfer.....	48
Lebensqualität als Standortfaktor.....	49
Traditionelle Werte hoch halten.....	49
Pragmatik mit gesundem Menschenverstand.....	50
Fazit: Die Schweiz und das Internet.....	51
11 Die grossen Herausforderungen – und ein Versuch, sie zu benennen.....	52
Anhang: Personen, die für den vorliegenden Bericht befragt wurden.....	55



# Zusammenfassung / Résumé / Sintesi

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 vorliegende Bericht, die Pfade der künftigen Entwicklung verschiedener Facetten des Internets vorzuzeichnen.

Zusammenfassung auf  
deutsch

## 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.

## 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 sorgsamen 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 alt-hergebrachte 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.

## **Résumé**

Résumé en français

Ces dernières années, Internet a révolutionné notre quotidien. Pour bien des gens, il est devenu un moyen d'information et de communication indispensable, et les biens de consommation et de divertissement qu'il propose répondent également à une demande forte et en progression. Les conséquences de ces changements pour les structures économiques, sociales et politiques ne peuvent être évaluées que dans les grandes lignes. Fruit d'entretiens avec dix-huit expertes et experts, ce rapport s'efforce d'esquisser les évolutions à venir de différentes facettes d'Internet.

## **Un réseau omniprésent**

D'un point de vue technique, les spécialistes consultés prédisent qu'Internet gagnera encore en mobilité à l'avenir. La fonction Internet du téléphone portable continuera à être développée, tandis que de nombreux autres objets – du chauffage ou du système d'arrosage domestique à la tenue sportive munie d'un capteur intégré calculant la fréquence cardiaque – pourront également communiquer avec Internet. Les avis divergent sur l'évaluation de l'importance de cette évolution. Les uns voient dans la Toile omniprésente une béquille technique qui nous aide à nous situer dans un monde dont la cadence s'accélère. Les autres craignent que les êtres humains deviennent de plus en plus transparents et que leurs moindres secrets soient dévoilés.

## **Le double défi de la protection des données**

Sur cette toile de fond, les experts estiment que la protection des données est un défi majeur et ce, à deux égards. D'une part, ils regrettent le manque de discernement des internautes en termes de discrétion et de rigueur dans la gestion des données personnelles. Dans les réseaux sociaux notamment, mais aussi dans les questionnaires en ligne ou les concours, des données d'ordre privé sont divulguées de façon inconsidérée, sans tenir compte du fait que les informations sont copiées et disséminées très rapidement sur la Toile. Il en devient presque impossible, en réalité, de supprimer ensuite ces renseignements, même si le droit



reconnaît cette possibilité au titulaire des données. D'autre part, une protection des données procédant uniquement des individus satisfait de moins en moins aux exigences techniques: en présence de volumes de données importants, même l'anonymisation ne peut pas garantir, en raison des méthodes d'analyse modernes (extraction des données), que les citoyennes et citoyens ne subissent pas de préjudices dans l'évaluation des données. D'où l'urgence de mettre au point des concepts de protection des données qui dépassent la protection des données individuelles.

### **Ecole et formation: vers la fin de la «société de classes»?**

Internet place toute la société devant un processus d'apprentissage de grande ampleur. Le système scolaire et la formation, voire l'éducation dans son ensemble, se retrouvent sur le devant de la scène. Certes, tous les experts s'accordent à dire qu'Internet contraint chacune et chacun à un apprentissage de toute une vie. Cependant, les avis divergent sur les implications exactes. Les uns estiment en effet que les établissements de formation traditionnels doivent adapter leur programme aux exigences d'une société du savoir et des médias et transmettre à l'avenir des compétences médiatiques étendues, tandis que les autres considèrent qu'Internet remet en question les structures de formation traditionnelles à proprement parler: à une époque où des logiciels didactiques proposent des contenus pédagogiques de plus en plus taillés sur mesure en fonction des besoins personnels et où les forums virtuels offrent la possibilité d'un apprentissage et d'une résolution des problèmes collectifs, l'enseignement classique dans les salles de classe n'est plus dans l'ère du temps. Internet propose à cet égard des instruments visant à adapter l'apprentissage à la situation et aux besoins de chacun. Ces points de vue n'apportent toutefois guère de précision quant à la façon de garantir et de contrôler la qualité de ces nouvelles offres de formation individualisées.

### **Surprises sur le marché**

Notre façon d'apprendre et de communiquer n'est pas sans conséquence pour le monde du travail et l'économie. S'agissant des développements économiques justement, les personnes interrogées font toutefois preuve de retenue dans leurs prévisions: récemment, des services surprenants sont apparus périodiquement sur la Toile et ont, contre toute attente, su s'imposer sur le marché. Les concepts économiques traditionnels sont notamment remis en question par d'importants glissements de valeurs: le volontariat – y compris le bénévolat – occupe une place de choix sur Internet, au même titre que le principe du partage. Quant à savoir quels modèles de commercialisation se développeront sur ces prémisses, il est encore trop tôt pour le dire.

### **Interactions entre la société et Internet**

Internet ne peut pas être examiné ni compris séparément de la société qui l'utilise. Qu'il soit mis au service des citoyennes et citoyens ou qu'il soit élevé au rang d'un puissant instrument visant à imposer des intérêts étatiques et économiques, ce n'est pas la technique, mais le rapport de la société à la Toile qui est déterminant.

S'agissant d'évaluer si l'amélioration de la communication générée par Internet accroît plutôt la force de frappe des escrocs ou si elle contribue à exaucer les souhaits de la société, tels qu'un accès à l'information aussi démocratique que possible, une majorité des personnes interrogées tend à considérer que les chances pour la société dépassent les risques. Dans cette perspective, Internet met à disposition un moyen pour repenser entièrement nos habitudes, notamment la communication entre l'administration et les citoyennes et citoyens, mais aussi la participation de tout un chacun au savoir de ce monde et au processus de décision politique. Une technique favorisant la consultation, la participation et un échange intense par-delà les frontières pourrait, dans cette optique, offrir une contribution positive précieuse à la société mondiale.

### **Sintesi**

Negli ultimi anni, Internet ha rivoluzionato la nostra quotidianità. Per molti è diventato un veicolo d'informazione e di comunicazione irrinunciabile e anche le sue offerte di consumo e d'intrattenimento registrano una domanda vivace e in crescita. Le conseguenze di questi

Riassunto in italiano

cambiamenti per le strutture economiche, sociali e politiche possono essere misurate solo a grandi linee. Parlando con 18 esperti, il rapporto cerca di anticipare i percorsi dell'evoluzione futura di varie facce di Internet.

### **Una rete onnipresente**

Dal punto di vista tecnico, gli specialisti interpellati prevedono che in futuro Internet diventerà ancora più mobile. Il cellulare aumenterà ulteriormente la sua capacità Internet, ma anche molti oggetti – dal riscaldamento o dall'impianto di annaffiamento di casa alla t-shirt sportiva munita di sensore della frequenza cardiaca – potranno comunicare con il Web. In merito alla valutazione di tale evoluzione, le opinioni delle persone interpellate divergono: gli uni vedono nel Web onnipresente uno strumento tecnico, che ci aiuta a orientarci in un mondo scandito da ritmi sempre più serrati; gli altri temono che l'uomo diventerà sempre più di vetro e non gli resteranno più segreti.

### **La duplice sfida della protezione dei dati**

Su questo sfondo, gli esperti di protezione dei dati intravedono una grande sfida da due punti di vista. Da un lato deplorano la mancanza di sensibilità degli utenti per la discrezione e una gestione accurata dei propri dati. Troppo superficialmente si rivelano dati privati – ad esempio nei social network ma anche nei sondaggi e concorsi online – senza pensare che nel Web le informazioni possono essere copiate e diffuse molto rapidamente. Ciò rende praticamente impossibile recuperare tali dati dalla rete, anche se il diritto riconosce tale possibilità al titolare dei dati. Dall'altro, una protezione dei dati da parte del singolo individuo soccombe sempre più di fronte alle possibilità tecniche: in presenza di grandi quantità di dati, con i moderni metodi di analisi (Data Mining) anche l'anonimizzazione non riesce più a garantire che i singoli cittadini o consumatori non hanno da temere alcuno svantaggio dall'utilizzazione dei dati. Urgono quindi strategie di protezione dei dati che vadano al di là della protezione di dati individuali.

### **Scuola e formazione: addio alla «società classista»?**

Internet colloca l'intera società di fronte a un immane processo di apprendimento. I riflettori sono così puntati sul sistema scolastico e formativo e addirittura sull'istruzione in generale. Gli esperti concordano nel dire che con Internet l'apprendimento sull'arco di tutta la vita diventa d'obbligo. Ma vi è divergenza di opinioni su cosa significhi ciò esattamente. Gli uni chiedono che le istituzioni tradizionali della formazione adeguino i loro piani didattici ai requisiti di una società della conoscenza e dei media e insegnino anche una competenza mediatica a 360 gradi, mentre per gli altri Internet fa vacillare le strutture formative tradizionali in sé: in un'epoca in cui grazie ai software didattici i contenuti di apprendimento sono sempre più ritagliati su misura per i bisogni personali e i forum su Internet offrono la possibilità di imparare e risolvere problemi collettivamente, l'insegnamento tradizionale in classe non è più al passo con i tempi. Da questo punto di vista, Internet offre strumenti per adattare l'apprendimento alla situazione e ai bisogni del singolo. Come garantire e verificare la qualità di queste nuove offerte scolastiche individualizzate? Questo punto resta sostanzialmente in sospeso negli scenari.

### **Sorprese sul mercato**

Il modo in cui impariamo e comunichiamo ha un impatto anche sul mondo del lavoro e sull'economia. In relazione agli sviluppi economici, le persone interpellate esitano però a formulare delle previsioni – recentemente, nel Web sono infatti emersi continuamente servizi sorprendenti, che contrariamente a tutte le aspettative sono riusciti ad affermarsi sul mercato. Le strategie economiche tradizionali sono messe in dubbio non da ultimo da mutamenti radicali dei valori: su Internet il carattere volontario – anche il lavoro volontario – è scritto a lettere cubitali così come il principio della condivisione. Per il momento è impossibile prevedere quali modelli di marketing prenderanno piede in queste condizioni.

### **Interazioni tra la società e Internet**

Internet non può essere osservato e capito scindendolo dalla società che lo utilizza: il fatto che sia posto al servizio dei singoli cittadini o sfruttato come potente strumento per aumenta-

re il peso degli interessi statali ed economici non dipende dalla tecnica, bensì dall'utilizzazione sociale del Web.

Nel valutare se la comunicazione migliorata grazie a Internet aumenti la capacità di imporsi dei criminali o contribuisca piuttosto a obiettivi sociali, come un accesso il più possibile democratico alle informazioni, la maggioranza delle persone interpellate tende a considerare le opportunità per la società più grandi dei rischi. In quest'ottica, Internet offre dei mezzi per ripensare completamente la tradizione – ad esempio la comunicazione tra l'amministrazione e i cittadini, ma anche la partecipazione del singolo alle conoscenze su scala mondiale e ai processi decisionali politici. Una tecnica che favorisce la codecisione, la partecipazione e intensi scambi al di là delle frontiere può fornire un prezioso contributo alla società mondiale.



# 1 Vom CERN zu TA-SWISS

**Das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung klärt frühzeitig die Chancen und Risiken neuer und in der Gesellschaft umstrittener Techniken auf. Der vorliegende Bericht stellt einen Baustein dar zu einem umfassenderen Projekt, das auslotet, welche potentiellen Vor- und Nachteile von der künftigen Entwicklungen des Internets zu erwarten sind.**

Eine rund sieben-seitige Ausführung mit dem zurückhaltenden Titel «Information Management: a Proposal» legte vor ziemlich genau zwanzig Jahren den Grundstein für eine Technologie, die rasch viele unserer täglichen Gewohnheiten von Grund auf verändern sollte. Autor des kurzen Berichts war Tim Berners-Lee, ein Mitarbeiter am Europäischen Kernforschungszentrum CERN in Genf. Mit seinen im März 1989 vorgebrachten Anregungen wollte er den Informationsaustausch zwischen den wissenschaftlichen Mitarbeitern vereinfachen, die an den internationalen Projekten des CERN und insbesondere am Unterfangen des Teilchenbeschleunigers Large Hadron Collider beteiligt waren.

Technisch setzte Berners-Lee auf die Form des vernetzten Textes über Hyperlinks. Dadurch können unterschiedlichste Informationen verbunden werden. Es entsteht ein Hypertextsystem. Dieses kann im Unterschied zu einem linearen Text – wie beispielsweise in einem Buch – nicht vom Anfang bis zum Ende gelesen werden. Der Leser bewegt sich vielmehr in einem Netzwerk von Text zu Text und informiert sich nach seinen Bedürfnissen auf seinem individuellen Pfad durch das Netzwerk. Das dadurch erzeugte, nicht-hierarchisch aufgebaute, Informationsnetz sollte für Computer unterschiedlicher Hersteller und Betriebssysteme offen sein, und der dezentrale Aufbau sollte sicherstellen, dass das Netz den Bedürfnissen seiner Nutzer entsprechend würde wachsen können. Die Bezeichnung «WorldWideWeb» erfand Berners-Lee ein Jahr später, als Name für das Programm, das er als Navigationsinstrument und Editor entwickelte. Für den weltweiten Datenaustausch über das CERN hinaus bediente sich Berners-Lee in der Folge eines Computernetzwerkes, das bereits Ende der 1960er-Jahre unter dem Namen Arpanet entwickelt worden war und dann in den 1980er-Jahren unter dem Begriff «Internet» (mit Diensten wie E-Mail und Diskussionsforen) an Popularität gewann (s. Kasten S. 8).

Ein Geflecht von Verweisen ersetzt den linearen Text

Damit entwarf Berners-Lee die Struktur für ein Arbeitsmittel, das bald nicht mehr nur vom CERN genutzt werden sollte. Im Juni 1991 fand das erste Seminar über das WWW-System im CERN statt, und im Dezember des gleichen Jahres wurde ein erster Web-Server ausser-

Rasches Wachstum des Internets

## «Internet» oder «Web»?

Im täglichen Sprachgebrauch unterscheidet man kaum zwischen den beiden Ausdrücken «Internet» und «Web». Technikspezialisten indes ordnen die beiden Wörter genauer zu. Das Internet legt dabei die technische Grundlage: es handelt sich um den weltweiten Verbund von Computernetzen, der aus dem Arpanet der USA hervorgegangen ist. Der Computerverbund des Arpanet wurde Ende der 1960er-Jahre als robustes Kommunikationsmittel entwickelt, um insbesondere im Hochschulumfeld den Daten- und Informationsaustausch sicher zu stellen.

Der Ausdruck «Web» hingegen umfasst die Programme und Dienste, die dieser grundlegenden Infrastruktur Leben einhauchen und für den User handhabbar machen. Das Web ermöglicht es, über ein Navigationsprogramm (Browser) – etwa Internet Explorer, Firefox, Google Chrome, Safari oder Opera – Webseiten zu übertragen. Um die Kommunikation unter den im Internet miteinander verbundenen Computern mit ihren unterschiedlichen Betriebssystemen zu ermöglichen, braucht es einen gemeinsamen Standard: Die Übertragung von Seiten erfolgt auf dem «Hypertext transfer protocol» (http), und für die Programmierung der Webseiten wird die «Hypertext markup Language» (html) verwendet. Dank des «Uniform Resource Locator» (URL) – der Anschrift, die im Adressfeld des Browsers steht – kann jede Seite im Web aufgefunden werden. Der URL widerspiegelt dabei auch den Aufbau des Web in verschiedene Bereiche (Domains): Die Quellenadressierung [www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch) beispielsweise lässt sich aufteilen in den top level domain (ch), den first level domain (ta-swiss) und den server domain (www). Die Domain-Namen werden über das Domain Name System (DNS) der numerischen IP-Adresse zugeordnet. Diese stellt sicher, dass die Datenpakete im Internet an den richtigen Computer versandt werden.

Der vorliegende Bericht übernimmt den allgemeinen Sprachgebrauch und verwendet «Internet» und «Web» weitgehend synonym – ausgenommen dort, wo es um die Robustheit und Verlässlichkeit des Netzes geht und das Wort «Internet» im technischen Sinn auf die Basisinfrastruktur verweist.

halb Europas am Stanford Linear Accelerator Center in Kalifornien eingerichtet. Im April 1993 erklärte das CERN, auf Gebühren an seiner Erfindung zu verzichten und Prinzip wie auch Programm des WWW allen zur freien Verfügung zu stellen. Im Mai 1994 schliesslich fand die erste internationale WWW-Konferenz in Genf statt; die Anzahl registrierter Server war rasch von 26 (Ende 1992) über deren 200 (Oktober 1993) auf 1'500 im Juni 1994 angewachsen. Im Mai des gleichen Jahres erschien auch der Bangemann-Bericht der Europäischen Kommission über «Europa und die globale Informationsgesellschaft». Das Internet hatte seinen Siegeszug über die Welt angetreten.

Alltägliche Gewohnheiten passen sich an das neue Medium an

Mittlerweile umspannt das «weltweite Netz» nicht mehr nur sinnbildlich, sondern tatsächlich den ganzen Globus, und es hat zum tiefgreifenden Wandel vieler unserer Gewohnheiten geführt: Statt CDs zu kaufen, laden wir uns heute die Musikstücke direkt auf den MP3-Player – und wenn wir denn mal eine Musik-CD kaufen, dann nicht im Fachgeschäft, sondern über Amazon im Web. Wenn wir eine Reise planen, gehen wir nicht mehr über das Reisebüro, sondern buchen unseren Flug direkt im Web; das Flugticket trifft über E-Mail als «e-ticket» im elektronischen Briefkasten ein. Unsere abgenutzte Polstergruppe bringen wir nicht mehr in die Brockenstube, sondern versteigern sie bei eBay oder Ricardo. Und Freundschaften schliessen wir nicht mehr zwangsläufig im direkten Kontakt mit einem Gegenüber, sondern auf den sozialen Plattformen des Internets, etwa auf Facebook oder StudiVZ.

### **Frühzeitig die Folgen neuer Techniken abklären**

Dem Schweizerischen Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS wurde ins Pflichtenheft eingetragen, sich frühzeitig mit den Folgen neuer und umstrittener Technologien zu befassen. Ungeachtet seines langen Werdegangs lässt sich das Internet sehr wohl als etwas Neues verstehen: Zahlreiche Anwendungen, die eine grosse Nachfrage und Beachtung finden, entstanden erst in den letzten Jahren. Umstritten sind viele Applikationen ebenfalls: während etwa Google Street View von den einen als hilfreiches kartographisches Informationsangebot gelobt wird, fürchten die anderen um ihre Privatsphäre, wenn das Bild ihres Wohnhauses weltweit auf jedem Computerbildschirm abgerufen werden kann. Und während sich die einen über die zahlreichen kostenlosen Dienste im Web freuen, bemängeln andere, die Nutzer würden dafür auf undurchsichtige Weise durch die Preisgabe ihrer persönlichen Daten zur Kasse gebeten.

Die Entwicklungen des Internets in drei Etappen ausgeleuchtet

Im Februar 2008 hat TA-SWISS daher das breit angelegte Projekt über «das Internet der Zukunft» lanciert, das sich umfassend mit dem Internet und seinen denkbaren Entwicklungen auseinandersetzt. In einer ersten Phase entwarf ein Fachjournalist eine Auslegeordnung mit den offenen Fragen, die sich mit Blick auf das junge Informations- und Kommunikationsmedium und seine Zukunft aufdrängen. In der zweiten Etappe versucht der hier vorliegende Bericht, die Sichtweisen von Fachleuten zu bündeln und erste Antworten auf diese Fragen zu skizzieren.

Das dritte Modul schliesslich wird auch die Bürgerinnen und Bürger zu Wort kommen lassen: In einem von TA-SWISS organisierten Mitwirkungsverfahren sollen sie ihre Erwartungen, Hoffnungen und Befürchtungen zum Ausdruck bringen. Die Informationen, die in den voran gegangenen Etappen aufgearbeiteten wurden, liegen für dieses so genannte partizipative Verfahren als materielle Ausgangsbasis bereit und können von den Bürgerinnen und Bürgern genutzt werden, um sich in die Materie einzustimmen und auf die Diskussionsrunden vorzubereiten.

### **Gespeist vom Wissen anderer**

Expertengespräche als Grundlage des vorliegenden Berichtes

Methodisch beruht der vorliegende Bericht auf Interviews mit Fachpersonen aus den unterschiedlichsten Disziplinen: Informatik, Soziologie, Zukunftsforschung, Ökonomie, Psychologie, Pädagogik und viele weitere. Damit wurden das Internet und seine mutmasslichen Entwicklungen aus ganz verschiedenen Perspektiven in den Blick genommen. Eine Liste im Anhang gibt einen Überblick über alle, die sich am Projekt beteiligt haben: Insgesamt standen für diesen Bericht von TA-SWISS rund zwanzig Expertinnen und Experten während mindestens einer Stunde geduldig Rede und Antwort. Ihre Ausführungen wurden aufgezeichnet und wörtlich nieder geschrieben; diese Transkripte bilden die Grundlage des vorliegenden Berichtes.

Die Befragungen setzten jeweils bei einigen allgemeinen Fragen an, die allen Fachpersonen im gleichen Wortlaut gestellt wurden. Anschliessend folgten die Vertiefungsfragen, die auf die Kompetenzen der jeweiligen Fachperson zugeschnitten waren.

Um möglichst viel von der anregenden Gesprächsatmosphäre in das schriftliche Kondensat hinüber zu retten, fliessen zahlreiche Zitate aus den Interviews in den Bericht ein. Damit nicht der Eindruck entsteht, die eine Fachperson werde gegen eine andere (mit abweichender Meinung) ausgespielt, werden die Zitate in anonymisierter Form verwendet; vom genauen Wortlaut wird in Einzelfällen dann abgewichen, wenn daraus auf die interviewte Person (z.B. auf das Geschlecht) geschlossen werden könnte. Pünktchen in Klammern (...) zeigen grössere Auslassungen im Zitat an, während Pünktchen ohne Klammern für Gesprächspausen stehen.

Im Lauf der Interviews erwähnten die meisten Expertinnen und Experten auch Sachliteratur. Recherchen von TA-SWISS brachten weitere interessante Berichte zutage. Einige dieser Zusatzangaben sind in Kastentexte eingeflossen, die den Bericht ergänzen.

Die vorliegende Bestandesaufnahme wäre ohne die Unterstützung der konsultierten Fachleute nicht möglich gewesen. Ihnen allen sei an dieser Stelle ganz herzlich dafür gedankt, dass sie grosszügig Zeit und Wissen geteilt, wertvolle Informationen und Anregungen eingebracht und damit bezeugt haben, dass Zusammenarbeit und Austausch durch das Internet zwar erleichtert werden, mitnichten aber der elektronischen Kommunikation vorbehalten sind.

#### **Was ausgeklammert wurde**

Der vorliegende Bericht deckt längst nicht alle Themen ab, die im Zusammenhang mit Internet angesprochen werden könnten. So wurden die Fachleute vordringlich zu Themen befragt, die für das tägliche Leben der durchschnittlichen Nutzerinnen und Nutzer von Belang sind. Wenig gestreift wurden dabei zum Beispiel die machtpolitischen Auseinandersetzungen um staatlichen Einfluss und Kontrolle im Web, oder gar um den militärischen Einsatz von Internet («Cyber warfare»). Naturgemäss befassen sich mit solchen Problemen die (militärischen) Sicherheitsdienste, die ihr Wissen unter Verschluss halten. Auf übergeordnet-organisatorische Fragen der Regulierung und des (staatlichen) Zugriffs auf Internet («Internet Governance») geht der vorliegende Bericht ebenfalls nicht ein, so wenig wie auf technische Streitfragen wie beispielsweise jene, die sich im Zusammenhang mit der so genannten Netzneutralität stellen. Das Bundesamt für Kommunikation BAKOM stellt sich auf den Standpunkt, es sei im Interesse aller Nutzerinnen und Nutzer des Internet, wenn bestimmte Daten im Netz privilegiert behandelt, sprich: mit grösserer Priorität transportiert würden. Dies erleichtere es dem Netzbetreiber nämlich, seinen Kunden Zusagen zur Qualität der Fernmeldedienste zu machen, und es könne durchaus sinnvoll sein, in einem Fernmeldenetz den VoIP-Telefonaten Vorrang gegenüber dem Tausch von Videofiles einzuräumen. Natürlich gibt es auch Verfechter der Gegenposition, die sich auf den Standpunkt stellen, es habe den Netzbetreiber nicht zu interessieren, woher die Datenpakete ihre Kunden stammten und was sie beinhalteten – schliesslich habe sich die Post auch nicht dafür zu interessieren, was in den von ihr beförderten Briefen stehe. Trotz seines Umfangs weist also der vorliegende Bericht Lücken auf. Als grobe Richtschnur für die Auswahl der behandelten Themen diene deren Nähe zum Alltag der Nutzerinnen und Nutzer.

## 2 Phantasiewelt, Spiegelbild oder Schattenreich? Grundsätzliche Positionen

**Wie oft bei vielschichtigen Erscheinungen, fällt auch beim Internet die Beurteilung zwiespältig aus. Eine Gesamtbilanz seines Potenzials lässt sich nur schwer ziehen – sogar aus Sicht von Fachleuten. In ihrer Beurteilung des Web schlägt sich eher die persönliche Lebenseinstellung der Betrachtenden als ihr fachlicher Hintergrund nieder.**

Die abwägende Haltung mit wohlwollender Sicht dominiert

Selbst unter Fachleuten, die sich in ihrer Arbeit intensiv mit dem Medium Internet auseinandersetzen, gibt es keine einheitliche Einschätzung darüber, ob das Web als Ganzes gesehen eher Fluch oder Segen sei. Für beide Positionen an den Enden des Meinungsspektrums finden sich Befürworter, wenngleich sie in der Minderheit sind. Die meisten befragten Fachpersonen nehmen eine mittlere Haltung zwischen den beiden Polen ein: Sie sprechen dem Web seinen zweischneidiger Charakter nicht ab, neigen indes dazu, seine positiven Potenziale zu betonen. Ob jemand dem Internet eher misstrauisch oder euphorisch gegenüber steht, hängt nicht vom fachlichen Hintergrund ab: Unter den Vertreterinnen und Vertretern technischer Berufe wie auch unter den Befragten mit sozial- oder geisteswissenschaftlichem Hintergrund sind vereinzelt ausgeprägt negative wie auch euphorische Einschätzungen zu finden.

Nachfolgend ein Versuch, die drei Haltungen, wie sie sich aus den geführten Gesprächen heraus destillieren lassen, in der Form von «Idealtypen» zu beschreiben. Insbesondere bei den beiden «extremen» Typen handelt es sich um Überzeichnungen, die in dieser reinen Form kaum von jemandem vorbehaltlos vertreten würden. Von verschiedenen Gesprächspartnern wurden indes genügend Argumente und Schilderungen vorgebracht, um die drei «idealtypischen Haltungen» zu illustrieren.

### Leichteres Leben in einer fantastischen Welt

Ein wirkungsvolles Instrument der Emanzipation, das vermittelnde Instanzen überflüssig macht

Aus optimistischer Sicht gibt das Internet den Menschen ein Instrument in die Hand, um sich selber und die Gemeinschaft zu reformieren: «Calvin hätte das Internet geliebt!» bringt ein Vertreter dieser Haltung seine Sicht auf den Punkt. Das neue Medium lasse nämlich eine Vermittlungsinstanz zwischen den Autoritäten und den einfachen Leuten hinfällig werden und gebe diesen ein starkes Mittel der Selbstermächtigung in die Hand. Interpretieren der Welt und des Lebens würden nicht mehr gebraucht: So, wie seinerzeit die reformatorische Lehre dem Priester als Vermittlungsinstanz zwischen dem Gläubigen und Gott eine Absage erteilt habe, mache das Internet Journalisten oder Lehrer überflüssig, um den Menschen aufzuklären. Was dieser wissen müsse und wolle, finde er im Netz. Auch der «Ablasshandel» sei aufgehoben, behauptet der bereits zitierte Vertreter dieser Haltung – sei doch vieles im Netz kostenlos zu haben.

Internet wird allgegenwärtig

Die Fachleute, die dieser Sicht anhängen, freuen sich darauf, dass das Internet dank mobiler Geräte allgegenwärtig wird: «Das heisst, dass in der Realität – in dieser Lebenswirklichkeit, wo ich auch physisch präsent bin – immer mehr so quasi als zweite Ebene auch Virtualität mitschwingt. Ich bin an einem Ort, das spiegelt sich aber auch im Internet. Und das zweite Ich im Internet bekommt unter Umständen aus dem virtuellen Raum Impulse, die wieder in die Realität zurück wirken», so eine Person. Eine andere veranschaulicht diesen Sachverhalt mit einem Beispiel: jemand, der die Stadt nach Schuhläden durchstreift, konsultiert sein Handy, das ihm dank GPS den Weg zum nächsten Schuhgeschäft weisen wird – vielleicht gar mit der Information, welche Marken im Sortiment zu finden sind. Und wird der Kunde besonders freundlich bedient, hindert ihn nichts daran, im Internet eine positive Beurteilung zu veröffentlichen, die sogleich mit den übrigen Angaben zum Geschäft verlinkt wird.

Auf die Kundschaft zugeschnittene Angebote

Aus Sicht jener, die das Internet positiv sehen, liegt auch in der zunehmenden Personalisierung der Angebote ein grosser Vorteil – selbst wenn das bedeutet, dass individuelle Daten der Nutzer gespeichert werden. Denn so genannte zielgruppengesteuerte und massgeschneiderte Angebote entlasten von zeitraubender Auswahl und Entscheidung. Das Internet wird aus dieser Perspektive als Füllhorn voll nützlicher Informationen gesehen, das zugleich wirkungsvolle Dämme errichtet, um die Menschen vor der Datenflut zu schützen. Aus dieser



optimistischen Wahrnehmung des Internets ist es nicht erforderlich, die Nutzerinnen und Nutzer mit speziellen Massnahmen über die Möglichkeiten und Risiken des Web aufzuklären: Diese lernen durch Erfahrung schnell und tauschen im Web ihre Erfahrungen aus.

### **Ein Schattenreich, beherrscht von Geschäftemachern und Kriminellen**

Ganz anders die Sicht der Internet-Skeptiker. Sie beklagen die «kommerzielle Logik» des Internets und heben die mangelnde Transparenz vieler Angebote hervor, die von Geschäftemachern genutzt werden, um sich der Daten der Nutzer zu bemächtigen. Selbst wenn keine offensichtlichen Betrugsabsichten nachzuweisen sind, bleibt das schale Gefühl, die gespeicherten Daten könnten künftig in einer Art und Weise verwendet werden, die den Interessen der Dateninhaber widerspricht. Die Technik wird auch von Kriminellen genutzt; berüchtigt sind phishing-Attacken, die darauf abzielen, persönliche Angaben und Passwörter zu «fischen», die verwendet werden, um ein Bankkonto zu plündern.

Persönliche Daten als gefährdetes Gut

Dass auch das Handy zunehmend Internet-fähig wird und sich gar Haushaltsgeräte und andere Gegenstände über das weltweite Netz anwählen und fernsteuern lassen, ist den Vertreterinnen und Vertretern dieser Gruppe ein Graus: «Stellen Sie sich eine Gesellschaft vor, die von Transceivern durchsetzt ist, diese Nanotechnologien, die man in den Kleidern haben wird (...) Man wird Ihnen eine Weste verkaufen, und man wird nicht einmal sehen, dass da ein Gerät drin ist, das ohne Ihr Wissen Informationen aussendet und verrät, wo Sie sind! Dank der Geolokalisation... das ist einfach unerträglich. Es gibt Handys, wenn man damit angerufen wird, verrät es, wo man ist! (...) Ich habe nicht einmal mehr die Wahl zu lügen!».

Wenn der Bürger gläsern wird

Neben der fehlenden Durchschaubarkeit weckt in dieser Gruppe grosse Sorgen, dass unsere Technik zunehmend von einer Technik abhängig wird, die sie letztlich weder beherrscht noch besitzt: «Das ist für mich eine grundlegende Frage, diese Abhängigkeit von der Infrastruktur selbst, von den Anbietern der Inhalte bis zu den Anbietern der Sicherheit. Und wir haben überhaupt keine Kontrolle darüber, wie unsere Aktivitäten durch diese Technologie organisiert werden». Nicht einmal die Informationen, die von den Nutzern selbst in eine Suchmaschine oder in eine andere Applikation eingegeben werden, bleiben in deren Besitz: «Was ich daran stossend finde, ist eben, dass diese ownership an diesen Daten automatisch bei den Firmen liegt. Dabei sind es ja Daten, die von mir kommen».

Vertreterinnen und Vertreter dieser Gruppe warnen ausserdem vor dem kompensatorischen Charakter des Internets: Insbesondere im Hinblick auf die jungen Menschen könne es nicht angehen, dass der Freiraum in der realen Welt immer mehr schrumpfe und ihnen letztlich nur noch der Cyberspace bleibe, um sich auszutoben. «Dort, wo ich wohne, dürfen die Kinder nicht einmal draussen spielen, weil das Lärm macht. Dabei gibt es dort Gärten. Da fragt man sich schon, was bleibt ihnen als Spielplatz? Es gibt ja keine Brachflächen mehr, um spielen zu gehen. Alles ist geschlossen, umzäunt, sie haben nicht mehr viel Platz. Ihr einziger Freiraum ist im Virtuellen». Dass der Cyberspace nicht als Ausgleich für die Mängel in der realen Welt herhalten darf, streicht auch ein anderer Gesprächspartner hervor: «Es ist dort ein Risiko, wo die realen Verhältnisse auch defizitär sind. Dort, wo Gesprächspersonen und Beziehungspartner fehlen (...). Dort ist es klar, dass dann andere Welten, eben Partner aus Chat-Communities und Spiel-Communities, ein höheres Gewicht bekommen. Und auch eine Art Kompensation und Fluchtbereich sein können.»

Flucht in die virtuelle Welt vor den Härten der Realität

Aus dieser pessimistischen Optik ist dem freien Spiel der (Markt)kräfte nicht zuzutrauen, dass es im Internet für Ordnung sorgen und unseriöse Angebote ausschalten wird. Vielmehr ist Aufklärung jedes Einzelnen dringend geboten, allenfalls auch durch Manuale und Regelungen, die es den Anbietern gewisser Dienste vorschreiben, ihre Datenschutzpraxis oder die allgemeinen Geschäftsbedingungen in gut verständlicher Form und in allen Landessprachen zu veröffentlichen.

### **Ein Spiegelbild der Realität**

Die meisten Befragten nehmen eine intermediäre Haltung zwischen den beiden Polen an den Enden des Meinungsspektrums ein. Sie heben die enge Verflochtenheit des Internets mit der realen Welt hervor und betonen, im Web stosse man auf die gleichen erfreulichen und schändlichen Erscheinungen, die auch in unserer Gesellschaft anzutreffen seien. So ge-

Die positiven Aspekte  
überwiegen

sehen, bringe das Internet wenig Neues, sondern verschärfe allenfalls gewisse Neigungen, die auch im Alltag der realen physischen Welt festzustellen seien.

Da die Realität ihre Gefahren birgt, liegt es auf der Hand, dass auch das Internet eine dunkle Seite hat, die es zu umgehen gilt und die man mit individuellen Vorsichtsmassnahmen oder internationalen Regelungen in ihre Schranken verweisen muss. Gesamthaft gesehen neigen aber die Interviewten, die dieser Sicht anhängen, dazu, die positiven Potenziale der neuen Angebote im Web stärker zu gewichten als deren Risiken. Allzu rigiden Regulierungsversuchen erteilen sie eine Absage – nicht zuletzt, weil es aus ihrer Sicht kein gangbarer Weg wäre: «Jede Veränderung heisst, sich mit einem Trauerprozess zu verabschieden von etwas, wie es früher war. Aber ich glaube einfach, das ist nicht aufzuhalten. Es gibt nur den Weg vorwärts. Man kann es zwar bremsen, aber der menschliche Geist ist erfinderisch. Und was auf Bedürfnisse der Leute trifft, wird einfach kommen».

Für die Vertreterinnen und Vertreter dieser Sicht liegt es nahe, Erscheinungen im Web mit Phänomenen in der Realität zu vergleichen. Das nachfolgende Kapitel geht auf die sprachlichen Bilder und Gleichnisse ein, die verwendet werden, um gewisse Aspekte des Web zu umschreiben und fassbar zu machen.

### **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.

### 3 Das Internet im Sprachbild

**Das Internet ist keine Technik im eigentlichen Sinn, sondern ein Medium, vergleichbar mit Papier. Ob es mit biblischen Psalmen oder pornografischem Schmutzkram bedruckt wird, gibt das Papier selber nicht vor – so wenig wie das Internet, das ebenfalls höchst unterschiedliche Inhalte übermittelt. Um sich der Vielschichtigkeit des Web anzunähern, greifen die Befragten gerne auf Vergleiche und Metaphern zurück.**

Neue oder abstrakte Sachverhalte lassen sich besser veranschaulichen, wenn man auf Bekanntes und Vertrautes verweisen kann. Die befragten Expertinnen und Experten verwenden unterschiedliche sprachliche Bilder, um das «Internet der Zukunft» zu beschreiben.

#### Modelle der Technik

Die häufigste Metapher, die zur Veranschaulichung des Web herangezogen wird, ist jenes der Strasse: von den 18 befragten Fachleuten berufen sich deren 6 unabhängig voneinander auf die Strasseninfrastruktur oder auf das Autofahren.

Das erstaunt insofern wenig, als der Ausdruck des «Information Superhighway» beziehungsweise der «Datenautobahn» in den Fachkreisen und im politischen Diskurs der USA – der bei der Entwicklung des Internets führenden Nation – bereits in den 1990er-Jahren verwendet wurde. Mehrere Fachleute beziehen sich in einem allgemeinen Sinn auf das Autofahren: «Jeder technologische Fortschritt hat auch Nachteile. Das ist wie beim Autofahren auch. Es gibt einfach gewisse Risiken, wo man abschätzen muss, wie gross die sind», meint eine Person. Eine andere zieht den Vergleich zum Strassennetz hinzu, um zu veranschaulichen, dass das Internet eine robuste Infrastruktur bietet, um Daten zu versenden: «Das ist eigentlich die sicherste Struktur, die man sich vorstellen kann. Aber was passieren KANN (...) ist natürlich eine Überlastung. Also wie ein Verkehrsstau, eigentlich. Die Strasse ist schon noch da, aber einfach überlastet».

Das Internet, die Strassen und der Verkehr

Am häufigsten berufen sich die Befragten allerdings auf die Verkehrsmetapher, wenn es um die Frage geht, wie Nutzerinnen und Nutzer in das neue Medium eingeführt und ausgebildet werden sollen: «Was heute den Nutzern des Internets fehlt, ist eine Anleitung. Ich nehme immer das folgende Beispiel: Vor hundert Jahren hat man das Automobil eingeführt. (...) Und man hat gesehen, dass immer mehr Leute Autos hatten und planlos damit umgingen, und man hat eine Strassenverkehrsordnung eingeführt, die festhält, was man tun darf und was nicht. (...) (Die Menschen) müssen im Sinn einer Verkehrsordnung erzogen werden, sogar eine Prüfung bestehen». Auch bei der Frage, wie Eltern ihre Kinder ans Internet heran führen sollen, wird auf das Strassengleichnis zurückgegriffen: «Es braucht natürlich auch die Fähigkeit, sich schützen zu können, wie im Strassenverkehr. Man würde Kinder ja nicht einfach so auf die Autobahn zum spielen schicken und sagen, ja schau mal, wie's dort ist. Sondern man würde sagen, man muss zuerst Verkehrserziehung haben, und zuerst auf einer Nebenstrasse üben, und dann auf einer Hauptstrasse, und so. In dem Sinn muss man sicher auch das Bewusstsein haben, was da alles an Risiken 'rum sind, in dieser virtuellen Welt.»

#### Inspirationen aus der Natur

Neben der Technik liefert auch die Natur Inspirationen, um das Internet zu veranschaulichen. «Ich denke, viele kleine Knoten sind besser als wenige grosse. Das ist klar. Der menschliche Körper baut sich aus Milliarden von Zellen auf, und das macht ihn solide. Und je weniger Kopien man von einem Organ hat, desto anfälliger ist es». Auch die Tierwelt wird herangezogen: «In diesem Modell sind wir ein wenig wie in einem Spinnennetz, und man will vom einen Ort des Netzes zu einem anderen gelangen, und man muss in der Lage sein, viele Fäden dieses Spinnennetzes zu kappen, aber trotz allem gibt es einen Weg, um vom einen Ort zum anderen zu gelangen». Aus Sicht einer Fachperson wird das Internet metaphorisch sogar ganz an den Anfang viel versprechender, wenn auch ungewisser Entwicklungen gestellt: «Es probieren auch viel mehr Leute etwas aus. Und das ist wie... wie in der Natur, das ist so ne Ursuppe. Und von hundert Sachen sterben halt die meisten. (...) Und das ist bei Innovationen ganz normal».

Spinnweben und lebender Organismus

In der Wüste gedeiht keine Kommunikation

Selbst für die Absage an den Technikdeterminismus, der in der Überzeugung aufscheint, eine geeignete Software erzeuge automatisch lebhaftere Diskussionsforen, liefert die Natur Anschauungsmaterial: «Viele Leute glauben, wenn man die Software installiert, dann ergibt sich automatisch das Gute. Aber das ist nicht so. Diese Anwendungen müssen wie Pflanzen begünstigt werden. Das sind keine Maschinen, das sind keine Software-Maschinen. Das sind Lebewesen, so, in einer Form. Und deshalb gibt es in vielen Betrieben tote Wikis, weil einfach das Umfeld... das ist, wie etwas in der Wüste zu pflanzen, was niemals dort gedeihen wird. Die Umgebung stimmt nicht».

### **Anlehnungen an die Vorläufer**

Als kulturelles Medium legt das Web auch zahlreiche Vergleiche mit gesellschaftlichen und kulturellen Erscheinungen nahe. «Für mich ist das Internet effektiv wie die Eröffnung der grössten Buchhandlung, der grössten Bibliothek der Welt. Und dort findet man alle Bücher. Es gibt also Pornographie, Extremismus (...), es gibt «Mein Kampf» wie es auch die Bibel gibt, .... einfach alle Bücher sind dort. Und diese Bücher sind für alle zugänglich – aber sie sind nicht geordnet».

Vergleiche mit Bibliotheken, ...

Auch für die Tatsache, dass gewisse Inhalte relativ frei – allenfalls unter Angabe persönlicher Daten – zugänglich, andere aber ausgewählten Gruppen vorbehalten sind, findet sich eine Entsprechung im Altbekanntem: «Man sieht das in den anderen Medien. Sie haben das kostenlose Fernsehen, und dann haben Sie kostenpflichtige Spartenprogramme. Nur so als Beispiel. In der gedruckten Presse ist es das Gleiche, aber die Entwicklung war umgekehrt... man hat mit dem Kostenpflichtigen begonnen, und heute hat man die Gratisangebote». Die herkömmlichen Medien dienen auch als Vergleich, um die Unvorhersehbarkeit von Entwicklungen zu veranschaulichen: «Wir haben das im Printbereich erlebt, das war auch nicht gedacht für diese Hauptanwendung der massenhaften Verbreitung. Am Anfang hatte man ganz andere Vorstellungen, wohin das geht, mit Schönschrift usw. Und das ist jetzt eine Nebenfunktion geworden, oder im Gegenteil, würde man sagen, wenn man Schönschrift will, macht man es anders. Wir haben's im Telekommunikationsbereich gesehen, mit der Telefonie haben wir das gesehen, wir haben's im Mobilbereich gesehen. Überall ging es zunächst in eine andere Richtung, und überall, wo man versucht hat, das logisch zu überlegen und aus der Vergangenheit abzuleiten und vorzuschreiben, ist man eben in die Irre gelaufen».

...Zeitungskiosken und Werbung

Für eine andere Person wiederum ist sogar die viel zitierte Datenflut im Internet nichts grundsätzlich Neues: «Wenn ich zu so 'nem Zeitungskiosk gehe, da sind ja auch tonnenweise Zeitschriften. Da könnt' ich ja auch das Gefühl haben, das Weltwissen geht völlig an mir vorüber. Da wär' vieles, das mich interessiert. Aber dann kauf' ich halt EINE. Und so ist das mit dem Web.» Auch für den Umgang mit wenig verlässlicher Information liefert die Alltagserfahrung Vorbilder. «Viele Leute schimpfen z.B. über Wikipedia und sagen, das ist ja nicht alles richtig. Aber das ist ja nicht das Problem. Wenn man das weiss, und einfach so einschätzen kann, ... genau so, wie wenn ich einen Werbespot sehe über Waschmittel, weiss ich doch auch, dass da was Wahres dran ist, aber natürlich nie 100 Prozent...(Es) ist einfach übertrieben. Und diese Kompetenz hab ich und weiss es deshalb einzuschätzen, die Information, die ich über den Werbespot kriege».

Vereinzelt ziehen die Fachleute auch sprachliche Bilder hinzu, die Web-Applikationen mit Küchengeräten vergleichen oder Marketingmodelle im Web herkömmlichen Formen der Werbung gegenüberstellen. Auf Vergleiche und Sprachbilder, die nur von einzelnen Personen formuliert werden, wird hier nicht eingegangen; es bleibt indes bei der Feststellung, dass Metaphern gerne hinzugezogen werden, um an einen neuartigen Sachverhalt heran zu führen.

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

## 4 Technik und Sicherheit

**Das Internet als Geflecht mit einander verbundener Computernetze wurde einst als dezentrales und damit höchst robustes Kommunikationsinstrument entwickelt. Wie gut die ursprünglichen Anliegen mit heutigen Anforderungen harmonieren, ist in der Fachwelt umstritten, und viele Fragen sind offen: Stösst das Web an seine Grenzen, und hat das Internet ein Monopol-Problem? Wer garantiert die Sicherheit des Nutzers und der Daten? Kann die Rechtssetzung im Bereich Internet mit dem Innovationstempo mithalten, und gibt es rechtlich nicht regelbare Internet-Probleme?**

SWITCH und die Hochschulen als Schweizer Pioniere des Internets

Zwei Jahre, bevor Tim Berners-Lee im CERN mit der Entwicklung des Web begann, hob – im Jahr 1987 – die Schweizerische Eidgenossenschaft eine Stiftung aus der Taufe, die für die Entwicklung des Internets in der Schweiz Pioniertaten vollbrachte: SWITCH, eine Organisation, in deren Stiftungsurkunde das Ziel festgeschrieben wurde, «die nötigen Grundlagen für den wirksamen Gebrauch moderner Methoden der Teleinformatik im Dienste der Lehre und Forschung in der Schweiz zu schaffen, zu fördern, anzubieten, sich an solchen zu beteiligen, und sie zu erhalten».

Entsprechend waren es die Hochschulen, die als erste Institutionen in der Schweiz die neuen Dienste, namentlich E-Mail, zu nutzen begannen. «Einer der ersten Jobs, die natürlich hier gemacht wurden, war natürlich eine Verbindung dort hinüber (nach Amerika, Erg. TA-SWISS). Damit man schon mal mailen konnte, von der Schweiz aus, von diesen Schweizer Hochschulen aus, mit amerikanischen Forschern. Und dann kam einfach Stück für Stück dazu – rasend schnell», erklärt ein Fachmann.

Zu diesem frühen Zeitpunkt war SWITCH der einzige Internet-Provider in der Schweiz, und er stellte auch für kommerzielle Firmen Anschlüsse her. Aber als zunehmend andere Anbieter wie Green und die Swisscom auf dem Markt drängten, zog sich SWITCH zurück und beschränkte sich darauf, die Hochschulen zu bedienen. Heute situiert sich der Pionierbetrieb «irgendwo zwischen Forschung und Massemarkt» und nimmt damit unter anderem auch Aufgaben einer Technologietransfer-Stelle wahr.

### Verantwortung, aufgeteilt auf viele Akteure

Spezialisierte Firmen stellen die Glasfaserkabel zur Verfügung

Für den Aufbau seines Netzwerkes greift SWITCH auf Leitungen – insbesondere Glasfaserverbindungen – zurück, die von spezialisierten Anbietern gelegt wurden: «In der Regel wurden von Firmen, die das selber verlegen, eine, zwei oder drei Adern langjährig gemietet», so ein Gesprächspartner. Denn es gibt Unternehmen, die sich auf die Installation und den Unterhalt von Glasfasernetzen spezialisiert haben (z.B. Fibrelac in Vevey oder die Init Seven AG in Zürich). Ein wichtiger Akteur für die Schweizer Infrastruktur ist auch die SBB, denn, so die gleiche Auskunftsperson: «Es werden sehr viele Strecken der SBB genutzt. Die liegen ideal, weil die Hochschulen immer auch in der Nähe eines Bahnhofes sind.» Die Hochschulen wiederum waren, wie bereits erwähnt, Vorreiterinnen in der Nutzung des Internets.

Fixpunkte im internationalen Datenaustausch

Wie die Glasfasern werden auch andere wichtige materielle Bestandteile des Internets von verschiedenen Anbietern zur Verfügung gestellt: «Die Glasfaser ist der eine Teil der Infrastruktur. Dann gibt es so zentrale Punkte, z.B. in Zürich gibt es einen Internet-Exchange-Point, wo die Netze hin gehen. Und dort Daten austauschen. Alle grossen Internet-Provider gehen dort hin. In Genf gibt es einen, dann die grossen... Frankfurt, Amsterdam, London. Die gehören Firmen, die das betreiben. (...) die Besitzverhältnisse sind enorm verteilt. Das ist das Lässige.» Aus Sicht des Experten trägt die Vielfalt der Besitzstruktur im Internet zur Sicherheit des Netzes bei: «Es hat sich bis jetzt bewährt. Monopol und Diktatur ist ja eigentlich das Gleiche. (...) im Moment gibt es keine Monopole, es gibt genug Player, die alle ihren Platz haben».

### Rasanten Wachstum ohne Grenzen

Von Beginn an ist SWITCH (im Auftrag des Bundesamtes für Kommunikation) dafür zuständig, die Schweizer Domain-Adressen zu vergeben. Die bis zum Jahr 1995 zurück reichende Statistik der eingetragenen ch.-Domains belegt das rasante Wachstum von Internet in der Schweiz: von 412 ch.-Domains im März 1995 hatte sich deren Zahl bis zum Dezember des

gleichen Jahres gut verdreifacht und betrug im März 1996 gar 2462. In den darauf folgenden Jahren betragen die Wachstumsraten zwischen 500 und 300 Prozent, bevor sie allmählich zu einem gemächlicheren Anstieg übergangen. Im Juni 2009 waren 1'308'595 Schweizer Internet-Adressen registriert.

Auch die öffentliche Hand entdeckte die elektronische Kommunikation und Selbstdarstellung. Das Bundesamt für Statistik weist für das Jahr 1995 3 Kantone mit einer eigenen Webseite auf; ein Jahr später ist die Zahl auf deren 10 hoch geschwellt, und zur Jahrtausendwende sind alle Kantone im Internet mit einer eigenen Seite präsent.

Die befragten Fachleute sind sich indes einig, dass die massgeblichen Wachstumsländer ausserhalb der westlichen Industrienationen liegen: in Asien, aber auch in Afrika steht die grosse Steigerung noch bevor – zumal das Web ein wirkungsvolles Instrument ist, um dem Einfallsreichtum Einzelner trotz geringer finanzieller Mittel zu wirtschaftlichem Erfolg zu verhelfen: »Internet hat gezeigt dass wir eigentlich alle zum Zukunftssektor gehören. (...) Und je mehr Bedürfnisse es gibt, desto mehr Innovation gibt es. Und wo gibt es viele Bedürfnisse? In Afrika. Und so erfinden gegenwärtig die Afrikaner Dinge, die es anderswo nicht gibt. In Südafrika gibt es SMS-gestützte Banken, in Zaire gibt es Dating über SMS usw.«.

Die Wachstumsländer der Zukunft liegen ausserhalb des Westens

Vom technischen Gesichtspunkt aus scheinen dem Wachstum des Internets kaum Grenzen gesetzt – jedenfalls sorgt sich keine der befragten Personen, das Internet könnte demnächst überlastet sein. «Ja, wenn sich das Internet nicht weiter entwickeln würde, wäre es gesättigt. Aber es entwickelt sich ja, es gibt ganz viele Leute, die sich darum kümmern (...). Die Welt ist schliesslich ziemlich gut eingerichtet. Die Bedürfnisse und die Möglichkeiten entwickeln sich recht harmonisch mit einander».

Von den Fachleuten werden allenfalls punktuell technische Defizite geltend gemacht: So wird insbesondere bemängelt, durch ADSL – das asymmetrische DSL – seien die Geschwindigkeiten für das Heraufladen von Dateien schlecht. Das führe vor allem bei der Veröffentlichung von Videos zu Problemen und Zeitverlust. Eine andere befragte Person weist darauf hin, dass die Speicher zwar immer grösser werden, was aber nicht ausgeschöpft werden könne, weil die Lesegeschwindigkeit für diese Speicher nicht angemessen mitwächst: «Wahrscheinlich wird früher oder später 'ne neue Speichertechnologie auftauchen, die dieses Limit umgehen kann. Was weiss ich, irgendein holographischer 3D-Speicher. Irgend so was. Es tun sich halt immer Grenzen auf, und dann findet man wieder Lösungen, wie man drum herum kommt».

Vertrauen in die problem-lösende Kraft der Technik

Genügend Inhalte, um das Web anzureichern, sind jedenfalls gegeben. Halb im Scherz gibt ein Interviewpartner zu bedenken, wenn jedes Atom im Universum mit einem Bit im Internet gespeichert sei, dürfte eine Grenze erreicht sein. Auch eine andere Person verweist mit Blick auf die Grenzen des Internets auf die Atome: «Irgendwann werden wir alles messen können. Sobald man es misst, hat man eine Datenquelle. Sobald man die hat, wird man sie speichern wollen. Und wo die Grenzen sind... am CERN versuchen wir jetzt, die Bewegung einzelner Atom-Bruchteile zu speichern. Und über sinnvolle Speicherung und so müssen wir erst gar nicht mal reden».

### **Erkenntnisse aus der Datenfülle**

Dass höchst wirkungsvolle und riesige Speicher zur Verfügung stehen, ist Voraussetzung, um gewaltige Datenmengen verarbeiten zu können. Das Argument sticht somit nicht mehr, wonach die persönlichen Daten des Einzelnen in der Datenflut untergingen und somit lediglich geschützt seien: «Das Dumme ist, man kann nicht sagen, (...) dass es so viele Daten sind, dass man sich in der Masse verstecken kann. Denn die Intelligence wird eigentlich so mächtig, heutzutage, dass es kein grosses Ding ist, sechs Milliarden Profile systematisch zu durchsuchen. Man kann dann gezielt aus der Masse heraus fischen, was man braucht», bringt es ein Befragter auf den Punkt.

Individuelle Profile aus der Datenfülle

Das Internet ist dabei nicht der einzige Ort, wo wir unsere Spuren hinterlassen: «Mein Handy, jedes Mal, wenn es an ist, weiss die Swisscom oder wer auch immer eigentlich, wo ich bin. Und das bis auf 100 Meter genau in Zürich, und ausserhalb von Ballungsgebieten etwas weniger genau. Aber sie wissen, wo ich bin. Aber wir nehmen das ja alles in Kauf. Wir wollen

ja erreichbar sein – und deshalb weiss die Swisscom, wo ich bin. Also es ist wirklich dieses Abwägen zwischen Vorteilen und Nachteilen.»

Die Chancen und Risiken des Data Mining

Indem klassische statistische Verfahren kombiniert werden mit Methoden aus der künstlichen Intelligenz – z.B. mit der Funktionsweise neuronale Netze – wird in der Datenfülle nach Mustern und Unregelmässigkeiten «geschürft». Die ausgeklügelten statistischen Instrumente des so genannten «Data Mining» sind zweischneidig: Sie können beispielsweise dazu beitragen, auffällige finanzielle Transaktionen aufzudecken, wenn Gelder für kriminelle oder terroristische Unternehmungen über den Globus verschoben werden. Auch in der Medizin und in den Naturwissenschaften leisten sie gute Dienste – etwa, um Prognosemodelle bei Erkrankungen zu entwickeln oder um Materialeigenschaften in komplexen chemisch-technischen Prozessen vorherzusagen. Bedenklicher sind demgegenüber die Folgen, wenn Data Mining die Handlungen von Privatpersonen in den Blick nimmt – seien es Konsumentinnen und Konsumenten, Kranke in ärztlicher Behandlung oder Staatsangehörige. Wenn es beispielsweise auf Grund von Konsumgewohnheiten möglich wird, exakte Kundenprofile zu erstellen, kann diese Typisierung dazu führen, dass bestimmten Segmenten der Kundschaft attraktivere Angebote unterbreitet werden, während andere keinen Zugang zu (oder zumindest keine Kenntnis von) gewissen Diensten erhalten. Von der Typisierung zur Diskriminierung ist es oft nur ein kleiner Schritt.

Ein Grundrecht auf das Management der eigenen Daten gefordert

Dass grosse Datensammlungen ein spezifisches Problem für den Datenschutz aufwerfen, kommt auch in den Voten der Befragten zum Ausdruck: «Der Datenschutz wird sich schon ändern müssen, vom Denken her. Denn die Idee, dass man so klar trennen kann zwischen personenbezogenen Daten und allem andern, die Idee wird immer unsinniger im Lauf der Zeit. Weil ich immer mehr Datenspuren hinterlasse, das ist alles irgendwie im statistischen Mittel auf mich als Person beziehbar. Zwar nicht absolut sicher, aber man kann eben sehr viel mit Data Mining machen. Je mehr Daten eben da sind, desto weniger macht die Unterscheidung personenbezogen und nicht-personenbezogen eben Sinn. (...) also das Ganze läuft darauf heraus auf eine Art Grundrecht auf's Management von Daten, die irgendwie auf mich beziehbar sind. Informationelle Selbstbestimmung ist der bessere Ausdruck als Datenschutz, oder Privatsphäre». Die Statistiker, die Instrumente zur Analyse der Datenmengen entwickeln, sind in dieser Situation gefordert – und haben nach den Worten eines Befragten das Problem erkannt: «Der Trend ist sicher, dass man sich bewusst wird, dass das Data Mining wichtiger wird, je länger je mehr. Und dass man allenfalls auch im Zusammenhang mit der Erhaltung der Privatsphäre sich überlegen sollte, ist es möglich, das Ganze auch so zu machen, dass die Privatsphären auch erhalten bleiben. Und ich glaube, das ist sicher der Trend, dass es je länger je mehr Leute gibt, die sich das überlegen.»

### **Sicherheit der Daten – und der Nutzer**

Ursprünglich wurde das Internet – im Sinn eines Netzes von Computernetzen – entwickelt, um den Austausch von Informationen sicher zu stellen. Der Geheimhaltung kam in diesem Konzept eine untergeordnete Bedeutung zu. Dies zumindest ist die Sicht, die sich aus den Expertengesprächen ableiten lässt.

Technische Lösungen zur Datensicherung werden optimistisch eingeschätzt

Doch selbst wenn das Web als Ganzes in seiner kommunikativen Logik nicht auf die Geheimhaltung der Daten ausgerichtet ist, existieren für den Einzelfall doch technische Lösungen, um Daten zu sichern und Unbefugten den Zugriff zu verwehren oder zumindest massiv zu erschweren. Dies lässt sich aus den Voten verschiedener Befragter schliessen, die sich über anspruchsvolle konkrete Zukunftsprojekte auslassen: So wäre es aus Sicht eines Experten technisch möglich, individuelle Daten so zu speichern, dass einzig ausgewählten Personen auf ganz bestimmte Ausschnitte des umfassenden Datenbestandes Zugriff gewährt würde: «Ich glaube, dass mit den Verschlüsselungstechniken, die wir haben, dass es da Möglichkeiten gibt. Also das ist zu lösen. (...) man kann Daten speichern, dass sie nur bestimmte Leute lesen können.» Die Möglichkeiten von Hackern, die ausserhalb staatlicher oder militärischer Strukturen agieren, sind jedenfalls eingeschränkt, und die Figur des Computerfreaks, der im Kinothriller vom heimischen PC aus die entscheidenden Informationen aus Datenbanken heraus zu filtern vermag, gehört ins Reich purer Fiktion: «Ich denke, da zeichnet uns Hollywood ein sehr spezielles Bild, vor allem, was Privatpersonen da möglich ist. Von zuhause aus. Das ist nicht so. Das Bild dort ist ein falsches.»



Verschiedene Fachleute machen indes auch geltend, dass es absolute Sicherheit nie geben kann. Unter anderem führe nicht zuletzt der technische Wettlauf dazu, dass ehemals sichere Techniken durch den Fortschritt ausgehebelt würden: «Ein Axiom, das man zunächst mal aufstellen muss, ist, dass Sicherheit unmöglich ist. (...) Wer die Daten will, wird sie kriegen können. Denn wir sind in einer immateriellen Welt. Und Schutz durch Software, da nehmen Sie einen Code – Software – um einen anderen Code zu schützen – Software. Also kann man das auch alles knacken. Und sogar, wenn man es heute nicht kann, wird es morgen welche geben, die es können. Also muss man davon ausgehen, dass es keine absolute Sicherheit gibt», so eine pointierte Wortmeldung, die indes in ihrer Absolutheit nicht von allen Fachleuten geteilt wird.

Selbst wenn Systeme technisch relativ gut gesichert werden können, bedeutet das aber nicht, dass sie unverwundbar sind. Die Schwachstelle ist der Nutzer, und auf ihn konzentrieren sich denn auch die Anstrengungen von Hackern und Datenjägern. Verschiedene Fachleute betonen allerdings, Missbrauch und Betrugerei sei längst nicht nur mit Blick auf das Web ein Problem, und Kriminelle würden sich im Internet oftmals der gleichen Tricks bedienen wie in der realen Welt: Die Kniffe des so genannten «Social Engineering» sind überall ähnlich und beruhen darauf, sich auf dem Umweg über vordergründig «banale» Informationen in das Vertrauen der «Zielperson» einzuschleichen – etwa, indem die zuvor ermittelten Namen von Vorgesetzten erwähnt oder Ausdrücke aus dem firmeninternen Jargon in das Gespräch eingestreut werden. Die Prinzipien, nach denen erwünschte Informationen erschlichen werden, ähneln sich – allenfalls kann es im Einzelfall einfacher sein, eine elektronisch gespeicherte Information zu verschieben, als eine Akte aus einem Schubladenstock zu entwenden und zu kopieren. Indes sind sich die befragten Fachleute nicht einmal in diesem Punkt einig: «Dass das digitale System mehr ausnutzbar ist für Verbrechen ... es ist sicher nicht hundertprozentig, aber das andere System lässt auch Betrug zu. Also da bin ich nicht sicher, ob es wirklich so viel schlechter ist. Ich glaube eher, das Umgekehrte ist der Fall», so zumindest das Fazit in einem Interview.

Die grösste Schwachstelle bleibt der User

### **Internationale Rechtsunterschiede und digitale Paradiese**

In Situationen von Umbruch und Unsicherheit wird rasch der Ruf nach rechtlicher Intervention und nach Gesetzen laut. So auch beim Internet: In Deutschland etwa fordert Familienministerin von der Leyen, kinderpornographische Seiten seien zu sperren, und in Frankreich wird über einen Gesetzesvorschlag debattiert, der die Richter ermächtigen soll, Usern den Zugang ins Internet zu sperren, die gegen das Urheberrecht verstossen haben; es wird erwartet, dass das Gesetz demnächst in Kraft tritt. Verlage und Firmen der Musik- und Filmindustrie fordern ohnehin einen besseren Schutz des Urheberrechts.

Bei den befragten Fachleuten stösst die Forderung nach mehr Regelungen auf wenig Gegenliebe. «Ich glaub', mit Gesetzen kann man da wenig erreichen. (...) Jedes Gesetz sagt im Wesentlichen nur, wo man einem Gesetz ausweichen muss, als nächstes», meint jemand, und eine andere Person bemängelt, die Rechtsetzung hinke zwangsläufig hinter den Entwicklungen her: «Juristen können nur beobachten und nachträglich reagieren. Und sich anschliessend einigen».

Kein Ruf nach schärferer Regulierung

Mit Nachdruck gegen zusätzliche, spezifisch auf das Internet zugeschnittene Gesetze sprechen sich die beiden befragten juristischen Fachpersonen aus. Sie vertreten beide die Position, dass das Web gesellschaftliche Erscheinungen widerspiegele, mithin die Gesetze, die bereits in der «realen Welt» ihre Gültigkeit hätten, auch im Internet anzuwenden seien: «Die Regeln gibt es. Es gab immer ein Gesetz gegen üble Nachrede, eine Norm zur Ehrverletzung. Es gibt eine Norm zum Datenschutz, eine zum Schutz des Privatlebens... wir haben alles, was nötig ist». Allerdings gestehen beide Experten auch ein, dass es im Internet oft besonders schwierig sei, das Recht umzusetzen. «Ich denke, man müsste dort aktiver werden, wo es darum geht, bestehende gesetzliche Grundlagen effizienter durchzusetzen. Also dass es dort (...) auch die Möglichkeiten gibt, die Regeln, die man definiert hat, auch umzusetzen».

Aus Sicht der juristischen Fachleute sind es insbesondere die Rechtsunterschiede zwischen den Ländern, die im weltumspannenden Web die Durchsetzung von Gesetzen erschweren: «Die Umsetzung der Normen wird dadurch völlig in Frage gestellt, dass das Internet weltweit offen ist, während die Juristen an ein Territorium mit seinen Grenzen gewöhnt sind». Dass

Internet keinerlei Einschränkungen durch Staatsgrenzen kennt, machen sich findige Anbieter zunutze: Sie placieren ihre Dienste auf einem Server im passenden «digitalen Paradies», das einen bestimmten Sachverhalt weniger restriktiv regelt als andere Länder. Die USA gelten infolge ihres hoch gehaltenen Rechts auf Meinungsfreiheit als digitales Paradies für Rechtsextreme und Holocaust-Leugner. Hingegen sind die Gesetze der USA restriktiv im Hinblick auf Spiele, so dass Glücksspiele vorzugsweise auf Servern im diesbezüglich liberaleren Grossbritannien oder auf den Kanalinseln betrieben werden. «Digitale Paradiese sind Länder mit flexiblerer Gesetzgebung (...) aber das variiert (je nach Inhalt und Gegenstand, Erg. TA-SWISS), (...) die Paradiese variieren enorm». Mit anderen Worten: Anbieter nutzen Grenzen aus, indem sie sich auf jene Rechtsordnung berufen, die für sie am günstigsten ist und nutzen so die international uneinheitliche Rechtslage aus.

Internationale Absprachen müssten digitale Paradiese beseitigen

Internationale Absprachen sind aus Sicht der Fachleute der einzige Weg, um das Gefälle zwischen den verschiedenen «digitalen Paradiesen» einzuebnen und die Rechtsunsicherheit im Internet zu mindern. Allerdings wird leise Skepsis angemeldet, was den Erfolg dieser Bemühungen betrifft: «Man kann sagen, dass der Standard der Meinungsfreiheit in den USA nicht der gleiche ist wie in Saudi-Arabien. Aber wir werden gezwungen sein, gemeinsame Standards zu finden, denn wenn ein Land verschieden ist, dann ist es eben sehr einfach, den Server dorthin zu verschieben und den Unterschied auszunutzen. Das ist die ganze Problematik der digitalen Paradiese».

Doch selbst in der durchgängigen rechtlichen Vereinheitlichung sehen die Befragten keine Lösung. Die vergleichsweise grosszügige und pragmatische Gesetzgebung in der Schweiz halten nämlich verschiedene von ihnen für wertvoll: «Wir sind ja schliesslich ein freiheitliches Land, lustigerweise. Von der Gesetzgebung her sind wir ja nicht sooo hoch reguliert wie andere. Es fängt leider langsam an. Aber die Schweiz war eigentlich ein freiheitliches Land, bisher, und ist damit auch sehr gut gefahren. Es sollte beim Internet eigentlich auch aufrecht erhalten werden», so eine Wortmeldung.

### **Die Technik, das Recht und die Richter**

Zwei Problemen wird auch von den Rechtsexperten ein besonderer juristischer Stellenwert zugestanden. Da wären zum einen die Cookies – kleine Datenmengen, welche von websites auf dem Computer des Besuchers gespeichert werden und zur Personalisierung von Diensten bei jedem website-Besuch mit übertragen werden. Ein Experte weist darauf hin, dass bestimmte Anwendungen wie online-banking, das eine hohe Interaktivität zwischen PC und der Website erfordert, ohne Cookies nicht möglich wären. Die Cookies erlauben es auch, bestimmte Vorlieben (z.B. die Sprachwahl) von Nutzern zu speichern, so dass die entsprechende Seite automatisch in der richtigen Sprache erscheint. Werden Cookies missbraucht, können sie allerdings auch dazu dienen, das Verhalten und die Gewohnheiten der Nutzer auszuspionieren. «Also musste man den Einsatz von Cookies ein wenig disziplinieren, und

### **Google und die Urheberrechte**

Die je nach Land unterschiedlichen Normen und Gesetze führen zu neuartigen Problemkonstellationen: So entschied beispielsweise im Mai 2008 das Obergericht in Paris, dass Google im Hinblick auf die Tätigkeit seiner Bildsuchmaschine in Frankreich nicht französischem, sondern US-amerikanischem Recht unterstehe. Somit verletze Google keine Urheberrechte, wenn die Firma Bilder im Miniaturformat (als so genannte Thumbnails) kopiere und veröffentliche, die auf französischen Servern gespeichert seien – denn in den USA gilt die so genannte «fair use-Schranke», wonach urheberrechtlich geschütztes Material für bestimmte Zwecke wie Kritik, Forschung oder Unterricht auch ohne Erlaubnis der Rechteinhaber verwendet werden darf. Nach französischer Rechtsprechung untersteht diese Tätigkeit also der Gesetzgebung im Handlungsort, anstatt im Ort, wo der Schaden eintritt. In Deutschland hingegen fällt das Oberlandesgericht Jena in der gleichen Frage eine andere Entscheidung und kam zum Schluss, es sei das deutsche Urheberrecht anzuwenden, wenn Thumbnails in der Trefferliste der Suchmaschine angezeigt würden – selbst wenn sie in den USA gespeichert seien. Die Frage, ob der Handlungs- oder der Schadensort massgebend für das anwendbare Recht sei, stellt sich erst mit dem Internet in dieser Schärfe. Ein Experte befindet denn auch: «Es regt mich auf, wenn behauptet wird, das Internet sei juristisches Vakuum. Nein, gar nicht, ganz im Gegenteil. Es gibt 125 oder 200 Gesetze zur Ehrverletzung, die man potenziell anwenden könnte. Die Normen gibt es, es hat sogar zu viele. Aber an welches Land die Norm angebunden werden soll, dieses Problem hat eine riesige Tragweite angenommen. Und stellt die Anwendung nationaler Normen in Frage».

es jenen, die keine Cookies wollen, ermöglichen, das schon im voraus zu sagen. Damit nehmen sie in Kauf, womöglich nicht alle Applikationen anwenden zu können, das ist klar. Aber sie haben die Wahl».

Der zitierten Fachperson zufolge sind Cookies eines der seltenen vom Internet aufgeworfenen Probleme, die nicht im Rückgriff auf bereits bestehendes Recht geregelt werden konnten. Dennoch lehnte man die neuen Regelungen an existierende Gesetze an: «Man konnte (die Regelung) ziemlich subtil von den vagen Vorkehrungen für den Datenschutz ableiten. Aber man hat es dennoch für nötig gehalten, in der europäischen Richtlinie zum elektronischen Geschäftsverkehr über die so genannten Verbindungszeugen zu legislieren. Die Schweiz hat die Regel dann in ihrem Fernmeldegesetz übernommen (in Art. 45c über die «Daten auf fremden Geräten», Erg. TA-SWISS). Das war tatsächlich ein neues Problem, für das wir in der vor-Internet-Welt nichts Vergleichbares hatten, also musste man darüber legislieren».

Cookies: Verbindungszeugen gemäss Fernmeldegesetz

Für das zweite Problem, dem Massenversand von Spam, gibt es zwar vergleichbare Phänomene, die rechtlich bereits geregelt sind: Werbeversand über die konventionelle Post ist eine sattsam und seit langem bekannte Erscheinung. Neu am Spam ist indes die schiere Masse unerwünschter Sendungen, die letztlich dazu führt, dass im Web Übertragungskapazitäten für andere Anwendungen erschöpft werden. Die Schweiz hat im Zug der Revision des Bundesgesetzes gegen den unlauteren Wettbewerb eine Norm gegen Spam erlassen (in Art. 3, Absatz o, in Kraft seit 1. April 2007). Diese kann allerdings nur den Spam-Versand von Servern aus der Schweiz verbieten: «Aber die Auswirkungen bleiben, denn Spam kann vom Ausland kommen, weil es Länder gibt, die diesbezüglich natürlich weniger streng sind als die Europäische Union. Die USA sind viel flexibler gegenüber spamming». Mit anderen Worten: für Spammer sind die Vereinigten Staaten (wie auch die GUS-Staaten und andere mehr) ein digitales Paradies.

Spam: Schweizer Regeln binden nur Schweizer Unternehmen

In der Schweiz greift nicht nur das Gesetz, sondern auch die Selbstregulierung: «Der Spam kommt natürlich ganz konkret und konzentriert von gewissen Bereichen. Es ist nicht aufgeteilt über die ganze Industrie. Und wenn es hier von diesen Industriegruppen zu einer Selbstkontrolle kommt, dann können sie sagen, das ist unsere Richtung, und wir sanktionieren, wir versuchen zumindest, unsere schwarzen Schafe selbst zu sanktionieren», so eine Fachperson.

Abgesehen von den zwei oben erwähnten punktuellen Schwierigkeiten, die es rechtlich in den Griff zu kriegen galt, wirft das Web ausserdem ein eher professionelles denn im engeren Sinn juristisches Grundsatzproblem auf: Um die bereits bestehenden Gesetze fachgerecht auf Fragestellungen im Internet übertragen zu können, braucht es Richter mit einem ausgeprägten Sensorium für die neuen Kommunikationstechniken. Diese Eigenschaft kann zurzeit (noch) nicht bei allen Richterinnen und Richtern vorausgesetzt werden. Um diesen Befund zu illustrieren, verweist eine der befragten Personen auf einen richterlichen Entscheid, der sowohl der kommunikativen Logik des Internets als auch dem Datenschutz krass widerspricht: Ein privater Plattform-Betreiber, der das Log-Buch – d.h. die Angaben, von welcher IP-Adresse ein Beitrag gesandt wurde – standardmässig nach einem Tag zu löschen pflegte, wurde vom Richter wegen Begünstigung von ehrverletzenden Äusserungen verurteilt. Während es also aus Gründen des Datenschutzes lobenswert schien, dass die Logbuch-Einträge rasch gelöscht wurden, befand der Richter, «weil es dem Plattform-Betreiber bewusst sei, dass er quasi der Strafverfolgungsbehörde verunmögliche rauszufinden, wer eine kränkende Bemerkung verfasst habe, (...) sei er (der Plattform-Betreiber) quasi Begünstiger. Dadurch zu verurteilen, wie wenn er quasi Beweismittel von Taten zerstört hätte. (...) Und wenn das jetzt so durchkäme, müssten im Prinzip alle Unternehmer damit rechnen, dass irgendwo etwas (Problematisches) drin stehen könnte, und sie müssten ihre Logbücher aufbewahren».

Internetkompetenz für Richter und Juristen ein Muss

## **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 nationalsozialistischen 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 Entscheidungstragenden 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.

## 5 Potenzial zur Nachhaltigkeit

**Effiziente Technik kann dazu beitragen, Ressourcen schonender zu nutzen. Allerdings trägt der Wettlauf um die neuesten und leistungsfähigsten elektronischen Geräte zum Verbrauch von Energie und Materialien bei. Ist das Internet ein Teil des Problem oder ein Teil der Lösung in der Klimafrage? Wie steht es um die Möglichkeiten von Recycling, und was könnte ein vereinfachter Zugang zu Umweltinformationen bewirken?**

Für Haushaltungen der Europäischen Union ermittelte die Internationale Energieagentur (IEA) der OECD, dass gerade mal ein Prozent des Stromverbrauchs für die Informations- und Telekommunikationstechnik (IKT) verwendet werde – also für den Betrieb von Telefon, PC und den Verbindungen in das Netz. Von allen berechneten Posten ist dies der kleinste, er rangiert deutlich hinter dem Stromverbrauch für Heizung (26%), Kühlung (15%), Beleuchtung (12%), Unterhaltungselektronik (9%) oder Waschen von Kleidern und Geschirr (8%). So erstaunt es nicht, dass der Stromverbrauch für das Internet nicht zu den vordringlichsten Sorgen der Befragten zählt: «Die Diskussion, sozusagen, dass unsere Umweltprobleme von der IT her rühren, das halte ich im Wesentlichen für ein Ablenkungsmanöver. Weil die echten Probleme kommen ganz woanders her, und das wissen wir auch. (...). Ich meine, die grossen Konsumenten, das ist Heizung und Autoverkehr oder solche Dinge».

Noch braucht die Informations- und Kommunikationstechnik vergleichsweise wenig Strom

Die Internationale Energieagentur weist darauf hin, dass weltweit betrachtet (also namentlich die USA mit eingeschlossen) der gesamte Energieverbrauch von Unterhaltungselektronik und Informations- und Kommunikationstechnik mittlerweile grösser sei als für traditionelle Haushaltsgeräte wie Kühlschrank und –truhe, Herd und Waschmaschine zusammen – bei steigenden Wachstumsraten. Diese Problematik wird auch von den befragten Fachpersonen aufgegriffen: «Der Grund vom Wachstum ist eigentlich, dass man immer mehr Geräte pro Person hat, dass man auch immer mehr Geräte im Dauerbetrieb hat, wirklich 24 Stunden, jeder WLAN-Router, der dann auch noch läuft, oder Set-top-Boxen für das Fernsehen, ein ganz heisses Thema in den nächsten 10 Jahren, die werden manches Kraftwerk für sich beanspruchen, zusammen genommen.»

Dauerbetrieb führt zu wachsendem Stromverbrauch

### Potenziale zum Energiesparen

Mit Berufung auf eine Studie des World Wildlife Fund WWF hebt die IEA allerdings auch das Potenzial hervor, das der Informations- und Kommunikationstechnik inne wohnt, um Energie zu sparen: mit intelligenter Haustechnik, die beispielsweise die Raumtemperaturen optimal

#### Technische Spielereien und Stromverbrauch

«Gadgets and Gigawatts» betitelt die Internationale Energieagentur (IEA) der OECD ihren Bericht zum Stromverbrauch in Haushaltungen verschiedener Staaten. Dass Unterhaltungselektronik und Informations- und Kommunikationstechnik (IKT) immer mehr verschmelzen, widerspiegelt sich im Umstand, dass die von der IEA berechneten Statistiken in der Regel beides zusammen betrachtet. Mit Blick auf den Stromverbrauchs in diesen beiden Bereichen ermittelte die IEA folgende Werte:

- Seit 1990 hat der Stromverbrauch von IKT plus Unterhaltungselektronik jährlich um 7% zugenommen.
- Bei gleich bleibender Steigerung wird bis zum Jahr 2030 der Stromverbrauch beider Sparten gegenüber 1990 um 250% zugenommen haben.
- Bereits vor dem Jahr 2020 wird in vielen Ländern unter allen Kategorien jene von Unterhaltungselektronik plus IKT am meisten Strom verbrauchen.

Die Studie der IEA berücksichtigt allerdings nur Haushaltsgeräte und blendet die geschäftliche IKT und die Basis-Infrastrukturen der Telekom-Anbieter aus. Eine ältere Untersuchung des Fraunhofer-Instituts zum Energieverbrauch der IKT-Technik in Deutschland ist diesbezüglich umfassender und berechnet, dass der Energiebedarf bei der Infrastruktur der Telekommunikationsunternehmen am stärksten anwachsen wird – und zwar zwischen 2001 bis 2010 um 150%.

(Quellen: International Energy Agency, 2009: Gadgets and Gigawatts. Policies for Energy Efficient Electronics. OECD;

Fraunhofer Institut Systemtechnik und Innovationsforschung und Centre for Energy Policy and Economy, 2001: Der Einfluss moderner Gerätegenerationen der Informations- und Kommunikationstechnik auf den Energieverbrauch in Deutschland bis zum Jahr 2010. Projektnummer 28/01)

auf die Bedürfnisse der Bewohner abstimmt, mit ausgeklügelten elektronischen Planungsinstrumenten, die dank Simulationen oder ausgereifter Logistik den Materialverbrauch und das Verkehrsaufkommen senken und vielem mehr. Das Sparpotenzial wird auch von den Befragten aufgegriffen: «Und dabei wär's rein technisch ein irrsinniger Fortschritt. Nach dem Mooreschen Gesetz, wonach sich etwa alle 18 Monate die Anzahl von Transistoren auf einem Chip verdoppelt, und Ähnliches gilt bei der Energie auch. Das heisst, mit dem gleichen Wachstum habe ich mehr (...) Leistung pro Watt, das ich rein stecke. Das heisst, wenn wir heute zufrieden wären mit einer durchschnittlichen Computerleistung, die wir, sagen wir, vor 20 Jahren hatten (...) dann hätten wir heute praktisch keinen Energieverbrauch mehr», so der Fachmann und verweist auf Laptops, die für Entwicklungsländer entwickelt wurden und die mit einer Kurbel von Hand aufgezogen werden können.

Rationellere Logistik und eingesparte Verkehrswege

Das Internet kommt nicht zuletzt dort zum Tragen, wo es darum geht, Reisen und Verschiebungen von Gütern einzusparen: Statt eine Bestellung auf dem traditionellen Postweg aufzugeben, geht vieles über E-Mail, und dank Videokonferenzen ist es nicht mehr unbedingt nötig, vor Ort an der Sitzung oder an der Tagung zu erscheinen. Allerdings sind solche Einsparungen an Treibstoff und CO<sub>2</sub> schwer zu bilanzieren, denn: «Das führt aber auch allenfalls dazu, dass Leute, die zuvor nicht mit einander gearbeitet haben, plötzlich mit einander zusammen arbeiten und sich auch hin und wieder sehen müssten. Also... ich bin mir nicht ganz sicher. (...) Es werden wahrscheinlich jetzt Leute rum fahren, die zuvor nicht rum gefahren wären. Von dem her bin ich mir nicht 100prozentig sicher, dass die Energiebilanz positiv ist», gibt jemand zu bedenken, und spricht damit die so genannte «Rebound-Problematik» an: Der Effizienzgewinn führt dazu, dass vieles zwar rascher, günstiger und müheloser erledigt wird, durch eine Zunahme der Aktivitäten aber (über)kompensiert wird.

### Gewürzmetalle als Herausforderung an das Recycling

Ausser den Implikationen des Internets auf den Energieverbrauch (und, damit verbunden, den Ausstoss von CO<sub>2</sub>) benennt ein Fachmann ein weiteres mit der Informations- und Kommunikationstechnik verbundenes Problem: den Verbrauch seltener Erze für die Herstellung von Bildschirmen und Handys. «Die Stofffluss-Problematik wird sehr stark vernachlässigt. (...) Wir haben heute in einem Mikroprozessor ungefähr das halbe Periodensystem drin. Anfangs der 80er-Jahre konnte man noch einen Mikroprozessor mit 12 chemischen Elementen bauen. Und jetzt sind es in der Grössenordnung von 50 – 60. Und da sind sehr viele knappe Metalle in winzigen Mengen drin». Diese so genannten Gewürzmetalle verunmöglichen ein Recycling: Bestenfalls Kupfer, Gold oder andere Metalle, die in grösseren Mengen verwendet werden, lassen sich zurück gewinnen, während Stoffe wie Indium, Gallium oder Niob und Tantal (die Bestandteile des Erzes Coltan) am Ende fein verstreut in der Umwelt landen: «Das wird ja einfach dissipativ genutzt. Das heisst, wir haben dann eine Feinverteilung. (...) In den meisten Orten auf der Welt landet das Zeug schliesslich auf irgendeiner Deponie, nachher in der Müllverbrennung. (...) Das ist eine wahnsinnige Hypothek für die Zukunft, von

Seltene Materialien überall fein verstreut

#### Gesenkter CO<sub>2</sub>-Ausstoss dank IKT: ein Fallbeispiel

Wieviel CO<sub>2</sub> könnte eingespart werden, wenn Tagungen nicht an einem einzigen Ort, sondern als Videokonferenz organisiert würden? Dieser Frage ist die Abteilung Technologie und Gesellschaft der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Forschungsanstalt (EMPA) nachgegangen. Um die Plausibilität ihrer Modellannahmen sicher zu stellen, stützte sie diese auf Daten konventionell durchgeführter Tagungen ab: Von 450 Teilnehmenden würden derer 150 mit dem Zug oder dem Auto zum Tagungsort nach Davos anreisen, 150 mit dem Flugzeug aus einer europäischen Destination (Flüge über eine Strecke von durchschnittlich 1000 km) sowie 150 aus Übersee (9'000 km durchschnittliche Flugstrecke). Ergebnis: Insgesamt werden 348 Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestossen.

Als Alternative schätzte das EMPA-Team den CO<sub>2</sub>-Ausstoss einer Konferenz, die an 2 Orten, in Davos und Nagoya (Japan), durchgeführt wird. Insgesamt nehmen 600 Personen teil, 300 an jedem Ort; die höhere Teilnehmerzahl erklärt sich durch eine gesteigerte Attraktivität des Anlasses, weil für viele Personen lange Flugstrecken entfallen. Pro Austragungsort reisen 150 mit dem Zug oder dem Auto an, 100 über inner-kontinentale Flüge (1000 km Flugstrecke), 50 aus Übersee (6'000 km Flugstrecke); bei dieser Variante fallen bloss 200 Tonnen CO<sub>2</sub> an; bei der Videokonferenz werden somit rund 150 Tonnen CO<sub>2</sub> eingespart.

Um wie viel der CO<sub>2</sub>-Ausstoss tatsächlich reduziert werden konnte, wird das EMPA-Team nach dem Ende der Tagung (14.-16. September 2009) berechnen; die Ergebnisse dürften anfangs des Jahres 2010 vorliegen.

der wir uns überhaupt nicht bewusst sind, dass wir sie uns oder unseren Enkeln aufladen», so der Fachmann. Auch die Stofffluss-Problematik wird aber letztlich weniger durch das Internet als solches, als vielmehr durch die Anspruchshaltung der Konsumierenden und Nutzer voran getrieben: gäben wir uns mit weniger Funktionsvielfalt im Smartphone oder am PC zufrieden, hielte sich auch der Verbrauch dieser seltenen Metalle in Grenzen: «Netto gesehen, hätten wir da viele Fortschritte gar nicht gemacht, weil es nämlich keine Fortschritte sind. Ein Bisschen mehr, ein paar Rappen billiger, ein wenig Leistung mehr, aber dafür drei chemische Elemente mehr gebraucht, ist eigentlich ein Rückschritt. Wenn man es unter Nachhaltigkeitsaspekten anschaut», so die Bilanz des Experten.

### **Wirkungsvolles Instrument der Sensibilisierung**

Eindeutig im Dienst der Nachhaltigkeit steht das Internet aber dort, wo es um Sensibilisierung und Information der Bevölkerung für Umweltprobleme geht. «Ein Thema, das auch ganz wichtig ist und auch eine grosse Rolle spielen wird, (...) ist alles, was mit Monitoring der Umwelt zu tun hat. Also immer mehr Sensoren, Kameras, was auch immer, Instrumente, die sozusagen in Echtzeit die Welt beobachten, werden direkt ans Internet angeschlossen werden», sieht eine befragte Person voraus und begrüsst die damit einher gehende «Demokratisierung des Messens»: «Heutzutage ist ja das Messen sozusagen eine hoheitliche Aufgabe. Luftverschmutzung zu messen, ist ja nicht einfach etwas, was jedermann machen kann. Um zu überprüfen, ob das, was man so aus den Medien erfährt, eigentlich auch so stimmt. Das wird sich ändern, so wie viele andere Informationsmonopole verschwunden sind, werden auch diese verschwinden».

Umweltmessungen werden demokratisiert

Transparente und für alle einsichtige Informationen in Echtzeit über die ökologischen Auswirkungen des Handelns könnten gar verwendet werden, um in den neu entstehenden sozialen Netzwerken eine Art «Wettlauf des Umweltschutzes» anzutreiben. Voraussetzung dafür ist aus Expertensicht, dass den Menschen Instrumente in die Hand gegeben werden, damit «sie erkennen können, was sind die Auswirkungen ihrer Entscheidungen. Damit kann man, glaub ich, einen grossen Effekt erzielen. (...) Wo wir wirklich Echtzeitdaten – präzise individuell zuweisbar, idealerweise – also dass wir wissen: Du brauchst so viel Energie, weil Du das machst. Und wenn die Leute diese Information bekommen, dann können sie zumindest entscheiden, ob sie das so tun wollen oder nicht. Und das, verbunden mit diesen ganzen social networking, wo dann diese Informationen auch ausgetauscht werden – kann man sich vergleichen, kann man sehen, ok, nicht nur ich, sondern was ist mit meiner Umgebung – also wenn man dieses Bewusstsein schafft, kann das, glaube ich, ein ganz wichtiges Instrument werden».

Transparente Information, die zum umweltgerechten Handeln anspornt

### **Fazit: Selbstbeschränkung, um Effizienzgewinne auszuschöpfen**

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.

## 6 Business, weltweit verbunden und rund um die Uhr

**Internet verändert Wirtschaft und Arbeitswelt, und viele Folgen sind derzeit noch ungewiss: Mischt das Internet die Arbeitsplätze neu? Müssen alle immer erreichbar sein? Können Firmen auf einen Teilausfall des Internets reagieren? Ist individualisierte Information Segen oder Fluch? Welchen Einfluss haben virtuelle Ökonomien auf reale Volkswirtschaften?**

Das Internet führt in der wirtschaftlichen Branchenstruktur zu beträchtlichen Verwerfungen: Die Befragten sind sich einig, dass bestimmte Wirtschaftszweige in der heutigen Form dem Untergang geweiht sind. Genannt wird in diesem Zusammenhang die Musikindustrie, welche die jüngsten technischen Entwicklungen schlicht verschlafen habe: «Sony hat MP3 nicht sehr gut verstanden – und musste 25'000 Personen entlassen, und nun ist es Apple, eine Firma, die ursprünglich nichts mit Musik zu tun hatte, die heute in der Musikindustrie führend ist. Wenn Sie die techno-kulturellen Veränderungen nicht verstehen, kann es passieren, dass Sie verschwinden», fasst ein Gesprächspartner zusammen.

### Vom Massenblatt zur massgeschneiderten Information?

Massenmedien und Musikproduktion stehen vor Herausforderungen

Neben der Musikindustrie sind die Massenmedien die zweite Branche, die vom Web stark unter Druck gesetzt wird. Zum einen, weil Internet über micro-blogging wie Twitter neue (und sehr schnelle) Informationskanäle eröffnet. In diesem Zusammenhang wird den klassischen Medien allerdings immer noch eine Filterfunktion zugestanden: «(D)ie Herausforderung (besteht) darin, dass gerade die zunehmende Fülle und Unübersichtlichkeit im Bereich neuer Technologien Orientierungsbedarf auslöst, wo Medien auch eine ganz zentrale Funktion ausüben können», so ein Experte. Zum anderen (und hauptsächlich) geraten die traditionellen Medien auch darum in Zugzwang, weil sich Werbeeinnahmen zu starken Akteuren im Internet wie Google verlagern.

Die Erscheinungen in der umgepflügten Medienlandschaft werden von den Befragten unterschiedlich eingeschätzt. Die einen sehen eine vermehrte Individualisierung von Inhalten voraus: Wer eine Zeitung oder ein anderes mediales Produkt abonniert, wird künftig vermehrt gemäss seinen Interessen mit Inhalten beliefert. «Personalisierung» lautet das Stichwort; es steht für eine Entwicklung, die sich im ganzen Internet feststellen lässt, die indes bei den klassischen Medien eine Art Paradigmenwechsel einläutet. Es lesen, hören oder sehen nicht mehr alle das Gleiche, sondern jede und jeder wird nach seinen Vorlieben bedient. Ob mit der Vielfalt an Kommunikationskanälen und an Inhalten tatsächlich eine grössere Vielfalt an Informationen vermittelt wird, ist allerdings fraglich: Wirkungsvolle Suchmaschinen, die mit

### Massenmedien im Urteil von Teenagern

Mitte Juli 2009 erregte ein Bericht aus dem Haus Morgan Stanley die Aufmerksamkeit der internationalen Medien. Er analysiert die medialen Vorlieben von Teenagern – und wurde selbst von einem 15-jährigen Praktikanten verfasst. Sein Fazit: Generell konsumieren Jugendliche viele Medien, ziehen dabei aber – insbesondere bei Zeitungen – kostenlose Angebote vor. Dem TV und dem Internet verübeln die Jugendlichen aufdringliche Werbung, und sie benutzen gerne Plattformen, um nach Inhalten, Applikationen und Musik zu stöbern. Gedruckte Medien sind aus ihrer Sicht irrelevant, aber Konzerte und Kinovorstellungen sind genügend populär, dass auch höhere Preise dafür bezahlt werden. Spiele, Fernsehen, mobile Telefonie und Internet-Applikationen verschmelzen im Gebrauch der Jugendlichen immer mehr.

Bei der Wahl der Handys setzt der Preis den Wünschen Grenzen. Im allgemeinen ziehen es die Jugendlichen vor, für Telefonie und SMS nicht das gleiche Gerät zu verwenden wie um Musik zu hören. Facebook ist das soziale Netzwerk, das unter Jugendlichen die meisten Anhänger hat. Twitter hingegen wird fast nicht gebraucht. Abgesehen vom Austausch mit den Freunden im sozialen Netzwerk wird das Internet vor allem für die Informationssuche verwendet. Nur wenige steigern auf eBay.

Quelle: M. Robson, 2009: Media & Internet. How Teenagers Consume Media. New York, London: Morgan Stanley Research



ihren thematischen Ranglisten zugleich inhaltliche Prioritäten setzen (und als so genannte «Gatekeeper» wirken), können letztlich dazu führen, dass alle von einander abschreiben.

Andere Gesprächspartner sehen die Umwälzungen weniger dramatisch und betonen, der gesellschaftliche Lernprozess sei noch in vollem Gang: «Wenn neue Medien kommen, dann glaubt man oft, dass das Neueste immer das Beste ist für jeden Zweck. Und es wird sich eben erst zeigen, in den nächsten Jahren, dass man sieht: wenn man jetzt wirklich diese Massen erreichen will, diese Zielgruppen, ist es eben doch besser, ein traditionelles Medium zu verwenden. Das ist eher die Richtung, die ich sehe. Also dass es eher ein Lernprozess ist, der stattzufinden hat, und der auch stattfindet», betont eine Person, während eine andere unterstreicht: «Zu sagen, alle würden etwas Bestimmtes tun, ist immer falsch. Man hat gesagt, Internet werde den traditionellen Handel zerstören – es war falsch. Man hat behauptet, die DVD werde das Kino zerstören, es war falsch. Man hat behauptet, das Radio werde die Musik zerstören, es war falsch. Es ist immer falsch. Eine Innovation verschiebt die Dinge ein wenig, aber sie gewinnt nie alles».

Die Entwicklungen könnten weniger dramatisch verlaufen, als auf den ersten Blick vermutet

Gesamthaft gesehen, werden die Veränderungen in der Medienlandschaft nicht negativ beurteilt. Dass das Internet bestehende Informationsmonopole aufbricht, mag für die traditionellen und erfolgsverwöhnten Zeitungsverlage und Sendeanstalten problematisch sein; die Kundschaft hingegen wird durch die neuen Kanäle bei weitem entschädigt. Stellvertretend für viele eine Expertenstimme: «Ich denke schon, dass das eher eine positive Entwicklung ist. Ich glaub', jedes Mal, wenn Medien sich verändert haben, hat sich die Menschheit eher fort entwickelt als zurück entwickelt.»

### Innerbetriebliche Umwälzungen

Allmählich zieht eine neue Generation von Arbeitskräften in die Betriebe ein: junge Menschen, die Internet aus frühester Jugend kennen, von der elektronischen Kultur des Teilens und der Zusammenarbeit geprägt wurden und damit neue Arbeitsformen und –einstellungen in die Arbeitswelt einführen. «Es wird eine interessante Phase sein, wenn diese Internet-Generation auch verantwortungsvolle Positionen übernehmen (...). (E)s kann sich schon etwas verändern, wenn diese in Führungsstrukturen stärker sind. Sowohl, was die gesamte IT-Strategie von Unternehmen betrifft, und auch im Umgang, mit Sensibilitäten bezüglich der Anwendungen und dergleichen, und auch, was die Innovationsfreudigkeit betrifft», stellt eine befragte Person fest. Die innerbetrieblichen Kompetenzen würden sich damit gegenüber der heutigen Situation stark verschieben, denn: «Momentan ist es ja oft so, dass jene in Führungspositionen keine Ahnung haben über die Funktionalität (...) von vernetzter Kommunikation und vielen anderen Dingen. Und deswegen irgendwie abhängig sind vom Spezialwissen anderer».

Mit der Internet-Generation könnten sich neue Arbeitsformen in den Firmen ausbreiten

Aus Sicht anderer Experten ist der Umbruch bereits weiter gediehen. Sie verweisen auf Plattformen, die das gemeinschaftliche Lösen eines Problems ermöglichen oder die Kunden gar einladen, ihre Ideen für neue oder verbesserte Produkte einzugeben. Dieses Modell der Zusammenarbeit wurde ursprünglich von Informatikern lanciert, die – verstreut über den ganzen Globus – gemeinsam an einem Problem tüftelten. Heute sind so genannte Communities im Bereich des Lernens und zunehmend auch in der Wirtschaft verbreitet: «Also aus den Massen heraus gibt es so gewisse Gruppen, wo man sagt, ad hoc, jetzt wollen wir dieses Problem lösen. (...) Zwei, drei Leute schaffen dran, die gehen ins Netz, geben eine Suche ein und sehen, da gibt es Leute, die am gleichen Problem arbeiten. Machen eine so genannte ad hoc-Gruppe, lösen das Problem gemeinsam, und dann verschwinden sie plötzlich wieder. Es bricht zusammen, aber ich habe mein Problem gelöst, ein gewisses Wissen generiert, und dann verschwindet das wieder. Und irgendwo bildet sich eine neue Gruppe», beobachtet eine Fachperson. Die Tragfähigkeit der virtuellen Zusammenarbeit erstaunt mitunter selbst Experten: «Was ich (...) entdeckt habe: eine viel grössere Hilfsbereitschaft. Auf dem Internet wird einem sehr schnell geholfen. Möglicherweise, weil die Hemmschwelle niedriger ist. Ich kann es nicht erklären, ich habe es einfach als Erfahrung von mir».

Gemeinsam in Communities Probleme lösen

## Durchlässige Systeme

Für die Angestellten innerhalb einer Firma stellt das Internet wirkungsvolle Instrumente bereit, um die unterschiedlichsten Aufgaben zu bewältigen. Dank der Eigenschaft des Web, die unterschiedlichsten Anwendungen zu integrieren, fällt es den Nutzerinnen und Nutzern leichter, fließend von einem Werkzeug zum anderen zu wechseln. Indes birgt das auch Gefahren: Mitunter ist es für die Angestellten hinter ihrem Bildschirm nicht ohne weiteres ersichtlich, ob sie eine Applikation verwenden, die ihnen ihre Firma zur Verfügung stellt, oder ob sie sich bereits ausserhalb des Firmennetzes im Internet befinden. «Es durchmischt sich immer mehr. Internet, Intranet... für mich als Benutzer ist es nicht klar, wo hört das Intranet auf, und wo bin ich im Internet. Und.. ja, auf das möchte ich ja auch kommen, dass es eben keine Rolle spielen darf. Sondern das muss eigentlich die Technik vorgeben. Wenn also das Unternehmen ein Interesse daran hat, dass gewisse Dinge nicht extern sind, dann muss man von der Technik her schauen, dass es entsprechend geschützt ist», so der befragte Fachmann, der für die Informationstechnik einer grösseren Firma verantwortlich ist. Er sieht keinen Nachteil darin, dass die Angestellten auch externe Dienste verwenden: «Als Product Manager habe ich keine Lust, Services wie z.B ein Doodle für Terminumfragen intern nachzubilden».

Die Grenzen zwischen der Firma und ihrer Umwelt verschwimmen

In der Praxis bietet die Durchlässigkeit zwischen Inter- und Intranet Vorteile, ist aber zugleich nicht ganz problemlos. So können einerseits externe Mitarbeiter über spezifische Applikationen wie SharePoint mit intern Angestellten an Dokumenten arbeiten, die auf dem Firmenserver gespeichert sind. Andererseits birgt die Nutzung des beruflichen E-Mail-Kontos für private Korrespondenz Konfliktstoff, und auch die Teilnahme an sozialen Netzwerken wird vielerorts ungern gesehen, wenn sie über den Arbeitscomputer erfolgt. Im Betrieb des einen Befragten etwa wurde Facebook gesperrt, «weil es einfach viel zu viel Traffic verursacht hat, also viel zu viel Netzwerk-Verkehr. Und dadurch eigentlich eine sehr grosse Belastung wurde, für die Geschäftsapplikationen». Dagegen scheint die Befürchtung, dass Firmengeheimnisse über soziale Netzwerke ausgeplaudert werden, wenig stichhaltig zu sein: «Das ist eigentlich das Gleiche wie beim Telefonieren auch, oder beim E-Mail-Versenden. Dort muss man ja auch aufpassen, welchen Informationsabfluss man hat. (...) das ist das Gleiche, wie wenn man in ein Restaurant geht und etwas erzählt, und jemand neben dran hört mit. Also da muss einfach das Bewusstsein gestärkt werden».

Der Umgang mit bestimmten Web-Applikationen kann den Ruf eines Arbeitgebers prägen

Ein anderer Befragter warnt allerdings davor, dass eine Firma, die die Teilnahme an sozialen Netzwerken untersagt, Gefahr läuft, ihren Ruf als fortschrittliche Arbeitsgeberin zu beschädigen, mithin junge und technikfreundliche Mitarbeitende zu verlieren: «Nachdem sie beispielsweise in (der Verwaltung von, Erg. TA-SWISS) Ontario Facebook verboten hatten, haben sie gemerkt, dass es bei den Beamten eine Lücke bei den Jungen zwischen 20 und 25 Jahren gab, die fehlten fast völlig. Und die zwischen 25 und 30 Jahren waren ebenfalls untervertreten. In der Verteilung der Altersklassen begann also ein grosses Loch zu klaffen. Weil die Jungen kommen – und dann gehen sie wieder, weil es ihnen nicht zusagt».

Die Durchlässigkeit zwischen Internet und Intranet widerspiegelt sich auch im Umstand, dass Angestellte mitunter selber «ihre» Firma im Web porträtieren. Selbst ein grösseres Unternehmen hat nicht die Ressourcen, sämtliche Darstellungen aufzuspüren und auf ihre Korrektheit hin zu überprüfen. In dieser Situation kann sich ein Unternehmen damit behelfen, Regeln zu publizieren, nach denen sein Logo und Erscheinungsbild benutzt werden müssen: «Also da reagiert man, wenn man merkt, dass die Marke nicht richtig verwendet wird. (...) Da gibt es auch Spielregeln, wie man das verwenden darf, auf privater Seite. Das ist auch ein Angebot, das man gibt, als Firma. Aber dort gibt man auch gewisse Vorgaben halt mit. Dass das Logo so aussehen muss, dass die und die Dinge möglich sind und mehr halt nicht».

## Geringes Risiko eines Netzausfalls

Das Internet macht die Gesellschaft nicht verwundbarer

Unsere Gesellschaft ist mittlerweile in hohem Grad von Internet abhängig. Dennoch denkt keiner der Befragten, dass sie dadurch grundsätzlich verwundbarer geworden wäre als zu «vor-Internet-Zeiten». Das Netz als solches halten die meisten Befragten dank seiner bewusst eingebauten Mehrspurigkeiten für stabil; die grössere Gefahr droht aus ihrer Sicht von einem Zusammenbruch der Elektrizitätsnetzes – zumal auch Internet vom elektrischen Strom abhängt.

Allerdings reicht auch ein zeitlich beschränkter und lokaler Ausfall des Netzes, um die Geschäftsabläufe betroffener Firmen empfindlich zu verlangsamen oder gar zu lähmen. Nicht alle befragten Personen vermögen in einem solchen Szenario nur Negatives zu erkennen: «Wenn mal ein grosser Teil des Netzes zum Erliegen käme, wäre das eine gute Sache, um unsere Abhängigkeit zu ermessen. Ich finde, es würde uns gut tun, während zwei Wochen offline zu sein und uns zu überlegen: nun gut, wie stark hängen wir in unserem Alltag von Internet ab? Das würde uns dann auch erlauben, über unsere Prioritäten nachzudenken. Ja, das würde gar nicht schaden».

### **Angepasste ökonomische Modelle kontern die «Gratismentalität»**

Im Internet sind zahlreiche Angebote vordergründig gratis zu haben. Die meisten der Befragten betonen allerdings, die Dienste seien nur bei oberflächlicher Betrachtung kostenlos: «Ich denke, dass eigentlich nichts gratis ist. Das Kostenlose ist eine Illusion; diese «Gratisangebote» überleben, weil es trotzdem einen Austausch von Werten gibt. (...) Facebook wäre demnach gratis, weil ich es zulasse, dass Facebook mir Werbung schickt, und weil ich einverstanden bin, dass Facebook viel über mich weiss und mich gezielter mit Angeboten beliefern kann», bringt es ein Befragter auf den Punkt.

Vordergründige Kostenlosigkeit

Eine Minderheit der befragten Personen indes ist der Ansicht, dass viele Angebote im Internet tatsächlich zum Nulltarif zu haben sind. Sie erkennen die Ursache für die in der (Netz)gesellschaft zunehmende «Gratismentalität» teilweise in der Kommunikationskultur des Web selbst: In Communities teilten die User ihr Wissen, Wikis beruhten zur Gänze auf der kostenlosen Arbeit und Grosszügigkeit der Gemeinschaftsmitglieder, neuere technologische Lösungen bauten darauf auf, dass Surfer Ressourcen ihres PCs mit einer anonymen Gemeinschaft teilen, und unter Jugendlichen könne beobachtet werden, dass sie ihre Handys oder Laptops unter einander ausleihen würden. Allerdings leugnen diese Personen die Herausforderungen nicht, welche die Kultur des Teilens für viele traditionelle Betriebe nach sich zieht: «Sehen Sie, wenn ich schaue, es gibt WLAN überall, wenn alle ihr WLAN für alle öffnen, muss Swisscom sich Sorgen machen. Es sind also doch auch zerstörerische Modelle».

Die Kultur des Teilens im Internet

Von verschiedenen Personen wird denn auch hervorgehoben, nur wer angepasste Geschäftsmodelle entwickle, könne sich in einer wirtschaftlichen Umgebung behaupten, die unter dem starken Einfluss der «Gratismentalität» stehe. Insbesondere werden die folgenden Möglichkeiten erwähnt, die künftig noch an Bedeutung gewinnen werden:

- Gratisangebote dienen als Einstieg; sie decken bloss eine eingeschränkte Funktionalität ab, und wer in den Genuss sämtlicher Anwendungsmöglichkeiten kommen will, muss das kostenpflichtige Angebot beziehen.
- Der Dienst selber ist kostenlos, aber für Beratung und Unterhalt werden Gebühren erhoben.
- Aktuelle Informationen in «Realzeit» sind kostenpflichtig; mit einigen Tagen oder Monaten Verzögerung können sie gratis bezogen werden.
- Insbesondere im Bildungsbereich können Kursmodule zwar gratis herunter geladen und absolviert werden, für die Prüfungen werden dagegen Gebühren fällig.
- Wer den Gratisdienst bezieht, muss Reklamen in Kauf nehmen; das kostenpflichtige Angebot ist werbefrei.
- In der Musikindustrie verlagert sich der Gewinn weg von der aufgezeichneten (und kopierbaren) «Konserven» auf CD oder in MP3-Format hin zu Live-Events und Konzerten.
- Insbesondere für Musik- oder Filmproduktionen werden auch Modelle mit einer «flat fee» angedacht: das entspräche gewissermassen einem Abonnement, das die Bezieher dazu berechtigt, innerhalb einer definierten Zeitspanne so viele Musikstücke oder Filme zu konsumieren, wie sie wollen.
- Es gibt bereits Plattformen (etwa auf [www.xinxii.com](http://www.xinxii.com)), wo Urheber ihre geistigen Produkte aufschalten können und einen bestimmten Prozentsatz des Erlöses erhalten, wenn ihre Schöpfung herunter geladen und bezogen wird.

Mehrere Befragte weisen auch auf die Möglichkeit von «Mikro-Zahlungen» für kleine Beträge hin, wie sie bereits in verschiedenen online-Shops (Apple etc.) eingezogen werden. In der Musik- und Filmindustrie könnte damit der ein- oder zweimalige Genuss eines Musikstücks oder eines Films entgolten werden. Selbst wenn einige Befragte die Erfolgsaussichten von

Micro Payment skeptisch beurteilen, glaubt niemand, dass kostenpflichtige Dienste von vornherein zum Scheitern verurteilt seien: «Das ist dem Menschen nicht grundsätzlich fremd, dass er für etwas, was ihm wert ist, zu zahlen bereit ist. (...) Das ist nicht wahr, dass die Menschen sich grundsätzlich verweigern, das müsse gratis sein, nur weil es am Computerbildschirm steht», ist eine befragte Person zuversichtlich.

Aus der Sicht von mehreren Befragten ist es wahrscheinlich, dass im Netz eine Vielfalt von ökonomischen Modellen neben einander bestehen wird, und einzelne denken, dass der bestmögliche Ansatz noch gar nicht entwickelt wurde: «Das Business Modell des Web wurde noch nicht richtig gefunden. (...) Hier muss noch etwas geschehen, ich weiss nicht recht. Das Modell wurde noch nicht erfunden, meiner Ansicht nach».

### Von der Massenwerbung zur persönlichen Empfehlung

Flüchtige und personalisierte Interessensgemeinschaften verändern die Gesellschaft

Die Personalisierung von Inhalten, die durch das Internet ermöglicht oder zumindest erleichtert wird, bleibt auch für die Werbung nicht ohne Auswirkungen: So ermöglichen es die Methoden des Data Mining den Unternehmen, Informationen – und darunter auch Werbung – zielgenau jenen Personengruppen zuzuspielen, die sich auf Grund zuvor getätigter Käufe oder anderer Handlungen für ein Produkt interessieren könnten. Eine Person sieht damit eine Form von «personalisierter Elite» entstehen: «Ich fotografiere gerne und habe auf Amazon ein Buch über die Nikon D3 gesucht, und bin auf die Bücher gestossen, die empfohlen werden, weil sie von anderen Personen ausgewählt wurden, die ebenfalls ein Buch über die Nikon D3 gesucht hatten. Und auf diese Weise habe ich (...) das beste Buch über die Belichtung gefunden – und ich habe viele davon – das ich je gelesen habe. Ohne dieses Werkzeug hätte ich dieses Buch nie gefunden. (...) Diese Möglichkeit, neue Dinge zu entdecken, ... nicht weil jemand es Ihnen zeigt, sondern weil die Mehrheit, weil andere Leute... es ist im Grund auch eine Elite, aber IHRE Elite, eine besondere Elite, eine Elite des Augenblicks, flüchtig, und welcher Sie angehören, in einer Welt, wo alle zu einer Elite gehören. Es ist im Grund keine Elite mehr, es ist eine Art Auswahl von Menschen, die gemeinsame Interessen teilen. Und das wird meiner Ansicht nach vieles verändern, das wird in unserer Gesellschaft grosse Veränderungen nach sich ziehen».

Soziale Netzwerke im Dienste einer personalisierten Vermarktung

Auch die sozialen Netzwerke könnten fürs Marketing an Bedeutung gewinnen: «Das soziale Netzwerk gibt einem da Mittel in die Hand. Man kann empfehlen oder auch abempfehlen: «Geht ja nicht mit dieser und jener Fluggesellschaft», oder «Das Reisebüro zieht einem über den Tisch, die Service-Qualität stimmt nicht». (...) das ist natürlich glaubwürdig, wenn das von jemandem kommt, den ich kenne», schildert eine befragte Person.

Tragweite und Nutzen der personalisierten Werbung werden unterschiedlich eingeschätzt. Während einige wenige Experten denken, dass die Beliebtheit sozialer Netzwerke abnehmen wird, sollten dort Formen des Marketing allzu sehr Fuss fassen, beurteilen andere Fachleute die Entwicklungen zuversichtlich: «Es verändert die Werbekommunikation massiv. Und das ist ein Segen. Ich habe grad heute Morgen wieder den Papierkorb geleert, (...) das, was ich immer noch per Post erhalte, das schlicht und einfach nicht für mich ist. (...) ich bekomme die ganze Zeit Zeugs, das ich nicht will, das ich nicht brauche. Es ist doch ein Segen! Es ist gut für den Wald, es ist für die Umwelt gut, es ist .... Es ist für mich gut, dass ich nicht dauernd entsorgen muss, es ist doch ein Vorteil, wenn das nicht mehr so kommt».

### Das Alte neu denken

Dass Prozesse und Modelle im Internet nicht losgelöst von der realen Welt und deren Bräuchen betrachtet werden dürfen, wird im wirtschaftlichen Zusammenhang besonders augenfällig. Die Modelle des Konsums und der Produktion orientieren sich nach wie vor an den Erfahrungswerten aus der industriellen Fertigung. Für die weitgehend immaterielle «Netzwerkwirtschaft» geben diese allerdings kein taugliches Vorbild ab.

Modelle aus der industriellen Fertigung taugen wenig zur Förderung von Internet-Firmen

Mehrere Befragte bemängeln in diesem Zusammenhang, dass die Gründung von Internet-Firmen nur ungenügend bzw. auf wenig hilfreiche Art vom Staat unterstützt werde: «Das einzige Infrastrukturproblem sind nach meiner Erfahrung die Büros. Es bräuchte eine Form von Brutkästen. Aber richtige Brutkästen, abgestimmt darauf, wie die Welt heute funktioniert. (...) In der Schweiz, um Zugang zu einem Büro oder um Unterstützung zu erhalten, muss man ein Dossier von 50 Seiten erstellen. Man muss es genehmigen lassen von Leuten über 50,

die im Allgemeinen nichts von dem verstehen, was man macht, wie es mir passiert ist. Und in der Zeit, wo man ein Dossier erstellt, hat man heute eine Firma lanciert. Um eine Anwendung auf dem Web zu entwickeln, braucht man drei Monate. Wieso sollte ich drei Monate lang an einem Dossier arbeiten, während ich in dieser Zeit meine Applikation auf den Markt bringen könnte? Und man überlässt es dann dem Markt, darüber zu befinden, ob sie etwas taugt oder nicht. Hier haben wir also ein echtes Problem», so ein junger Firmengründer. In diesem Zusammenhang wird auch die mangelhafte soziale Absicherung von Selbständigen beklagt, die auf eigenes Risiko eine KMU oder gar einen eine-Person-Betrieb gründen – in der Netzwelt keine seltene Erscheinung.

Dass die Innovationsförderung in der Schweiz nach wie vor den industriellen Formen verpflichtet und oft zu wenig risikofreudig sei, wird von mehreren Befragten bemängelt: «Also wenn man in Richtung radikale Innovationen gehen will, dann muss man auch bereit sein, ein stärkeres Risiko einzugehen. Ansonsten geht man in Richtung Kopieren von Bestehendem. (...) Ich meine, es kann keine Strategie sein für die Schweiz, etwas billiger zu machen, ... das kann wohl nicht die Strategie sein», fasst ein Gesprächspartner zusammen. Auch die föderalen Strukturen sind aus Sicht mehrerer Befragter in Zeiten des grenzenlosen Web überholt – und mitunter gar schädlich: dann nämlich, wenn einer pfiffigen Geschäftsidee in Zürich trotz Zürcher Partner keine Unterstützung gewährt wird, weil sich der Geschäftssitz in Genf befindet.

Doch welche Strategien auch immer eingeschlagen werden – sicher ist, dass Erfahrungen aus der Vergangenheit nur in beschränktem Mass auch für künftige Entwicklungen wegweisend sein können. «Ganz viele Dinge passieren in den unterschiedlichen Ländern, auch in Afrika. Daran ist man nicht gewöhnt, deshalb erwähne ich es. (...) Früher kam die Innovation von einigen wenigen grossen Gesellschaften. Wo die Leute viele Diplome hatten usw. Heute, im Internet, ist es ein Zwanzigjähriger, der eines Morgens aufwacht und Facebook erfindet. (...) Und (...) wenn Innovationen von jedem gemacht werden können, können sie also auch von überall her kommen». Die Schweiz befindet sich demnach im direkten ökonomischen Wettstreit mit allen anderen Ländern – und ihre Konkurrenten befinden sich nicht nur in den Industrienationen, sondern zunehmend auch in Asien und gar in Afrika.

Innovationskraft ist nicht mehr an formalisierte Bildung und Diplome gebunden

## **Fazit für die Wirtschaft**

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.

## 7 Gemeinschaft, Alltag und Freizeit in der online-Gesellschaft

**Längst sind E-Mail und die Navigation im Web nicht mehr nur dem Berufsleben vorbehalten. Unsere Gesellschaft verändert sich mit ihren Kommunikationsgewohnheiten. Kann sie mit dem raschen Wachstum des Internets mithalten? Wie zuverlässig sind Informationen, die sich im Internet finden, und wie viel private Information soll der Nutzer preisgeben? Wie ist es möglich, die eigene Privatsphäre im Internet zu schützen? Gibt es Internetsucht, und sind wir gegen Cyber-Mobbing geschützt? Reicht das Sicherheitsbewusstsein der Internet-Nutzer aus, und wie erkennt er seriöse Anbieter im Web?**

Viele der neueren Applikationen im Web, die gegenwärtig in der Öffentlichkeit für Gesprächsstoff sorgen, zielen nicht auf geschäftliche Vorgänge ab, sondern auf die private Kommunikation: So werden Spiele geschildert, die die Teilnehmenden in Fantasy-Reiche entführen (World of Warcraft) oder ihnen die Gestaltung einer Parallelwelt ermöglichen (Die Sims, Second Life). Und soziale Netze geraten in den Blickpunkt, weil sie die unkomplizierte Kommunikation mit weit verstreuten «Friends» gestatten – und mitunter auch von weniger wohlmeinenden Zeitgenossen missbraucht werden, um Kontakte zu Minderjährigen zu knüpfen oder Teilnehmer auf Seiten mit verdeckt kostenpflichtigen Angeboten zu leiten.

### Soziale Netzwerke – wie weiter?

Der Stellenwert der sozialen Netzwerke wird von den Befragten ganz unterschiedlich eingeschätzt. Die einen sehen in ihnen eine der wichtigsten treibenden Kraft für künftige Innovationen – etwa als Impulsgeber, die in Echtzeit Rückmeldungen vom Web in die reale Welt senden und die ihrerseits ständig Anregungen aus der realen Welt empfangen und verbreiten. Andere halten viele Web-Erscheinungen für kurzlebige Strohfeuer: «Ist das nicht auch eine Modesache? Denn die Netze, das ist heute. Morgen wird es etwas anderes sein. Vor einem Jahr gab es Second Life. Heute spricht man nicht mehr viel davon, man spricht von den sozialen Netzwerken. Was wird es in zwei Jahren sein? Irgend ein anderes Ding».

Wie bei der Beurteilung des Internets als Ganzem vertreten auch in der Bewertung der sozialen Netzwerke mehrere Befragte eine mittlere Position: weder halten sie Plattformen wie Facebook oder StudiVZ für nichtig, noch denken sie, dass sie bei der künftigen Entwicklung des Netzes einen zentralen Stellenwert einnehmen werden. «Ich denke, das Gleichgewicht zwischen realer und virtueller Welt wird sich besser einpendeln. (...) Meiner Ansicht nach nutzen wir die sozialen Netzwerke noch nicht richtig. Auf Facebook haben alle 500 Freunde, und im richtigen Leben glaubt man nicht 500 Personen. (...) wir werden lernen müssen, diese Werkzeuge viel besser zu nutzen», ist eine Person überzeugt. Sie sieht denn auch deutliche Entwicklungsperspektiven: «Mit den sozialen Netzwerken wird etwas sehr Interessantes geschehen. Denn eines Tages werden sie von der Werbung entdeckt; denn sie müssen ihre Rechnung bezahlen. Was wird dann also geschehen? (...) Als Nutzer versuche ich heute, die Anzahl meiner Kontakte zu maximieren. Je mehr Leute mich kennen, desto besser. Aber an dem Tag, wo jeder meiner Bekannten Werbung bedeutet, wird das Gegenteil geschehen. Das heißt, je weniger Leute ich habe, desto bessere Erfahrungen werde ich machen. Und ich frage mich wirklich, was dann geschehen wird; ich denke, es wird zu einem Phänomen kommen... ich nenne es die «defriendation», das heißt, ich werde Freunde abstossen, weil jeder Freund eine Quelle für Werbung sein wird».

Andere Teilnehmer betonen dagegen den «geschlossenen» Charakter der Netzwerkgemeinschaften, der sich noch stärker ausprägen werde. Künftig würden User vermehrt nur noch auf Empfehlung persönlich bekannter Freunde in eine Gemeinschaft des sozialen Netzes aufgenommen. In diesem Modell ähneln die sozialen Netzwerke einer Vereinigung von «Stammesgesellschaften»: Zwar können die einzelnen Mitglieder über die ganze Welt verstreut sein – indes sind ihre Gemeinschaften relativ hermetisch und für «Fremde» unzugänglich. «Ich habe es als eine Art von Gruppenlogik aufgefasst, von Stammesgesellschaft. Es ist ihr Stamm. Es ist nicht die ganze Welt Mitglied. (...) Sie sind nicht sehr zahlreich. Es sind nur die zwanzig drin, die Freunde sind, alle anderen sind nicht drin», beschreibt ein Beobachter die Szene.

Uneinheitliche Einschätzung sozialer Netzwerke

Soziale Netzwerke als Vereinigung von Stammesgesellschaften

Wie sich die Sozialen Netzwerke entwickeln werden, ist somit aus Expertensicht offen. Vereinzelt wird der Wunsch nach Instrumenten laut, die es gestatten, die verschiedenen Netzwerke mit einander zu verbinden und durchlässig zu machen: «Meine Hoffnung ist eigentlich, dass der offene Standard das Ziel ist. Also dass es eigentlich keine Rolle spielt, wo ich meine Daten ablege oder wo ich erreichbar bin (...). Ich muss mich einfach an einem Ort anmelden, dort, wo ich sein will, und dass die sich kenne. Dass sie sich öffnen, also dass all die einzelnen Netzwerke (...) sich auch auf Anwendungsebene gegenseitig öffnen und ein Austausch datenmässig stattfindet», wünscht sich ein Fachmann und beruft sich dabei auf die Logik von Gemeinschaft und Teilhabe des Web.

## Tempo, Tempo!

Dass Internet das Aufspüren von Informationen und zahlreiche andere Prozesse erheblich antreibt, steht für alle Befragten fest. So halten denn auch viele von ihnen eine Entschleunigung für die wahrscheinlichste Folge eines längeren Netzausfalls. Eine kleine Minderheit der Befragten erkennt in der Beschleunigung in erster Linie einen Nachteil: «Schnell sein, um wohin zu gehen? (...) Um welches Ziel zu erreichen? Haben Sie die Finanzkrise gesehen? Haben die denn zwei Sekunden überlegt, bevor sie ihre Subprimes und Ähnliches gemacht haben? Wozu war es gut, schnell zu sein?», gibt jemand zu bedenken.

Die meisten Befragten hingegen sehen in der gesellschaftlichen Beschleunigung eine allgemeine Entwicklung, die schon lange vor dem Internet ihren Anfang nahm. Eine Fachperson beruft sich dabei auf ein Zitat: «Es hat jemand mal gesagt, wenn man diese Geschwindigkeit der Entwicklung anschaut, heutzutage, dann ist es so schnell, dass es einem schwindlig wird, sogar, wenn man an einem Ort stehen bleibt. Und rundherum beobachtet, wie sich die Dinge verändern. Dieser Spruch war irgendwann mal aus dem Jahr 1870. Also ich glaube, die Menschheit hatte immer das Gefühl, dass sich zu ihrer Zeit am meisten verändert. (...) Ich sag's mal so: ich denke mir nicht, dass wir fundamental andere Geschwindigkeiten verarbeiten müssen als die Menschen früher».

Über Hektik klagte man auch früher schon

Mit der erhöhten Geschwindigkeit geht aus Sicht verschiedener Befragter auch eine erhöhte Produktivität einher, die sich gar soweit steigern kann, dass die Arbeit als Rausch empfunden wird. Das kann genussvoll sein – sofern auch wieder Zeiten im gemässigeren Rhythmus folgen. Tempo kann aber auch zu Auswüchsen führen – etwa, wenn Arbeitnehmer der Produktivität maschinengestützter Arbeit erliegen und in den Kreislauf der (Selbst)ausbeutung geraten. Hier sind Gegenmassnahmen gefordert: «Bei der geistigen Arbeit ist Selbstausbeutung einfach schick. Und ich weiss nicht, wo diese .... wo die Arbeiterbewegung herkommen soll. Aber die muss es geben. Damit sich das einfach auch einspielt», fordert ein Interviewpartner, und auch eine andere Person hebt hervor, es müsse Zeiten geben, wo sich ein Mensch in die Unerreichbarkeit zurück ziehen könne:» Vor zwanzig Jahren konnte ich für einen Monat nach Spanien gehen, ohne mich um Internet zu kümmern, und ich hatte meine Ruhe, konnte meine Töchter und das Meer geniessen. Heute ist das nahezu unmöglich, ich bin nicht EINEN Tag nicht online. (...) Meiner Ansicht nach sollten wir wieder zu Momenten in unserem Leben zurück kommen, wo man mit sich selber ganz alleine ist. Denn weil die Welt im Web ist, und man ständig kommuniziert, sollte man sich zu einem bestimmten Moment auch die Zeit nehmen, um nur mit sich alleine zu kommunizieren (...), um sich zu fragen: wie lebe ich mit mir selber. Und das müssten meiner Ansicht nach alle tun dürfen», wünscht sich eine befragte Person. Mag es derzeit noch für viele angesagt und schick sein, rund um die Uhr erreichbar zu sein, erteilen die Befragten wirtschaftlichen Strukturen eine klare Absage, die jederzeit auf ihre Angestellten zugreifen wollen: «Hier bei uns ist das Gott sei Dank nicht so, aber es muss Unternehmen geben, wo die Chefs von ihren Mitarbeitern verlangen, bloss weil's ein Handy gibt, dass sie auch im Urlaub erreichbar sind, oder so. Also das kann einfach bestimmte Berufe geben und Zeiten, wo man das erwarten kann, aber ich denke nicht, dass das selbstverständlich ist. Weil das ermöglicht den Leuten gar nicht mehr, sich irgendwie auszuklinken. Und das braucht es», ist eine Fachperson überzeugt.

Eine Absage an Selbstausbeutung und ständige Erreichbarkeit

Doch selbst wenn es gelingt, den Zugriff von Vorgesetzten auf ihre Mitarbeiter in die Schranken zu weisen, steuern die meisten Handy- und PC-Besitzer derzeit auf die ständige Erreichbarkeit zu, jederzeit und überall. Einzelne Experten halten es durchaus für möglich, dass gegenläufige Bewegungen und Bestrebungen entstehen werden: «Meiner Ansicht nach sind wir in einer Phase, wo wir die Technologie allzu stark auf unserem Leben lasten lassen. Ein

Beispiel ist E-Mail. Alle haben genug von diesen Mails, wir haben zu viele davon. E-Mail ist eine Art offene Tür für alle, die Ihnen Zeit rauben. (...) Die Menschen werden ihre Benützung von E-Mail optimieren und die Technologie an ihren Platz stellen. Es ist ein Hilfsmittel und soll nicht Selbstzweck sein, der uns so viel Zeit nimmt wie heute. Ich erwarte eine Art Bewegung, die alles ein wenig zurück stösst – das heisst nicht, dass man in's andere Extrem fallen muss und ganz auf die Technologie verzichtet, aber dass sie an ihren Platz verwiesen wird», ist eine Fachperson überzeugt.

## Die Privatsphäre im digitalen Glashaus

Auf die Frage, wo im Internet die grössten datenschützerischen Probleme anfallen, erwähnen die meisten Befragten an erster Stelle die persönlichen Informationen, welche die Teilnehmenden von sozialen Netzwerken preis geben, und die Daten, die von Suchmaschinen gespeichert werden.

Das Bewusstsein für den Datenschutz ist nicht mehr ausgeprägt

Übereinstimmend sorgen sich etliche Experten darüber, dass Nutzerinnen und Nutzer ihre Daten oftmals naiv offenlegen und das Bewusstsein für die Datenschutzproblematik nicht sehr ausgeprägt ist. Gegenüber früher seien viele Menschen nachlässiger oder gleichgültiger geworden, wenn es um die Preisgabe sensibler Daten gehe: «Wenn man Jahrzehnte zurück geht, da waren diese grossen Debatten über Volkszählung, über Personalausweis und dergleichen. Solche Sensibilitäten gibt es nicht mehr auf einer breiten Basis», ist einer befragten Person aufgefallen. Das fehlende Bewusstsein äussert sich nicht zuletzt in einem allzu unbefangenen Umgang mit sozialen Netzwerken und anderen Plattformen des Austausches, wie eine Dozentin erfahren hat: «In jedem Kurs stelle ich die Frage: wer ist auf Facebook? Fast alle. Wer hat die allgemeinen Geschäftsbedingungen gelesen? Praktisch niemand. Also schauen wir uns die AGB an, und ich wiederhole die Frage: wer hätte sich auf Facebook eingeschrieben? Die Hälfte der Klassen sagen, sie hätten sich nicht eingeschrieben. Und ein Viertel hätte nicht das Gleiche gesagt. Nun, so ist das. Die Erziehung muss hier ansetzen».

In der Vergangenheit gespeicherte Daten haben Auswirkungen in der Gegenwart

Mehrere Befragte sind der Ansicht, dass es nicht so sehr das Gebaren der Betreiber von sozialen Netzwerken sei, das ein Problem darstelle: Schliesslich würden diese in ihren allgemeinen Geschäftsbedingungen ihr Wirtschaftsmodell vorstellen. Auch aus Erfahrung dieser Experten ist es allerdings heikel, dass die wenigsten Nutzerinnen und Nutzer die AGB lesen, nicht zuletzt deshalb, weil diese in der Regel wenig lesefreundlich und mitunter nur auf Englisch ins Netz gestellt würden. Aus Sicht einer Mehrheit der Befragten liegt es letztlich in der Verantwortung einer Nutzerin bzw. eines Nutzers, sich angemessen zu verhalten – wobei in diesem Zusammenhang die Forderung erhoben wird, die Leute müssten auch entsprechend ausgebildet werden, damit sie die Kompetenz im Umgang mit Internet erwerben könnten. Das bedeutet insbesondere auch, das Bewusstsein dafür zu schärfen, dass Daten im Web kaum oder nur mit grösstem Aufwand wieder daraus entfernt werden können. Unter Umständen hat dies zur Folge, dass eine Information, die einem User einst witzig vorkam, zu einem späteren Zeitpunkt höchst lästig wird: «Ich habe ein Beispiel, (...) wo eine Frau an einem Wettbewerb mitgemacht hat um den knackigsten Po. Die fand das cool. Dort gab es Fotografien, die haben natürlich mit Namen und allem fotografiert. Ein paar Jahre später fand sie es nicht mehr so lustig, als sie sich bewarb. Aus ein paar Websites konnte sie es löschen, weil sie selbstverständlich das Recht hat, das zu tun und zu verlangen», erzählt ein Fachmann. Indes macht er auch darauf aufmerksam, dass digitale Information sehr schnell kopiert und auf den verschiedensten Servern deponiert werden kann; in der Praxis ist es nahezu unmöglich, einer im weltweiten Netz vielfach multiplizierten und verstreuten Information nachzuspüren. «Vielleicht braucht es eine gewisse awareness, damit die Leute das verstehen. (...) Dass sie vielleicht auch etwas weiter denken, ist, glaub' ich, keine Frage des Rechts. Sondern da geht es in den Bereich der Erziehung», so die Quintessenz eines Befragten.

Schwer verständliche Gesetzestexte

Dabei gibt das Recht aus Sicht der Befragten ausreichend Handhabe, dass die Nutzerinnen und Nutzer fordern können, ihre Daten seien von bestimmten Servern zu löschen – auch wenn dieses Unterfangen in der Praxis nur schwer durchzuführen ist. Auch gegen den so genannten «Identitätsdiebstahl», der zustande kommt, wenn Nutzer im Namen einer anderen Person Angaben über diese ins Netz stellen, stehen Rechtsmittel zur Verfügung; sie verbieten die üble Nachrede, Verleumdung und Verletzung der Privatsphäre. Schwer fällt auch hier wieder die Durchsetzung – zumal vielen Nutzerinnen und Nutzer die entsprechenden



Regeln nicht kennen und diese für den Laien nahezu unverständlich formuliert sind: «Die Regeln gibt es, aber sie spielen nicht mehr. Erst mal kennen die Leute sie nicht. Sie wissen nicht, was üble Nachrede ist, Verleumdung ein wenig, dann der Schutz des Privatlebens, das ist ein anderes Problem. (...) Die Regeln sind da, aber man kennt sie nicht. Dann sind sie auch extrem abstrakt formuliert. (...) Es ist an der Zeit, dass diese Rechtsetzung konkretisiert wird, damit man nachher den Leuten sagen kann, so, das könnt ihr machen, und das dürft ihr nicht. (...) Man muss so weit kommen, dass diese sehr abstrakten Normen – sogar das Gesetz zum Datenschutz ist sehr abstrakt – präzisiert werden, konkretisiert in detaillierteren Regeln», fordert der Fachmann.

Sich aus Sorge um das Privatleben ganz von den Sozialen Netzen fern zu halten, könnte aus Sicht eines Befragten allerdings eine trügerische Lösung sein, denn: «Wenn alle Welt Fotos von sich als 15jährige auf Facebook hat, wird das zur sozialen Norm. Vielleicht gibt es dann ein Problem, wenn Sie nichts drauf haben! Wenn jemand ihren Namen auf Google eingibt und nichts findet! Was wird er denken? Sie werden sagen, dass Sie nicht normal sind, nicht sozial, dass Sie Namen gewechselt haben, weil Sie etwas zu verbergen haben. So, das wird dann zur Norm».

Wenn das Profil im sozialen Netzwerk zur Norm wird

Tendenziell noch mehr Bedenken als die sozialen Netzwerke wecken die Suchmaschinen – insbesondere jene von Google. Zwar gestehen mehrere Befragte der Firma bzw. ihren Gründern Lauterkeit in ihren Beweggründen zu – befürchten aber, die jetzigen Geschäftspraktiken seien nicht unbedingt ein Garant für die Zukunft: «Nun ist es so, dass die heutigen Gründer dieser Firma sympathische, geniale und offene Leute sind, die aber eines Tages sterben werden. Und dann werden sie ersetzt von CEOs und CFOs, solche Leute, die vielleicht nicht das gleiche Weltbild haben. Und in dem Moment, wo an der Spitze von Google jemand stehen wird, der nicht die gleiche Sicht hat wie die Leute von heute, wird das sehr hart sein. Denn heute ist es die Quelle Nr. 1 des Wissens und der Information geworden», sorgt sich ein Experte. Befürchtungen weckt insbesondere der Umstand, dass Google amerikanischem Recht untersteht, mithin der Datenschutz weniger gross geschrieben wird als in Europa oder gar in der Schweiz. «Also ich habe jetzt viel mehr Vertrauen in Coop, Migros, SBB und wo habe ich noch überall meine Kärtchen, als wenn ich irgendwo bei Google ein Profil aufmache und dort drüber meine Sachen suche. Weil diese Daten dann nicht in der Schweiz gespeichert sind, sondern irgendwo. Also wenn ich Glück habe, in den USA, aber vielleicht hat Google seine Serverfarmen auch in Russland, oder irgendwo in Afrika, das weiss man ja nicht,» überlegt eine befragte Person. Dass Google zunehmend auch im Bereich geographischer Informationen und der Lokalisierung tätig wird, weckt zusätzliche Vorbehalte: «Ich wundere mich enorm, wie die Leute auf die Idee kommen können, mit dem neuen Google-Telefon ihre GPS-Daten konstant zu übermitteln. Jeder, der das macht, muss eigentlich von allen guten Geistern verlassen sein. Die Leute sind einfach auch ein bisschen naiv, hier. Die finden das einfach toll, dass sie dann irgendwelche ortsabhängigen Hilfen bekommen, vielleicht irgend einen Gutschein, um günstiger einzukaufen. Das verstehe ich – wenn man nicht weiter drüber nachdenkt, ist es toll. Aber wenn man sich überlegt – ich meine, von dem Punkt an weiss Google mehr über die Leute als die Leute über sich selber». Verschiedene Befragte fordern in diesem Zusammenhang, Applikationen zur Ortung von Personen dürften nur mit dem Einverständnis der Betroffenen zum Einsatz kommen – nicht zuletzt, weil sonst das Vertrauen in die Technik verloren gehe. «Was heute gar nicht geht, ist, dass man den Eindruck hat, verfolgt zu werden, ohne dass es nachvollziehbar ist. Das heisst, ich erhalte die Aufzeichnung meiner Spuren nicht. Das ist einfach erschreckend. Aber wenn ich die Aufzeichnung meiner Spuren beherrsche, ist es anders. Ich beherrsche meine Spuren, das muss mir gehören», fordert eine andere Person.

Firmen, die im Inland Daten speichern, geniessen grösseres Vertrauen

Allerdings tun sich selbst die Fachleute schwer damit, eine Alternative zu den Suchmaschinen zu benennen. Höchstens Konkurrenzprodukte aus Europa könnten einen Ausweg bringen: «Die EU versucht nicht vergeblich krampfhaft, ein Forschungsprogramm auf die Beine zu stellen, dass eine Konkurrenz zu Google geschaffen wird», so die Quintessenz eines Experten, während andere davor warnen, Google beim Digitalisieren von Büchern das Feld zu überlassen und der Firma damit eine Monopolstellung beim gedruckten Wort einzuräumen.

Etwas geringer, aber dennoch vorhanden sind Befürchtungen gegenüber grossen Software-Herstellern, die Zugriff auf den persönlichen Computer verlangen. Immerhin sind hier Vorsichtsmassnahmen möglich: «Dort wo ich ein bisschen das Problem habe, ist, als Microsoft diesen Bug Reporting Service eingerichtet hat. Wenn ein Programm, eine Applikation, ab-

stürzt, dass man sozusagen ein (Abbild des, erg. TA-SWISS) Speichers an Microsoft schickt. Und die machen dann eben eine Analyse. Ich glaube nicht, dass sie das wirklich missbrauchen, sondern es ist tatsächlich, um über statistische Eigenschaften diese Bugs zu finden. (...). Trotzdem schicke ich es nie ab. Man weiss es ja nie, was sie in Zukunft damit machen werden. Und ich glaub schon, dass man zum Beispiel sieht, was für Anwendungen auf dem Rechner benutzt werden, und da kann man schon ziemlich viele Rückschlüsse ziehen, über Dinge, die wir vielleicht nicht unbedingt möchten, dass das jeder weiss».

### **Zur dunklen Seite des Internets: Sucht und Mobbing**

Online-Game-Clans: die Sportvereine von heute?

Ob das Internet zu Suchterscheinungen führen könne, wird in der Öffentlichkeit zunehmend diskutiert: Skizziert wird das Bild eines Jugendlichen, der sich stundenlang hinter seinen Computer zurück zieht, blind und taub ist für seine realweltliche Umgebung und zunehmend vereinsamt. Die befragten Experten können diese Sicht nicht bestätigen: Intensiver Online-Aufenthalt ist nicht gleichbedeutend mit Vereinsamung: «Wir haben mal gefragt, wie viele Jugendliche in so einem online-Game-Clan sind. Das war im Jahr 2005, diese Erhebung, und es waren etwa 10% der 10-18jährigen, die angeben, in so einer Game-Community drin zu sein. Und das heisst, für diese sind dann diese Spielwelten und die Teams, die dann eben übers Internet funktionieren und wo man dann auch Turniere durchführt, (...) genau so wichtig wie ein Sportclub oder etwas anderes. (...) Häufig wird eben schon auch das online-Spielen und das sich Vernetzen mit Kollegen nicht erlebt als «ich sitze am Computer», sondern «ich bin zusammen mit meinen Freunden, und wir unternehmen zusammen etwas»», hat ein Fachmann heraus gefunden.

Ob Internet Suchtpotenzial entfaltet, entscheidet sich in der realen Welt

Aus Sicht der befragten Fachpersonen verfügt Internet für sich genommen nicht über ein übermässiges Suchtpotenzial. Bei Spielen, wo die Teilnehmenden in ihrem Niveau «aufsteigen» und dadurch den Status ihres Avatars verbessern, könne es zwar mitunter schwierig sein auszusteigen. Richtige Probleme bekämen aber in erster Linie Nutzerinnen und Nutzer, die durch ihre Lebensbedingungen in der realen Welt ohnehin dazu disponiert seien. «Dort, wo Gesprächspersonen und Beziehungspartner fehlen, in der Realität, oder nicht verfügbar sind. Dort ist es klar, dass dann andere Welten, eben Partner aus Chat-Communities und Spiel-Communities, ein höheres Gewicht bekommen. (...) Jugendliche, die wahnsinnig viel investieren in Spielwelten, weil sie dort eben zum Headmaster usw. aufsteigen können, dort muss man auch fragen, was haben sie eigentlich für Profilierungs- und Anerkennungsmöglichkeiten in der realen Welt. Und in ihrem Alltag». Doch auch wenn Internet nur für einen relativ kleinen Anteil der Jugendlichen ein Suchtpotenzial birgt, warnt ein Experte doch davor, dieses Risiko aus den Augen zu verlieren: «(Ich) bin (...) der Meinung, dass man auch diesen relativ kleinen Anteil nicht verharmlosen und sagen darf, es sind ja prozentual nicht so viele, also ist das gar nicht problematisch. Denn wir haben es in diesem Bereich mit einer Grundgesamtheit von 100% von Kindern und Jugendlichen zu tun... 100% der Kinder und Jugendlichen sind mit diesen Medien konfrontiert! So sind natürlich auch bei kleinen Prozentzahlen sehr viele Kinder und Jugendliche betroffen».

Übler Nachrede und Gerüchten lässt sich im Web besser nachspüren als in der Realität

Cybermobbing und üble Nachrede ist ein weiteres Problemfeld, das viele umtreibt. Die rechtlichen Mittel gegen solche Kränkungen sind gegeben – indes bereitet, wie im voran gegangenen Kapitel dargelegt, die Umsetzung der rechtlichen Normen im internationalen Netzwerk Schwierigkeiten. Indes könnte sich diese Problematik auch über den gesellschaftlichen Lernprozess entschärfen, wenn sich die Nutzerinnen und Nutzern mit grösserer Kompetenz und Gelassenheit im Netz bewegen – zumal im Unterschied zum gesprochenen Wort das im Internet festgehaltene auch Möglichkeiten bietet, den Urhebern kränkender Aussagen nachzuspüren: «Ich glaube, es wird in Zukunft viel mehr offen gelegt und verfügbar werden, freiwillig oder unfreiwillig, als das in der Vergangenheit der Fall war. Und das wird sicher ein langfristiger Effekt des Internets sein. (...) es ist nicht immer nur negativ, wenn jetzt etwas über Internet verbreitet wird, statt normal. Im Internet kann ich es zum Beispiel auch nach verfolgen. Im Internet kann ich vielleicht sehen, was über mich geredet wird, was ich vielleicht, wenn es im privaten Bereich ist, nicht sehen kann», denkt ein Fachmann. Aus seiner Sicht werden die User lernen, Informationen korrekt einzuschätzen – und auch zunehmend mit der Möglichkeit rechnen, dass Aussagen aus zweifelhaften Motiven ins Netz gestellt wurden, um jemanden anzuschwärzen, oder dass sich Informationen zu bestimmten Menschen auch auf Namensvetter oder –basen beziehen können, so dass letztlich die «Zielperson» für das breite Publikum ohnehin nicht genau auszumachen ist: «Und ich meine, es gibt natürlich auch im Internet unzählige Personen, die gleich heissen wie ich – obschon das ist ja nicht ein so

wahnsinnig häufiger Name ist, aber da gibt es auch ganz viele verschiedene. I couldn't care less, oder. Gut, es gibt einen, das ist irgend einer aus dem Musik-Business, der sich da auf dem Motorrad mit langer Rocker-Mähne... dass ich das nicht bin, das ist auch klar. Aber ich meine... so what», sieht es ein Experte entspannt.

### **Angeschlossen, Ausgeschlossene und andere Gruppen**

Internet gilt als demokratisches Medium, das grundsätzlich allen offen steht, die Zugang zu einem Computer und einem Modem haben. Soweit die Theorie – und in der Einschätzung der befragten Experten weicht die Praxis nicht allzu stark davon ab. Zugang zu Internet sei zumindest in der infrastrukturell gut ausgestatteten Schweiz kein grundsätzliches Problem, finden sie – wenn auch zurzeit die Internet-Nutzung alte soziale Kategorien wie Bildung, Einkommen, Geschlecht und Alter widerspiegle. «Wir haben natürlich jetzt ein Übergangsproblem – aber es gab IMMER Übergangsprobleme. (...) Da sehe ich jetzt nicht die ganz grossen Probleme», fasst es ein Experte zusammen.

Potenziell können in der Schweiz alle den Zugang zu Internet finden

Hinderlich sei allenfalls der hohe Preis für den Internet-Zugang über das Mobiltelefon. «Vor allem die mobile Nutzung ist prohibitiv teuer. (...) die Schweiz, oder die Telekom, die verhindern einen ganzen Wirtschaftskreis, durch die hohen Kosten, im Vergleich zu anderen Ländern», findet eine befragte Person, während eine andere eine Erklärung für das Phänomen nachschiebt: «Jeder Franken, den sie bei der Swisscom drücken, gibt einen Franken weniger in der Steuerkasse, gibt einen Franken weniger zu verteilen für einen Politiker. Er schneidet sich in's eigene Fleisch, wenn er die Swisscom plagt».

Auch weltweit betrachtet vermag Internet ein egalitäres Potenzial auszuspielen. Ein Befragter erwähnt innovative Web-Applikationen, die in afrikanischen Staaten für die länderspezifischen Bedürfnisse entwickelt wurden. Und ein anderer erzählt aus eigener Erfahrung, wie er sich in Marrakesch von den Internet-Kenntnissen eines einheimischen Teenagers verblüfft wurde: «Vor zwei Jahren war ich über Weihnachten in Marrakesch. Ich spazierte herum, stiess auf ein Internet-Café. Ich sage mir, ok, ich geh' rein, schaue meine Mails an. Dort traf ich einen jungen Marokkaner, 17jährig. Nun, ich mit einem Dokortitel in Informatik... doch dieser Junge wusste mehr als ich, über den Rest der Welt! (...) Es gibt bei ihnen ein Art kollektives Lernen, das einfach beeindruckend ist».

Wenn auch eine Aufteilung der Bevölkerung in «Angeschlossene» und «Ausgeschlossene» aus Sicht der meisten Befragten allenfalls als Übergangsphänomen erwähnenswert ist, bedeutet das nicht, dass das Web sämtliche Unterschiede zwischen den Nutzerinnen und Nutzern einebnet. Im Gegenteil: die inhaltliche und funktionale Vielfalt fördert auch Differenzierungen innerhalb der User. «In der Welt des partizipativen Web unterscheidet man nicht nur, wer findet Information oder wer kann eigentlich suchen. Da gibt es ja jetzt viel mehr Formen, Inhalte rein zu stellen. (...) Und das bedeutet, es gibt Leute, die bewerten, es gibt Leute, die schreiben Kommentare, es gibt Leute, die erstellen diese originären Inhalte, und das ist im Prinzip schon eine Segmentierung nach Persönlichkeitsprofilen. (...) Und das ist ganz normal, dass es verschiedene Gruppen einfach gibt, weil die Leute unterschiedlich sind. (...) Also so gesehen, ist das ganz normal und nicht zu verhindern, dass es unterschiedliche Profile geben wird», so eine Fachperson.

Im partizipativen Web, wo jeder Inhalte veröffentlichen kann, treten Unterschiede zwischen Usertypen zutage

So gesehen, ist eher eine Kluft zwischen verschiedenen Nutzergruppen innerhalb des Webs zu befürchten als zwischen Angeschlossenen und Ausgeschlossenen: «Der digitale Graben verläuft in der Art und Weise, wie man's nutzt. Ich gehe davon aus, dass es ähnlich ist wie bei den bestehenden Medien: es ist ja nicht so, dass die Leute beschränkt Zugang zu Fernsehen oder zu Radio haben. Aber die einen nützen es rein eskapistisch, und die anderen ziehen einen persönlichen oder beruflichen Vorteil draus. Das ist der digitale Graben, auch im Internet. Es gibt Leute, die werden das nur nutzen, um Zeit zu verträdeln, eskapistisch auszubrechen oder aus... zu flüchten, aus der Realität, und kommen dadurch eigentlich nicht weiter. Und es gibt andere, die werden das natürlich sehr intensiv einsetzen können, um ihre persönliche Beziehungen ausbauen zu können, ihre persönlichen Kompetenzen zu entwickeln und ihre beruflichen Dinge, Kompetenzen, weiter zu entwickeln. Das ist der digitale Graben».

Die Art, wie Internet genutzt wird, entscheidet über den persönlichen Gewinn

Der reichhaltige inhaltliche und formale Kosmos des Internets widerspiegelt sich demnach in einem ebenso vielfältigen sozialen Biotop seiner Nutzerinnen und Nutzer.

## **Fazit für die 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 herunterladen 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 preis geben. 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 (dazu mehr in Kapitel 7).

## 8 Lernen und Lehren in der Netzgesellschaft

**Eine Gesellschaft, die zunehmend auf massgeschneiderte Inhalte und Prozesse setzt, stellt ein egalitäres Schulsystem vor grosse Herausforderungen. Dies umso mehr, als letztlich der einzelne Nutzer so geschult sein muss, dass er in die Lage versetzt wird, selbständig Risiken und Chancen im Internet zu erkennen. Wie bereiten wir Kinder auf den Umgang mit dem sich derart rasch wandelnden Internet vor? Sind die Lehrkräfte auf die Thematisierung des Internets im Unterricht vorbereitet? Wie kann man die neuen Möglichkeiten des E-Learning optimal nutzen? Was bedeutet Internet-gestützte Bildung für die Art des Lernens? Verleitet das Internet zu Oberflächlichkeit? Welche Internet-Fachleute brauchen wir?**

Internet reformiert das Lernen und die Schule. An diesem Punkt sind sich alle Befragten einig. Auch dass der Schule eine wichtige Rolle zukomme, um künftige Generationen auf das Internet vorzubereiten, stösst bei der überwiegenden Mehrheit der Befragten auf Zustimmung. Nur einer von ihnen zieht den radikalen Schluss, die so genannten «Eingeborenen des Internets» – die Generation, die das Web von klein auf kennt – wisse ohnehin mehr als die «Internet-Einwanderer» aus der älteren Generation und lerne alles, was erforderlich sei, von Gleichaltrigen: «So ist die Welt. Also: vergessen wir Internet in der Schule. (...) Man muss sich das aus dem Kopf schlagen, das ist nichts, was wir sie lehren werden – es ist vielleicht etwas, das sie UNS lehren werden», fasst ein befragter Informatiker aus der Elterngeneration seine Erfahrung mit seinen Kindern zusammen. Eine Mehrheit indes denkt, dass die Eltern sehr wohl gefordert seien, um die Jüngsten an das Netz heran zu führen – ähnlich wie bei der Verkehrserziehung, wo es auch die Eltern sind, die grundlegende Verhaltensweisen vor der Ampel oder im öffentlichen Verkehr vermitteln.

Der Schule bleibt aus dieser Sicht der anspruchsvolle Part, Jugendliche zur angemessenen Medienkompetenz zu führen. Diese wird von verschiedenen Befragten umfassend definiert: Als inhaltliche Kompetenz, wo es um die Beurteilung der Informationen gehe, aber auch als Kompetenz hinsichtlich der Produktionsbedingungen und der Technik (jede und jeder sollte fähig sein, selber Dateien im Web aufzuschalten) bis hin zur Beurteilung der Motivationen und Beweggründe, die zu einer Publikation führen. Ob die Schule bereits heute in der Lage ist, einen so weit gesteckten Auftrag wahrzunehmen, wird allerdings bezweifelt: «Es fehlt, dass dies entsprechend der Bedeutung dieses Themas einfließt in die verbindlichen Grundlagen, also Lehrpläne, Stundentafeln, Qualitätssicherungsinstrumente. Dort sehe ich das Hauptproblem (...) Die Situation zeigt heute einfach, dass es viele Lehrpersonen gibt, die in der Medienbildung ausgezeichnete Arbeit leisten, dass es auch Schulhäuser und Gemeinden gibt, die ausgezeichnete Arbeit leisten. Das Problem ist nicht, dass es das nicht geben würde. Sondern das Problem ist die hohe Zufälligkeit, ob mein Kind bei jemandem ist, wo es das lernt – oder z.B. im Schulzimmer nebenan in der Parallelklasse, wo es noch weitestgehend traditionellen Unterricht auf der Basis traditioneller Lehrplanziele erlebt. Das ist im Bereich der Schule das Hauptproblem, diese Unverbindlichkeit und Zufälligkeit», so ein Experte.

Aus Sicht von verschiedenen Befragten ist das Schulmodell, wie es heute nach wie vor betrieben wird, ohnehin ein Anachronismus: In Zeiten zunehmender Individualisierung sei die Form des Klassenunterrichts, wie er bereits vor hundert Jahren ihre Gültigkeit hatte, nicht mehr zeitgemäss. Ein einzelner Befragter verweist auf die Erfahrungen seines Sohnes, der als frisch immatrikulierter Student mit den Universitätsvorlesungen nicht zufrieden ist: «Er langweilt sich im Unterricht, weil der Prof zu langsam ist. Er möchte einen Prof, mit einer Laufschrift, die unten etwas mitteilt, mit der die Möglichkeit, auf Internet zu sein um zu überprüfen, was der Prof sagt, und wenn möglich noch einen Film im Hintergrund. Das ist nicht unsere Welt, gar nicht unsere Welt. Er aber stellt es sich so vor. Er ist also ständig im Multitasking, das macht ihm überhaupt kein Problem – aber einen Prof allein vor der Klasse, das stinkt ihm». Auch weniger radikale Visionen stellen das althergebrachte Schulmodell in Frage – teilweise allerdings ohne zu konkretisieren, wie es denn anders aussehen könnte: «Die Idee vom offenen Internet und von der Kollaboration der Offenheit, die ist im Bildungssystem hier in der Schweiz noch nicht gegeben. In der Forschung hat sie Tradition, weil es eine hochgradige Spezialisierung gibt. Hingegen in der Bildung ist das lustigerweise gar nicht der Fall», stellt eine befragte Person fest.

Noch ist die Schule nicht gerüstet, um die Jugend angemessen auf das Internet vorzubereiten

Herkömmliche Formen der Schule werden in Frage gestellt

## Individuelles Lernen und Lerngemeinschaften

Digitale Lernspiele als Motor für die Weiterentwicklung des Bildungswesens

Bei der Erwachsenenbildung sind die Erfahrungen mit Internet-gestützten Ausbildungsmöglichkeiten bereits etwas weiter gediehen. «Individualisierung» bzw. «Personalisierung» sind auch in diesem Zusammenhang Schlüsselworte. Aus Sicht einer Fachperson könnten besonders viel versprechende Instrumente für die Aus- und Weiterbildung aus einer Verschmelzung elektronischer Spiele und pädagogischer Erkenntnisse entwickelt werden: Die so genannten Digitalen Lernspiele (englischer Fachbegriff: «Serious Games») versetzen den Lernenden in eine realistisch gestaltete virtuelle Umgebung, wo er die unterschiedlichsten Dinge lernen und trainieren kann. «Das ist heute ein ganz heisses Thema. Und es hat viele Implikationen, für die Schule, aber auch für die Weiterbildung. Sehen Sie, Serious Games bedeutet: man nimmt die heitere Technologie der Spiele, aber man lernt dabei Anatomie, Physiologie, oder übt Handgriffe am Fließband, man lernt ein Auto zu reparieren, das Ziel ist also wirklich ein Training, eine Ausbildung. Meiner Ansicht nach... erhöht das noch die Sprengkraft des Internets, solche Dinge im Web zu haben. Es ist für alle zugänglich, und man kann sich Junge in der Ausbildung vorstellen, oder dass auch weniger Junge bis nahe ans Lebensende, dass alle dort aufspringen werden. (...) Sehen Sie, wenn die ganze Gesellschaft jederzeit und auf angenehme Art lernen kann, sehe ich nicht, wer keine Lust haben würde, zu lernen oder besser zu werden», freut sich eine befragte Person, für die das Internet das Tor zur eigentlichen Wissensgesellschaft ist.

Individuell lernen bedeutet nicht zwangsläufig, als Einzelkämpfer im Web bestehen zu müssen. Im Gegenteil: Gerade die sozialen Netzwerke machen es möglich, dass Lernende sich finden, die mit einer ähnlichen Aufgabe konfrontiert sind. «Grad beim sozialen Internet gibt es dann Communities, wo man mitmacht. Und grad vorher angesprochen Mathematik: jetzt gehe ich in eine Mathematik-Community, die mir hilft, gewisse mathematische Lösungen zu erarbeiten. Mit den Studenten findet man das ja in der Zwischenzeit jetzt schon sehr oft», hat ein Experte beobachtet. Und so, wie bereits jetzt in Asien (insbesondere Korea) Systeme entwickelt werden, die soziale Plattformen und Spielgemeinschaften vereinen, lässt sich spekulieren, dass auch die Serious Games künftig gemeinschaftlich eingesetzt werden könnten.

## Starke Persönlichkeiten für den souveränen Umgang mit dem Web

Traditionelle Tugenden und Lerninhalte als Rüstzeug für den Umgang mit dem Web

Aus Sicht der meisten Befragten ist es letztlich nicht technisches Wissen und Können, das am meisten zum erfolgreichen Agieren im Web befähigt. Vielmehr plädieren mehrere unter ihnen mit Nachdruck, traditionelle Tugenden zu stärken. «Das andere, das dahinter steckt, (...) neben der Technologie-Anwendung, ist eine Persönlichkeitsschulung. Umgang, Kommunikation, sehr wichtige Elemente. Der Bildungskanon sollte nicht geändert werden, sondern sogar etwas traditioneller. Das ist die Grundlage, die dahinter steckt. Das sehen wir auch bei dem ganzen Gaming, bei diesen Gewaltfragen usw.: mit einer virtuellen Welt braucht es auch starke Persönlichkeiten dahinter, die das bedienen», so ein Befragter, und ein anderer umschreibt die von ihm geforderten persönlichen und sozialen Kompetenzen wie folgt: «...in meinem Leben entsprechend meinen langfristigen Ziele Prioritäten setzen, überhaupt unterscheiden können zwischen dem, was *für mich wichtig* ist, und dem, was *im Moment spannend* ist (...) Weiter gehören dazu Genauigkeit, Sorgfalt, Identität, Neugierde, Wahrnehmungsfähigkeit, Kreativität, also eine ganze Reihe von personalen Kompetenzen, die jetzt nicht einfach plötzlich alle neu wären, die aber in einer Umwelt, die von Medien (...) mitgeprägt ist, noch einmal eine andere und zusätzliche Bedeutung erhalten. (...) Und schliesslich gehören soziale Kompetenzen dazu, namentlich Einfühlung in andere Menschen. Wenn ich kommunikativ handle, ist der Erfolg davon abhängig, ob ich mich ins Gegenüber einfühlen kann, ob ich weiss, mit wem ich eigentlich kommuniziere, und zwar unabhängig davon, ob direkt oder in irgend einer medial vermittelten Form».

Das Web macht die Gesellschaft weiblicher

So gesehen, ist das Web alles andere als eine Umgebung für technokratische Einzelkämpfer, die mit stählernen Ellbogen auf den eigenen Vorteil bedacht sind. Vielmehr ist eine befragte Person überzeugt, die vielfältigen Gemeinschaften und gemeinsam aufgebauten Wikis könnten nur dank angemessener kommunikativer Pflege gedeihen, was zur Verweiblichung der Gesellschaft beitrage: «Wir leben im Moment in so einer ingenieurmässigen Welt, was ja auch gut funktioniert hat. (...) Und jetzt kommt eher 'ne Zeit, wo man so gärtnern muss. Landschaftspflege. (...) man sagt auch, es findet so ne Verweiblichung statt, und das sind ja auch Stärken. Eher, was bei der weiblichen Rolle anerkannt ist, dieses Kümmern, Sorgen,

loslassen-Können, denn seine Kinder kann man ja nicht formen. Man kann nur schauen, dass es ihnen gut geht, dass sie sich entwickeln können. Und das ist eben eine andere Haltung».

### Weitere Veränderungen zu erwarten

Mit grosser Wahrscheinlichkeit wird das Internet viele Lerngewohnheiten verändern und möglicherweise auch das Fähigkeitsprofil der an Internet gewohnten Heranwachsenden und Erwachsenen umwandeln. Indes lassen sich die meisten der Befragten nicht gerne zu Spekulationen hinreissen, in welche Richtung die Veränderungen führen – das Internet ist noch zu jung, mithin der Zeithorizont zu eng, um weitergehende Beurteilungen abzugeben. Immerhin: Vereinzelt werden Aussagen gemacht.

Generell wird darauf hingewiesen, vielen Jugendlichen falle es schwerer als früher, sich längere Zeit ausschliesslich auf eine Sache zu konzentrieren. «Multitasking» wird es von jenen genannt, die das Phänomen neutral bewerten, «Konzentrationsverlust» von jenen, die die Veränderung eher negativ bewerten. Auch Veränderungen in der Sprache werden erwähnt, teilweise ausdrücklich mit dem Hinweis, sprachlicher Wandel sei normal und nichts grundsätzlich Negatives.

Multitasking oder mangelnde Konzentrationsfähigkeit?

Dass gerade Jugendliche Texte nicht mehr von Grund auf durchläsen, sondern rasch überfliegen, wird von den Experten nicht zwangsläufig mit Oberflächlichkeit gleichgesetzt: «Tiefenlesen läuft anders als Lesen am Bildschirm (...) Beim Web-Site-Lesen scanne ich tatsächlich eher, als dass ich lese. Aber wenn ich jetzt das, was ich mir gemerkt habe, zusammensetze, ist das ein aktiver Prozess. Und der aktive Prozess erhöht eigentlich die Lernleistung, die Behaltensleistung. Wenn ich in die Tiefe lese, gehe ich alles viel stärker durch, habe den aktiven Prozess aber viel weniger. Ich habe viel mehr Rezeptionsphasen. (...) Es hängt dann einfach von der Aufgabe ab, die ich lösen muss, welcher Prozess die bessere Performance hat», ist ein Fachmann überzeugt.

Auch diagonale Lektüre hat ihre Stärken

Übers Ganze gesehen, dürfte Internet die intellektuelle Verarbeitung von Informationen fördern und zugleich einen Verlust an Sinnlichkeit begünstigen – denn selbst die beste Simulation vermag das Riechen, Schmecken und taktile Fühlen nicht zu ersetzen. «Zum Beispiel eine Pistole nehmen und schießen. In einer virtuellen Welt nimmt man die Pistole und schießt. Eine richtige Pistole aber hat einen Rückstoss und fliegt Ihnen an den Kopf. Es ist schwer, es ist kalt, es hat ein Gewicht... (Im Internet, erg. TA-SWISS) wird das intellektualisiert», stellt ein Fachmann fest, der dem Web seinen «cartesischen Charakter» ankreidet, wo einzig das Denken über die Existenz entscheide. Aus dieser Perspektive eröffnet sich eine wichtige Aufgabe in der Erziehung durch die Eltern: Das intellektuelle Wissen sei unbedingt durch sinnliche, handwerkliche Auseinandersetzung mit der realweltlichen Materie zu ergänzen, um einer allzu einseitigen intellektuellen Weltsicht zu begegnen.

Vom Verlust der Sinnlichkeit und der zunehmenden Kopflastigkeit

### Fazit für das 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 konse-

quent 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.



## 9 Politik und Verwaltung in einer entgrenzten Welt

**Politik und Verwaltung sind nach landläufiger Auffassung an einen Staat mit abgegrenztem Territorium gebunden. Das Internet unterläuft staatliche Grenzen und mischt etablierte Kräfteverhältnisse auf. Wie neutral soll das Internet sein, und stützt es politische Vorurteile? Was braucht es, damit E-Voting von der Bevölkerung als sicher angesehen wird?**

Dass das Internet auch politische Prozesse prägt und etablierte Kräfteverhältnisse umwälzt, steht spätestens seit den US-amerikanischen Wahlen fest. Auf die Kampagne von Barak Obama weisen mehrere der Befragten hin, um die Sprengkraft des Internets im politischen Kräftemessen zu zeigen. Auch der Iran und andere Staaten mit Demokratiedefizit dienen mehreren Befragten als Beleg dafür, dass Bürgerbewegungen im Internet ein wirkungsvolles Instrument gewonnen haben.

Allerdings sind technisch gut ausgestattete totalitäre Regimes allemal in der Lage, dem Internetzugang ihrer Bürger erhebliche Hindernisse entgegen zu stellen. Dass diese selbst versierte Hacker abzuschrecken vermögen, liegt dabei weniger an der Technik als an der Entschlossenheit der Regierung: «Ich denke, ein Hacker in China könnte alles umleiten, was er wollte. Das Problem ist: (...) es gibt den Galgen, Sie kommen unverzüglich ins Gefängnis, mit 20 Jahren (...) Zwangsarbeit – ich denke, die Leute überlegen es sich zweimal, bevor sie es machen», so eine befragte Person, die China gut kennt. Dass politische Strukturen von einer totalitären Herrschaft überrollt werden könnten, sehen verschiedene Befragte denn auch als die einzige (wenn auch relativ unwahrscheinliche) Gefahr, die Internet seines grundsätzlich offenen Charakters zu berauben vermöchte: «Wenn das Environment, worin das existiert, sich grundlegend verändert, wird sich auch das Internet grundlegend verändern. Wenn wir in eine dunkle Zeit kämen, zu Diktaturen zurück, würde das Internet vielleicht plötzlich partitioniert in nationale Netze. Nationale Big Brother-Netze. Also, wie können wir das vorher sagen?» überlegt sich ein Befragter.

Technisches Know How als schwache Waffe gegen autoritäre Regimes

### Direkte Kommunikation ohne vermittelnde Instanzen

Dass sich im Web jede und jeder äussern kann, dabei unter Umständen Gleichgesinnte findet und Bewegungen ins Rollen bringt, die sonst nie hätten entstehen können, hat aus Sicht der Befragten eine eindeutige Stärkung des Individuums zur Folge. Etablierte politische Institutionen, die auf die (parlamentarische) Vertretung der Staatsbürger ausgerichtet sind, geraten damit unter Druck: «Das System der Repräsentation beruht auf einer einfachen Idee: ich gebe meine Stimme jemanden, der die Stimme erhebt, der für mich sprechen wird. Er wird also der Abgeordnete des Parlamentes sein usw. Aber wenn ich mich weigere, meine Stimme jemandem zu geben, weil ich selber mitmachen will, dann bricht das System zusammen. Und genau das geschieht jetzt», ist ein Befragter überzeugt. Statt politischer Parteien erhielten daher zunehmend Nichtregierungsorganisationen Zulauf, die ihren Mitgliedern eine unmittelbare Mitwirkung in Anliegen ermöglichten, die diesen am Herzen lägen.

Das Internet stärkt den direkten Einfluss auf politische Prozesse

Was gewachsene politische Strukturen vor Herausforderungen stellt, gibt Individuen ein Mittel in die Hand, gesellschaftliche Entscheidungsprozesse zu beeinflussen: «Ich habe gehört, dass zumindest eine Facebook-Gruppe es geschafft hat, eine Buslinie zu re-installieren, in Lausanne. Also, auch von der politischen Perspektive tun sich da ganz neue Dinge auf», beobachtet ein Fachmann, und auch andere Befragte sind überzeugt: »Das ist, glaub'ich, ein Wesenszug, dass diese Barrieren, für Leute, die etwas zu sagen haben und auch etwas Gutes zu sagen haben, die werden immer niedriger. Und das sorgt auch für eine enorme Dynamik».

Die enorme Foren- und Themenvielfalt im Internet ist dabei allerdings nicht per se Garant für die Interessens- und Wissensvielfalt der User. Im Gegenteil: Die Fokussierung auf Seiten, die eigene politische Vorurteile wiedergeben, bietet sich geradezu an: «Ich glaube, eine Gefahr vom Internet ist tatsächlich (...) eine Radikalisierung. Es gibt eigentlich kaum eine Haltung, die auf dem Internet nicht auch Unterstützung finden kann. (...) Und in dem Sinne glaube ich, macht es mir Internet möglich, alles andere auszublenden und zu den Reaktionen zu kommen, die mich in dem (...) Wunsch, den ich habe – sei er noch so abartig – mich bestätigen. Und das ist aus meiner Sicht tatsächlich ein Risiko», stellt ein Experte fest. Hier sind

Themenvielfalt kann auch Extremismus begünstigen

die personalen und sozialen Fähigkeiten der Nutzerinnen und Nutzer gefordert, damit diese in der Lage sind, die verschiedenen Inhalte und die dahinter liegenden Motivationen zu durchschauen.

### **Schalter geschlossen**

Kopien sind keine Innovationen

Dass Modelle aus der «realen Welt» im Internet oft nicht viel taugen bzw. hinderlich sind, wenn das Potenzial des Web ausgeschöpft werden soll, zeigt sich nicht nur in der Wirtschaft, sondern auch in der Verwaltung. Verschiedene Befragte wünschen sich, in der Verwaltung einen initiativen Partner zu finden, der zukunftsweisende Web-Projekte voran treibt, die auch dem Image der Schweiz zugute kommen könnten. E-health ist ein Schlüsselwort, e-governement ein anderes. Die skizzierten Modelle ähneln sich – und erteilen der blossen Kopie realweltlicher Zustände eine Absage: «Wenn Sie so wollen, haben wir heute eine Verwaltung, und daneben gibt es einen Internet-Kanal. So, wie es einen Kanal über die Briefpost, über Fax, über den Schalter usw. gibt. Man hat dabei ähnlich gedacht wie die ersten, die Flugzeuge gebaut haben und dachten, man müsse die Vögel kopieren. Also hat man gedacht, man müsse die Verwaltung kopieren. (...) Also hat man «virtuellen Schalter» gedacht, und dass die Leute dahinter anstehen würden – was nicht passiert ist. Und man hat gedacht, es würde e-Formulare geben, kurz, dass alles wie in der Verwaltung laufen würde, bloss in digitalisierter Form. So wird das aber nicht geschehen. Was geschehen wird ist ein Ding namens «My-File». Das heisst, alle Ihre Beziehungen zwischen Ihnen und der Verwaltung, von der Geburtsurkunde zur Baubewilligung zu den Steuern usw. usw. wird eine einzige Datei sein, die IHRE vermittelnde Datei zwischen Ihnen und der Verwaltung sein wird», skizziert ein Interviewpartner die künftige Entwicklung.

Dass es technisch möglich wäre, solche Visionen umzusetzen, lassen Erfahrungen in der Hochschulwelt vermuten: «Wir haben bei einem sigle-sign-on-System gearbeitet, an einer Hochschule. Dass man mit EINEM Username und Passwort als Hochschulkunde – Student oder Mitarbeiter – an alle Informationen ran kommt der Hochschule (...), egal, wo man ist. Dass man den Datenschutz einhält... wir übertragen ja z.B. das Passwort nicht, sondern haben andere Mechanismen entwickelt. Dieses Projekt, (...) es kommt jetzt überall in Europa in den Forschungsnetzwerken. Es gibt in der Industrie ähnliche Bestrebungen, «open id» ist so eine, weil man merkt, die gleiche Person überall zu verwalten, zu wissen, wo er wohnt, aber es eigentlich nicht übertragen dürfen, wegen des Datenschutzes, das ist eine Problematik, die man lösen können muss», so ein Experte – mit sichtlichem Stolz auf die Leistung seiner Schweizer Firma.

### **Fazit für Politik und Verwaltung**

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 Internet 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 Antragsteller 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.

## 10 Die Schweiz, global positioniert

**Angesichts eines Kommunikationsmediums, das nationale Grenzen unterläuft, mag es paradox klingen, nach der Position eines einzelnen Landes zu fragen. Der Wunsch liegt nahe, die Schweiz möge das Potenzial des Internets bestmöglich nutzen. Aus Sicht der Fachleute bringt sie dazu eine Reihe von Voraussetzungen mit.**

In der Schweiz steht im europäischen Vergleich in sehr vielen Haushalten mindestens ein Computer, und auch Internet wird rege genutzt. Die Schweizer Infrastruktur wird denn auch von den Befragten allgemein gelobt. Dennoch gehört die Eidgenossenschaft nicht zu den Ländern, die sich durch wirtschaftlich erfolgreiche Web-Firmen und –Applikationen hervor-tun.

### Es hapert beim Technologietransfer

Das schlechte Image der Informatik in der Schweiz als Hemmschuh

Das Bild, das die Befragten vom Internet an der «Forschungsfront» entworfen wird, ist uneinheitlich. Verschiedene beklagen die vergleichsweise geringe Wertschätzung, die der Informatik entgegen gebracht werde, und das fehlerhafte Verständnis für diesen Beruf in der Bevölkerung. «Das sind drei Dinge, die wir uns ankreiden müssen, in der Schweiz. a) dass wir den Leuten nicht erklären, was sind die Berufsaussichten, b) die Attraktivität von einer langweiligen grauen Maus, der Nerd oder der Hacker – das ist das, was die meisten Leute das Gefühl haben, was ein Informatiker macht, und das stimmt in der Realität nicht mit dem überein, was Informatiker machen. c) Und zu guter Letzt, dass wir uns zu wenig gut an junge Frauen verkaufen. Das ist auch ein Problem», diagnostiziert eine befragte Person. Ein akademisch geschulter Informatiker sei alles andere als ein einseitiger Technokrat, der sich von high-tech-Spielereien in den Bann schlagen lasse: «Wenn Du Informatiker bist, hast Du mehr kritische Distanz zu diesen Produkten», ist ein Fachmann überzeugt. Indes habe die Schweizer Bildungspolitik den Fehler begangen, die Berufsbezeichnung des Informatiker fahrlässig auch an Quereinsteiger oder Absolventen nicht-akademischer Lehrgänge zuzugestehen, was die akademische Informatik in ein schlechtes Licht gerückt habe.

Gute Noten für die wissenschaftliche Informatik

Aus Sicht anderer Befragten stellt sich die Situation an der wissenschaftlichen Informatik-Front nicht schlecht dar: «Wenn wir die Schweiz betrachten, ein Land mit 7, 8 Millionen Einwohner, wenn Sie schauen, schneiden wir in den akademischen Ranglisten super gut ab. Die ETH ist gut placiert, wir haben die EPFL und auf gleichem Niveau die Universität Genf, wir haben Zürich, die Universität Zürich... stellen Sie sich vor, das ist fast die Hälfte von Paris, und je nach Rangliste findet man unter den 120 ersten mindestens die besten 6 Schweizer Unis, weltweit. Ich finde das ziemlich ausserordentlich», freut sich eine befragte Person – die allerdings gleich nachschiebt, im globalen Wettbewerb könne kein Land es sich leisten, auf den Lorbeeren auszuruhen. Auch das eine oder andere Projekt wird genannt, das für eine gute Leistung der Schweizer Forschung steht: «Was die Hochschulen mit einander machen, auf dem Gebiet Internet, da sind wir weit weit vorn dabei. (...) Ich würde mal sagen, top 5, locker. Es gibt das eine oder andere Projekt, wo Leute aus anderen Ländern schauen kommen, wie man das macht. Das ist cool», freut sich der Fachmann und konkretisiert: «Es

### Kennzahlen zu Computern und Internet in der Schweiz

Gemäss Erhebungen des Bundesamtes für Statistik verfügen 70,5% der Schweizer Haushaltungen über einen Computer, und 61% haben Zugang zum Internet. Im internationalen Vergleich ist das recht hoch: die Eidgenossenschaft liegt damit in der privaten Internet-Nutzung weltweit auf dem 5. Platz, hinter Korea, Island, Dänemark und der Niederlande.

Monatlich gaben die Schweizer Haushaltungen im Jahr 2006 313.—Franken für den Informations- und Kommunikationsbereich (IKT) aus. Das entspricht 6% des gesamten Konsums. Zwei Drittel dieser Summe fliessen in Telekommunikationsdienstleistungen, das restliche Drittel in Geräte. 23% der Beschäftigten in der Schweiz gehen einem Beruf nach, der IKT-Kenntnisse erfordert. Diese Zahl umfasst Spezialisten und fortgeschrittene Anwender. Die Schweiz liegt auch damit leicht über dem EU-Durchschnitt.

Schliesslich ermittelt das European Information Technology Observatory für das Jahr 2001 einen Marktanteil von 8% der Informations- und Telekommunikationstechnik am Schweizer BIP; nur in Schweden ist dieser Anteil mit 8,6% höher.

läuft ein Riesenprojekt am CERN, der Large Hadron Collider. Da werden wirklich brutale Datenmengen übertragen. Das hat man natürlich auch designt, wie werden die global verteilt. Damit jeder eine Chance auf den Nobelpreis hat. Im Grossen, eben, wie auch im Kleinen, ein Kieferchirurg in Aarau, der noch an einem zweiten Ort in Deutschland war und die Bilder hin- und her schaufelte. Solche Dinge schauen wir gerne an».

Was indes den Übergang zum Markt betrifft, steht es aus Sicht etlicher Experten nicht zum besten. «Ich denke, dass die Schweiz insgesamt nicht gerade zu den Vorreitern in der Nutzung und Entwicklung neuer Geschäftsideen (...), bei der Nutzung des ganzen Internets... also nicht gerade in einer führenden Position ist. Eher im Gegenteil. Ich habe immer kritisiert, dass die Schweiz einfach zu stark den physischen Artefakten verhaftet ist», bemängelt ein Befragter und zieht den Schluss: «Es liegt wahrscheinlich wirklich daran, dass Industrie hier bedeutet, etwas Konkretes bauen. Deshalb die Medizintechnik, die ganze Mikrotechnik, usw., läuft hier eigentlich ganz gut. Aber sobald es soft wird, Software, dünnt das hier ganz schnell aus»

Stolpersteine am Übergang zwischen Forschung und Markt

Ein Experte wiederum beklagt, dass junge innovative Firmen in der Schweiz keinen rechten Widerhall finden und erst im Ausland ihren Durchbruch feiern können: «Es gibt viele Erfolge, die sich hier aufbauen und die im Ausland oft sehr bekannt sind, aber in der Schweiz kennt man sie nicht unbedingt», hat seine Erfahrung gezeigt.

Aus Sicht der Fachleute, die der Schweiz unterentwickelte Fähigkeiten zu Innovationen bescheinigen, könnte ein Rezept darin liegen, Anwendungen technisch zu verfeinern und auf hohe Qualität zu setzen: «Wir sind nicht die besten Ingenieure – aber die Schweiz kann sehr gut mit dem arbeiten, mit Vertrauen, mit ... eben Qualität usw. Das sind typische Werte, von denen die Schweiz profitieren kann. Und im Netz wäre das sehr gut nutzbar», denkt ein Experte, während ein anderer der Ansicht ist, die Neigung zu hochwertiger Qualität könne gar helfen, gewisse Defizite des «Schweizer Nationalcharakters» auszugleichen, die seinen Umgang mit dem Web eher erschweren: «Ich würde sagen, Internet begünstigt die Schnelligkeit, eine Art von Reaktion, ein Zapping, Eigenschaften, die keine traditionellen Schweizer Eigenschaften sind. Der Schweizer lässt sich gerne Zeit und denkt ein wenig über die Dinge nach. Er verbessert, er ist nicht sehr erfinderisch, aber er verbessert die Erfindungen der anderen».

Anwendungen technisch verbessern statt neu zu erfinden

### **Lebensqualität als Standortfaktor**

Internet kann in erster Linie für Geschäftsideen genutzt werden, die auf Dienstleistungen beruhen. Mit ihrem starken Dienstleistungssektor hat die Schweiz somit aus Sicht verschiedener Experten keine schlechten Voraussetzungen, um sich im Web zu profilieren.

Positiv fällt aus Sicht verschiedener Experten auch das vergleichsweise hohe Ausbildungsniveau ins Gewicht. Gut ausgebildete Fachkräfte sind ein Faktor, der Firmen in die Schweiz zu locken vermag – ein anderer ist die hohe Lebensqualität. «Jeder kann eine Innovation machen, und sie kann auch überall entstehen. Das ist sehr wichtig und ein Trumpf, den ein Land wie die Schweiz ausspielen muss. Denn wenn wir schauen, die Bedürfnisse der heutigen Innovatoren, was brauchen die? Sie brauchen Lebensqualität, meiner Ansicht nach. Das heisst, heute, da ich meine Firma überall machen kann, wieso sollte ich das in einer Stadt tun, wo alles teuer ist, wo ich stundenlang mit dem öffentlichen Verkehr unterwegs bin, wo es nicht schön ist usw. Das ist sinnlos. Also wird die Lebensqualität zum Ansiedlungsfaktor. Die Schweiz muss deshalb absolut an ihrer Lebensqualität arbeiten, fortfahren, an ihrer Infrastruktur zu arbeiten», ist ein Experte überzeugt.

Gute Ausbildung, leistungsfähige Infrastruktur, schöne Lebensumgebung

### **Traditionelle Werte hoch halten**

So, wie auch in der Ausbildung letztlich traditionelle Werte ein Gegengewicht bzw. ein starkes Fundament legen sollen, damit die Nutzung des Internets ihre Früchte trägt, empfehlen zahlreiche Experten, auch die Schweiz als ganze solle auf ihre althergebrachten Stärken setzen: Qualität, Zuverlässigkeit, Diskretion und Sicherheit sind Eigenschaften, die der Schweiz zugeschrieben werden. Daraus leiten die Befragten eine ganze Reihe von Vorstellungen ab, wie sich die Schweiz im Internet profilieren könnte: «Ich denke, die Schweiz könnte in verschiedenen Bereichen fortschrittlich sein, dort, wo sie von ihrer Kultur her fortschrittlich ist. Sie könnte beispielsweise eine wichtige Rolle der wirtschaftlichen Weltorgani-

Vermittlungsinstanzen sind auch im Web-Zeitalter gefragt

sationen sein, und eine neue Art des Verständnisses fördern für den Handel, wie man ihn organisiert und abwickelt, in einer Welt, wo es keine Grenzen gibt», denkt jemand, und ein anderer Experte beruft sich auf die Tradition der Schweiz als Vermittlerin: «Die Schweiz hat eine Tradition des internationalen Austausches, internationale Lösungen zu finden, und hier könnten wir Schweizer auch aktiv werden, um eine neue Governance des Internets zu finden».

Erfahrungen mit Mitsprache und Multikulturalität

Aus Sicht verschiedener Interviewpartner wird die Schweiz durch ihre lange Erfahrung mit der direkten Demokratie und der Mehrsprachigkeit begünstigt, um auch im Umgang mit dem Internet gute Lösungen zu entwickeln – denn auch im Web sind direktdemokratische Elemente und Multikulturalität allgegenwärtig. Ein Experte sieht gar voraus, die Schweiz könnte zum «digitalen Paradies» in Sachen demokratischer Transparenz werden: So seien hierzulande politische Umfragen auch unmittelbar vor Wahlen erlaubt – etwas, was in Frankreich untersagt sei: «Zwei, drei Tage vor den Präsidentschaftswahlen in Frankreich konnte man daher auf französischsprachigen Schweizer Seiten Meinungsumfragen sehen, die in Frankreich verboten sind».

Den Vorsprung bei der Entwicklung dezentraler Lösungen nutzen

Mehrere befragte Personen leiten sogar aus der natürlichen Umwelt der Schweiz Potentiale für helvetische Internet-Innovationen ab: «Je mehr winzige Geräte man irgendwie hat, desto mehr muss man die auch dezentral mit Energie versorgen. Und das Stichwort Energy Harvesting, dass man immer mehr Technologie entwickelt, wo sich die IT die Energie selber beschafft, aus der Umgebung. Vielleicht wäre das noch... weil die Schweiz sowieso noch viel macht mit alternativer Energie, traditionell. Halt mit der Wasserkraft, gut, ... dass man da irgendwie die Wasserkraft neu erfindet für die IT. Es muss ja dann nicht Wasserkraft sein, sondern es könnte Körperwärme sein», stellt sich ein befragter Experte vor.

### **Pragmatik mit gesundem Menschenverstand**

Offenheit für neue Berufsbilder gefordert

Letztlich entscheidet es sich an den Menschen, ob ein Potenzial erfolgreich umgesetzt werden kann. Die Frage, welche Fachleute in der Schweiz künftig gefragt seien, wird von den Befragten unterschiedlich und leicht zögernd beantwortet. Einig sind sie sich darin, dass ein Verständnis für moderne Medien und Kommunikationsformen wichtig sei – ebenso wichtig wie die Fähigkeit, technische und soziale Aspekte zu verbinden. «Bindestrich-Informatiker» werden gefordert, die technische Kenntnisse mitbrächten, sie aber auf anderen Gebieten wie Medizin oder Umweltbeobachtung anwenden könnten. Auch die Informationsbeschaffung und –verwaltung wird als Tätigkeitsfeld für zukunftssträchtige Berufe betrachtet: «Leute, die systematisch drauf ausgebildet werden, in der Informationsbeschaffung zu arbeiten. In den USA ist es im Moment so, dass viele der ehemaligen Library schools, wo Bibliothekaren ausgebildet worden sind, sich jetzt umstellen zu Schools of Informations. Wo also systematisch den Leuten beigebracht wird, wie verhalten sich Informationen, wie verbreiten sie sich, wie findet man sie, etc. Und das ist etwas, das in der Schweiz, glaub'ich, noch nicht so wirklich angekommen ist».

Andere Befragte wiederum bezweifeln, dass der Begriff des «Fachmanns» im Internet der Zukunft noch eine zweckdienliche Bedeutung habe: «Meiner Ansicht nach ist die grundlegendste Qualität im Geschäftsleben der gesunde Menschenverstand. Das ist die einzige, die kostenlos ist und die man nicht in der Schule lernt. Die aber wirklich die Qualität Nr. 1 ist. Was ist also ein Fachmann? Brauchen wir wirklich Fachleute, oder brauchen wir Leute mit Ideen, die andere dazu anregen, ihnen zu folgen, die weltoffen sind und deshalb auch nach China reisen und sagen, sieh mal, hier passiert ein Ding, wieso mache ich das nicht auch dort? Ich bin nicht sicher, dass das Wort «Experte» wirklich das richtige Wort ist».

Warnung vor rechtlicher Überregulierung

Dem gesunden Menschenverstand nahe verwandt ist schliesslich auch Pragmatik. Aus Sicht insbesondere der Juristen eine Eigenschaft, die die Schweiz auszeichnet und ihr einen Wettbewerbsvorteil verschafft: Statt übermässig zahlreiche und sich teilweise widersprechende Regulierungen zu erlassen, beschränke sich die Schweiz darauf, verhältnismässig gut überschaubare Leitplanken zu setzen: «Wir haben bei uns einen relativ pragmatischen Stil (...). Wir haben nicht all die Konsumentenschutzbestimmungen, die Deutschland zum Beispiel hat, die im Kerngedanken natürlich absolut richtig sind, aber wo in Deutschland nicht einmal die Gerichte wirklich wissen, wie sie damit umgehen sollen. Jedes Gericht sagt etwas anderes, zum Teil sagen sie, das, was im Gesetz stehe, sei nicht zulässig, und es weiss eigentlich niemand, wie's wirklich ist, weil sie alles bis in's letzte Detail geregelt haben, aber dann

doch wieder nicht richtig. (...) Und wenn man das so sieht, könnte man vielleicht sagen, dass eine Sache, die die Schweiz natürlich auch machen könnte, wäre, gewisse Beispiele zu setzen, wie man es zum Teil einfacher machen kann».

Nachdenklich, zurückhaltend und bodenständig – Qualitäten, die auf den ersten Blick nicht mit Internet in Verbindung gebracht werden. Doch für den Erfolg im Umgang mit Internet könnte es wichtiger sein, auf die eigenen Stärken zu setzen, als althergebrachte Tradition zu verleugnen. Oder um es mit den Worten eines Befragten auszudrücken: «Irgend etwas muss man ja machen, was typisch ist für das Land. Man wird das Land nicht umkrepeln können».

### **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 pragmatischen 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.

## 11 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 ver-



ständigen – 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 Interessen 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 demokrati-

sche 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 vermag. 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.

## Anhang: Personen, die für den vorliegenden Bericht befragt wurden

<b>Name</b>	<b>Institut / Arbeitsort / Funktion</b>	<b>Ort</b>
Aberer, Karl	Laboratoire de Systèmes d'information répartis LSIR, ETH Lausanne	Lausanne
Back, Andrea	Institute of Information Management, Univ. St. Gallen	St. Gallen
Bergamin, Per	Institut für Fernstudien- und eLearningforschung	Brig
Bernstein, Abraham	Institut für Informatik, Univ. Zürich	Zürich
Comtesse, Xavier	Avenir Suisse	Genf
Cottier, Bertil	Faculté des sciences de la communication, Università della Svizzera italiana USI	Lugano
Eppenberger, Urs	SWITCH	Zürich
Ghernaouti Hélie, Solange	Institut des systèmes d'information, Univ. Lausanne	Lausanne Dorigny
Haug, Laurent	Lift Lab	Genf
Hilty, Lorenz	Technology and Society Lab, EMPA	St. Gallen
Keusch Theo	Product Manager Intranet SBB	Bern
Latzer Michael	Institut f. Publizistikwissenschaft und Medienforschung, Univ. Zürich	Zürich
Lovis Christian	Service d'informatique médicale, Hôpitaux Universitaires de Genève	Genf
Magenat-Thalmann, Nadia	MIRALAB, Battelle	Carouge/GE
Merz-Abt, Thomas	Fachbereich Medienbildung, Päd. Hochschule	Zürich
Roos, Georges	Büro für kulturelle Innovation	Luzern
Rosenthal, David	Kanzlei Homburger AG	Zürich
Süss Daniel	Medienpsychologie, Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften	Zürich

Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung  
Brunngasse 36  
CH-3011 Bern  
[info@ta-swiss.ch](mailto:info@ta-swiss.ch)  
[www.ta-swiss.ch](http://www.ta-swiss.ch)

**a<sup>+</sup>** Ein Kompetenzzentrum der  
Akademien der Wissenschaften Schweiz