

2011

Jahresbericht 2011, Bern 2012

TA-DT 45/2012

Redaktion: Christine D'Anna-Huber

Texte: Sergio Bellucci, Nadia Ben Zbir, Danielle Bütschi, Fulvio Caccia,
Christine D'Anna-Huber, Emiliano Feresin, Lucienne Rey,
Adrian Rügsegger

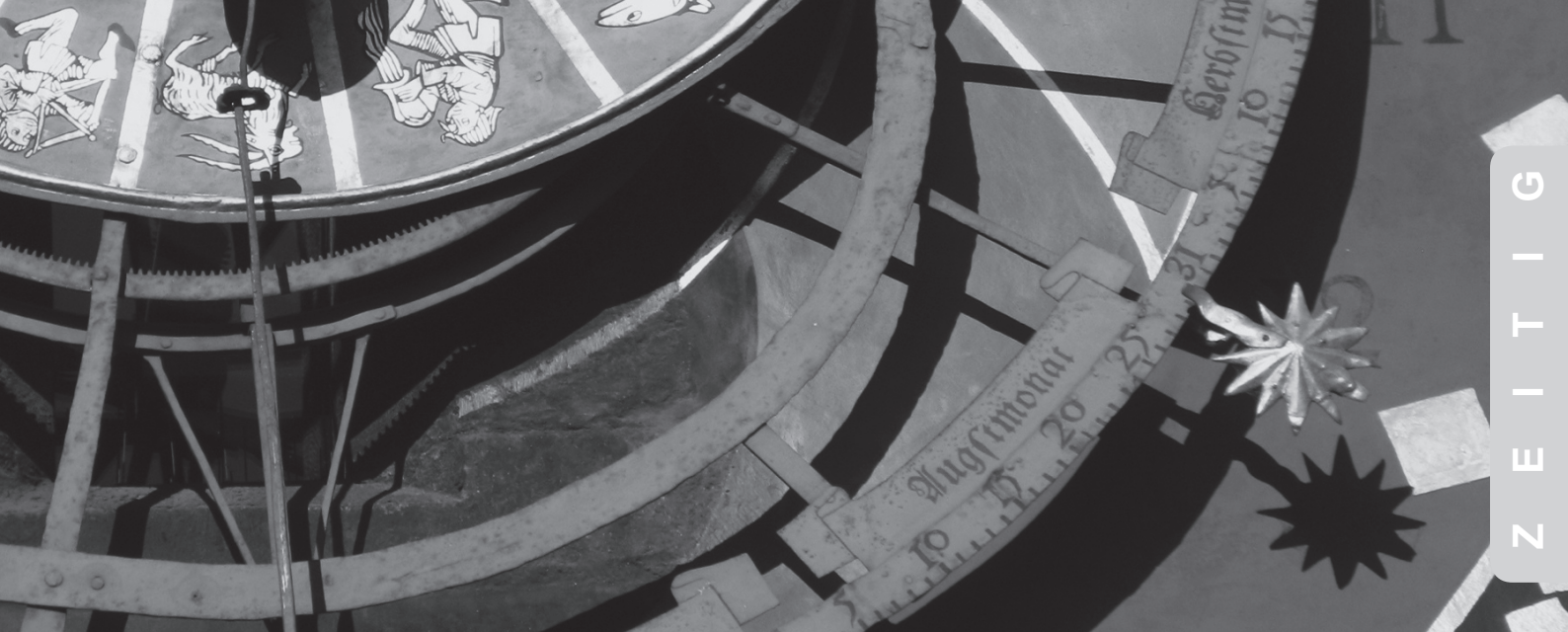
Layout: Hannes Saxer, Bern

Fotos: Fotolia.de

Druck: Jordi AG – Das Medienhaus, CH-3123 Belp, www.jordibelp.ch

Inhalt/Contenu

ZEITIG	5
Der richtige Zeitpunkt. Vorwort des Präsidenten Le bon moment. Avant-propos du président (Früh)zeitig Toujours un pas d'avance Rechtzeitig Kritisches bedenken «Statistisch betrachtet, ist die Welt freundlicher geworden.» PACITA: Zeit, voneinander zu lernen	
ENERGIE	15
Verkehrssystem unter Strom	
LIFE SCIENCES	17
Alltagsdoping und die Pille fürs Hirn Der Roboter, dein Freund und Helfer	
INFORMATIONSGESELLSCHAFT	21
Internet et jeunes: est-ce grave docteur? Nuages à l'horizon Localisé et identifié	
NANOTECHNOLOGIE	27
Winzlinge im Rampenlicht	
KOMMUNIKATION	29
Warum Bescheidenheit manchmal keine – und trotzdem fast immer eine Tugend ist Vorträge und Veranstaltungen, Newsletter und Artikel	
PUBLIKATIONEN	33
LEITUNGS AUSSCHUSS UND GESCHÄFTSSTELLE	36
RECHNUNG 2011	37



Der richtige Zeitpunkt. Vorwort des Präsidenten Le bon moment. Avant-propos du président

Die astronomische Uhr des Zytglogge in Bern, eines der ältesten Uhrwerke der Schweiz, ist mit ihrem komplexen Zusammenspiel von Zahnrädern, Kreisen, Kreisbögen und Zeigern ein technologisches Wunderwerk – auch heute noch. Genauso beachtenswert ist aber, dass der Zytglogge seit 1530 ungerührt und unbestechlich die unkorrigierte Sonnenzeit angibt. Und die ist, da Bern auf 7,5 Grad östlicher Länge liegt, gegenüber der Mitteleuropäischen Zeitzone um 30 Minuten verschoben. Nach der Gründung des Bundesstaates 1848 wurde die «Berner Zeit» zur Schweizer Referenzzeit, nach der vom Genfer- bis zum Bodensee Eisenbahn und Schiffe verkehrten. 1894 war damit allerdings schon wieder Schluss. Denn da wurde die «neue Zeit nach Menschenwitz» (Berner Volkszeitung) eingeführt, die Mitteleuropäische Zeit. Alle Berner Uhren mussten eine halbe Stunde vor gestellt werden. Nur die astronomische Uhr des Zytglogge blieb der Sonnenzeit treu.

Ein bisschen wie der Zytglogge hält sich auch TA-SWISS vor, seinem eigenen Zeitgefühl zu vertrauen. Ziel des schweizerischen Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung ist es, aus dem «Air du temps» herauszuspüren, welche technologischen Neuerungen in absehbarer Zeit zu politischen und gesellschaftlichen Debatten Anlass geben werden. Das bedingt ein fortwährendes aufmerksames Themenmonitoring und den ständigen Dialog mit verschiedensten Institutionen aus Akademie, Politik und Zivilgesellschaft.

2011 war für das oft konfliktreiche Dreiecksverhältnis Mensch – Natur – Technik ein Wende-

L'horloge astronomique du Zytglogge à Berne, dont le mécanisme est l'un des plus anciens du genre en Suisse, est aujourd'hui encore une merveille technologique, avec son ensemble complexe de roues dentées, disques, arcs de cercle et aiguilles. Mais il est tout aussi remarquable que le Zytglogge indique depuis 1530, impassible et incorruptible, l'heure solaire vraie. Celle-ci est décalée de trente minutes par rapport à la zone horaire d'Europe centrale, vu que Berne est située à 7,5 degrés de longitude est. Après la fondation de l'Etat fédéral en 1848, l'heure de Berne est devenue l'heure suisse de référence – de Genève au lac de Constance, chemins de fer et bateaux s'alignaient sur elle pour coordonner leurs mouvements. Mais cela a fini déjà en 1894, avec l'introduction de l'heure d'Europe centrale. Toutes les horloges bernoises ont dû être avancées d'une demi-heure. Seule l'horloge astronomique du Zytglogge est restée fidèle à l'heure solaire.

Un peu comme le Zytglogge, TA-SWISS se réserve de se fier à sa propre notion du temps. Le but du Centre suisse d'évaluation des choix technologiques est de humer l'air du temps pour discerner quelles innovations technologiques donneront lieu dans un proche avenir à des débats politiques et sociaux. Ceci présuppose un monitoring attentif et continu des domaines concernés et le dialogue permanent avec diverses institutions des académies, du monde politique et de la société civile.

2011 fut un tournant pour le «ménage à trois» souvent conflictuel homme – nature – technique.

punkt. Die Katastrophe von Fukushima hat Atomausstieg und Energiewende vorangetrieben; sich häufende Überschwemmungen und Dürrekatastrophen lassen die Klimaerwärmung immer bedrohlicher erscheinen. In der Schweiz werden angesichts dieser Ereignisse extreme Wetterlagen und das historisch verbürgte, aber gern verdrängte Erdbebenrisiko wieder vermehrt thematisiert.

Der Mensch wird diese neuen Herausforderungen mit Hilfe der Technologie und der Wissenschaften zu meistern versuchen. Doch die Suche nach neuen Energiequellen und die Entwicklung neuer Methoden zur Energiegewinnung wie der Geothermie oder des Fracking ziehen ihre eigenen Probleme nach sich: Umweltbelastung durch Chemikalien und induzierte Seismizität. Ohne Kopfzerbrechen sind allerdings auch die erneuerbaren Energien nicht zu fördern: Die vorhandenen Stromnetze müssen modernisiert und mithilfe neuer Technologien zu schlauen Datennetzen ausgebaut werden (Smart Grid). In immer stärkerem Mass wird unsere Gesellschaft von einer ganzen Reihe von unverzichtbaren komplexen Infrastrukturen, den sogenannten «kritischen» Infrastrukturen, abhängig, deren reibungsloses Funktionieren durch menschliches Versagen, Naturkatastrophen oder auch Cyberattacken immer wieder gefährdet wird. Mit diesem Thema hat sich der Leitungsausschuss von TA-SWISS 2011 während seiner Klausurtagung vertieft auseinandergesetzt.

Je komplexer und teurer die Lösungsansätze, desto wahrscheinlicher sind teilweise heftige soziale und politische Widerstände, und desto grösser die Notwendigkeit von in möglichst sachlichen Debatten ausgehandelten Kompromissen. TA-SWISS wird sein Fachwissen und seine inzwischen 20-jährige Erfahrung in der Politikberatung auch 2012 dafür einsetzen, potenzielle TA-Themen zeitig aufzuspüren und umfassend zu untersuchen, um damit dem Parlament und anderen Stakeholdern eine möglichst objektive Entscheidungsgrundlage zur Verfügung zu stellen. Das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung kann dabei auf den Rückhalt eines engagierten Leitungsgremiums zählen, dessen Zusammensetzung die Qualität und Ausgewogenheit seiner Projekte garantiert. Positiv zu verzeichnen ist auch die immer intensivere Zusammenarbeit mit dem Akademienverbund a+, in dessen Leitungsausschuss TA-SWISS nun Einsitz nimmt.

Fulvio Caccia, Präsident TA-SWISS

La catastrophe de Fukushima a activé la sortie du nucléaire et le virage énergétique; l'accumulation d'inondations et de sécheresses fait apparaître le réchauffement climatique et ses effets secondaires sous un jour de plus en plus menaçant. En Suisse, les situations météorologiques extrêmes et le risque sismique historiquement attesté, mais volontiers refoulé, sont des sujets de préoccupation grandissants à la vue de ces événements.

L'homme essaiera de maîtriser ces nouveaux défis par la technique et la science. Cependant, la recherche et le développement de nouvelles sources et méthodes de production d'énergie, telles que la géothermie ou la fracturation hydraulique, génèrent à leur tour des problèmes: la pollution de l'environnement par des produits chimiques et la sismicité induite. La promotion des énergies renouvelables ne va pas non plus sans casse-tête: les réseaux électriques existants doivent être modernisés et transformés en réseaux de données intelligents (smart grid) au moyen de technologies de pointe. Notre société dépend dans une mesure croissante de toute une série d'infrastructures complexes indispensables, dites «critiques», dont le bon fonctionnement est encore et toujours menacé par les défaillances humaines, les catastrophes naturelles ou les cyber-attaques. Le comité directeur de TA-SWISS a mené une réflexion approfondie sur ce thème en 2011 lors de sa réunion à huis clos.

Plus les approches sont complexes et coûteuses, plus probables sont les résistances sociales et politiques en partie violentes, et plus nécessaire est l'élaboration de compromis dans des débats menés avec un maximum d'objectivité. TA-SWISS engagera, en 2012 aussi, son expertise et ses vingt ans d'expérience de conseil aux politiques pour détecter à temps et examiner en profondeur des thèmes de TA potentiels. Le Centre d'évaluation des choix technologiques entend ainsi mettre à disposition du Parlement et d'autres acteurs une base de décision aussi concrète et objective que possible. Il peut compter pour cela sur l'appui d'un comité directeur très engagé, dont la composition garantit la qualité et l'équilibre de ses projets. La collaboration toujours plus intense avec le réseau des académies a+, où TA-SWISS a un siège dans le comité de direction, est aussi un aspect positif.

Fulvio Caccia, président de TA-SWISS

(Früh)zeitig / Toujours un pas d'avance

TA-SWISS arbeitet prospektiv. Die Technikfolgen-Abschätzung will vorausschauend aufzeigen, welche anstehenden technologischen Entwicklungen gesellschaftlich relevant oder kontrovers werden und politische Entscheidungen bedingen könnten. Zeitig zu reagieren, ist für unsere Mission also zentral. Aber manchmal bestimmt auch die Tagesaktualität unsere Arbeit. So war der 23. Oktober 2011 für TA-SWISS ein ungemein wichtiges Datum: Ein neues Parlament wurde gewählt. Ein neu zusammengesetztes Parlament bedeutet für uns die Möglichkeit, den Auftrag, das Ziel, die Methoden von TA-SWISS und die Ergebnisse unserer Studien und Projekte einer ganzen Reihe von neu gewählten ParlamentarierInnen bekannt zu machen und näherzubringen.

Von zentraler Bedeutung wird es sicher sein, TA-SWISS den neu zusammengesetzten parlamentarischen Kommissionen des National- und Ständerates vorzustellen. Es sind dies in erster Linie die Kommissionen für Wissenschaft, Bildung und Kultur (WBK), die Kommissionen für Soziale Sicherheit und Gesundheit (SGK), die Kommissionen für Umwelt, Raumplanung und Energie (UREK) und die Kommissionen für Verkehr und Fernmeldewesen (KVF). Aber auch dem persönlichen Gespräch mit einzelnen ParlamentarierInnen kommt ein hoher Stellenwert zu. Wir wissen aus unserer langjährigen Erfahrung, dass es zwar sicher wichtig ist, dem Parlament zu kontroversen Themen unabhängige, fundierte und gleichzeitig verständlich verfasste Berichte sowie klare Empfehlungen vorzulegen. Aber es genügt bei Weitem nicht.

Le travail de TA-SWISS est prospectif. L'évaluation des choix technologiques vise à anticiper quels développements en préparation toucheront de près la société ou seront controversés et pourraient impliquer des décisions politiques. Il est donc essentiel pour notre mission de réagir de très bonne heure. Mais c'est aussi parfois l'actualité qui détermine notre travail. C'est ainsi que le 23 octobre 2011 fut une date des plus importantes pour TA-SWISS: un nouveau parlement était élu. Une nouvelle composition du parlement signifie pour nous la possibilité de faire connaître et comprendre le mandat, le but, les méthodes de TA-SWISS et les résultats de nos études et projets à toute une série de parlementaires nouvellement élus.

Une démarche primordiale sera de présenter TA-SWISS aux commissions du Conseil national et du Conseil des Etats recomposées – en premier lieu les commissions de la science, de l'éducation et de la culture (CSEC), les commissions de la sécurité sociale et de la santé publique (CSSS), les commissions de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de l'énergie (CEATE) et les commissions des transports et des télécommunications (CTT). Mais nous accordons aussi une grande valeur aux entretiens personnels avec des parlementaires. Nous savons, par notre longue expérience, qu'il est certes important de présenter au parlement des rapports à la fois indépendants, fondés et compréhensibles sur des sujets controversés et de formuler des recommandations claires. Mais ceci est loin de suffire. Notre parlement de milice est à tel point

Unser Milizparlament ist mit seinen unzähligen Verpflichtungen und Aufgaben derart in Anspruch genommen, dass konkrete Sachverhalte oft nur im direkten Kontakt vermittelt werden können. Die positiven Rückmeldungen, die wir erhalten, zeigen, dass sich der Aufwand lohnt: Zahlreiche ParlamentarierInnen wissen die massgeschneiderten Präsentationen von TA-SWISS über Themen und Sachverhalte zu schätzen, welche für ihre politische Arbeit relevant sind.

Immer zeigen wir dabei dem Parlament auch auf, dass TA-SWISS am Ball bleibt und neue TA-relevante Themen zeitig aufgreift. So laufen zurzeit ein Projekt im Bereich Robotik und autonome Geräte in Betreuung und Gesundheitsversorgung, eine Studie zu den Chancen und Risiken von Ortungstechnologien, eine Studie zu den Auswirkungen von Nanomaterialien auf Umwelt und Gesundheit, ein Projekt zu den Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz sowie ein EU-Projekt mit dem Namen Parliaments and Civil Society in Technology Assessment (PACITA), welches darauf angelegt ist, Technikfolgen-Abschätzung auch in europäischen Ländern zu stärken, wo sie noch nicht oder kaum etabliert ist. Und natürlich stecken neue Themen bereits in der Pipeline: so ein Projekt zur Personalisierten Medizin oder eine Studie zu Geothermie.

Dass wir zeitig zu reagieren wissen, kommt auch davon, dass wir auf eine langjährige Erfahrung in der politischen Politikberatung zurückgreifen können. Dieses Jahr feiert TA-SWISS sein 20-Jahr-Jubiläum. Für uns ein Grund zur Freude – und ein Ansporn zum Weitermachen.

Sergio Bellucci, Geschäftsführer TA-SWISS

absorbiert durch seine unzähligen Aufgaben und Verpflichtungen, dass konkrete Sachverhalte oft nur im direkten Kontakt mit den Mitgliedern vermittelt werden können. Die positiven Rückmeldungen, die wir erhalten, zeigen, dass sich der Aufwand lohnt: Zahlreiche ParlamentarierInnen wissen die massgeschneiderten Präsentationen von TA-SWISS über Themen und Sachverhalte zu schätzen, welche für ihre politische Arbeit relevant sind.

Nous montrons toujours au parlement que TA-SWISS reste dans la course et aborde à un stade précoce de nouveaux sujets TA significatifs. Sont actuellement en cours un projet sur la robotique et les appareils autonomes dans l'accompagnement des personnes fragiles et la santé publique, une étude sur les chances et les risques de technologies de localisation, une étude sur les impacts des nanomatériaux sur l'environnement et la santé, un projet sur les opportunités et risques de l'électromobilité en Suisse, et un projet de l'UE intitulé Parliaments and Civil Society in Technology Assessment (PACITA), conçu de manière à renforcer l'évaluation des choix technologiques dans des pays où elle ne s'est pas encore établie ou n'existe qu'à l'état embryonnaire. Et bien sûr, de nouveaux sujets sont en attente: par exemple un projet sur la médecine personnalisée ou une étude sur la géothermie.

Que nous sachions réagir à un stade précoce tient aussi à ce que nous nous référons à une longue expérience en conseil aux politiques. TA-SWISS fête cette année ses vingt ans d'existence. Une raison pour nous de nous réjouir – et une incitation à continuer.

Sergio Bellucci, directeur de TA-SWISS



Rechtzeitig Kritisches bedenken

Bei der Wahl der Untersuchungsgegenstände ist für TA-SWISS ein wichtiges Kriterium, dass eine Technologie potenziell auf eine grosse Anzahl von Betroffenen zurückwirkt. Bei den sogenannten kritischen Infrastrukturen ist genau dies der Fall – handelt es sich doch um Anlagen, die für reibungslose Abläufe in unserem Alltag unentbehrlich sind. Die Stromversorgung gehört dazu, das Verkehrssystem und die verschiedenen Kommunikationskanäle ebenfalls. An seiner Klausur im September rückte der Leitungsausschuss von TA-SWISS die Auseinandersetzung mit solchen gesellschaftlich vitalen Einrichtungen in den Blickpunkt und griff damit einen Gegenstand auf, dem auch in Politik und Verwaltung grosse Bedeutung zugemessen wird: Im Mai 2009 hat der Bundesrat einen Entwurf für eine Strategie zu den kritischen Infrastrukturen verabschiedet.

Unabdingbares Zusammenspiel von öffentlicher Hand und Privaten

Einen Überblick über die Thematik gab Bernhard Hämmerli, Professor für Informatik an der Hochschule Luzern und Leiter einer europäischen Task Force zum Schutz kritischer Infrastrukturen. In seinen Ausführungen trat er insbesondere auf die Auswirkungen ein, die von der Liberalisierung kritischer Infrastrukturen ausgehen. Erste wichtige Infrastrukturen wurden vor rund 20 Jahren den Kräften des Marktes überlassen. In diesem Zeitraum traten charakteristische Entwicklungen auf. So war zu beobachten, dass nach der Liberalisierung der Preis für Leistungen zunächst fiel, nach etwa 12 Jahren aber wieder

hochschnellte. Dies ist ein Indiz dafür, dass während einer gewissen Zeit von der Substanz gezehrt werden kann, bis die dringend erforderliche Sanierung der Infrastruktur mit höheren Preisen finanziert werden muss. Parallel zur Preisentwicklung verläuft die Sicherheitsmarge, die ebenfalls stetig zurückgeht und die es durch die Sanierung wieder zu steigern gilt.

Die Verantwortung für viele Aufgaben, die sich zuvor in staatlicher Hand befanden, verteilt sich seit der Liberalisierung auf verschiedene Akteure. Dies hat dazu geführt, dass jeder Betrieb in erster Linie seine eigene Sicherheit im Blick hat. Möglicherweise gilt es nun neu auszuhandeln, wer die Verantwortung für die nationale Sicherheit trägt. Für den Risikoaussgleich erlangen daher Partnerschaften zwischen öffentlicher Hand und Privaten grosse Bedeutung. Der Informationsaustausch in Vertrauensgruppen soll dazu beitragen, dass die verschiedenen Akteure voneinander lernen, damit Schäden in der einen Sparte nicht auch in anderen Bereichen auftreten.

Aus technischer Sicht kam Bernhard Hämmerli zum Schluss, kritische Systeme hätten robust, redundant und clever zu sein und müssten rasch repariert werden können. Vorteilhaft ist zudem ein Aufbau der Infrastrukturen nach dem Prinzip der Subsidiarität: Katastrophen beginnen nämlich meistens lokal, weiten sich aber rasch auf die Region, das Land und die Ländergemeinschaft aus. In seinem Ausblick auf die Zukunft schätzt Bernhard Hämmerli, dass als Nächstes die mobile Kommunikation zur kritischen Infra-

struktur heranwachsen wird. Im Fall von Internet dauerte diese Entwicklung weniger als 10 Jahre.

Gesundheit, Elektrizität und Kommunikation

Andreas Schraft von Swiss Re sieht die Stromversorgung als absolut zentral für die Schweizer Volkswirtschaft an. Ein grossflächiger Stromausfall während eines Monats hätte Schäden von rund einem Zwölftel des Bruttosozialprodukts zur Folge. Dabei sind Ursachen für ein so bedeutendes Ereignis durchaus vorstellbar – etwa ein Hackerangriff oder die Veränderung des Erdmagnetfelds durch einen Solarsturm. Die Herstellung eines grossen Transformators benötigt bis zu einem Jahr – entsprechend lang würde es nach der Zerstörung eines solchen Wandlers dauern, um das frühere Versorgungsniveau wieder zu erreichen. Die Versicherungen allerdings müssten selbst bei einem massiven Stromausfall kaum für Schäden aufkommen: Betriebsausfälle sind in der Regel nicht abgedeckt, weil sich nur einzelne Firmen – etwa in der Autoindustrie – gegen Ausfälle eines Lieferanten oder grossen Abnehmers versichern.

Mit Blick auf Kommunikationssysteme hob Andreas Schraft hervor, dass auch die Daten selber zur Infrastruktur gehören. Diese werden immer mehr zu einem Aktivposten, dessen Verlust für Betriebe ähnlich schwer wiegt wie ein Produktionsstillstand. Auch in diesem Fall sind Versicherungen kaum betroffen. Eine Pandemie hingegen könnte den Versicherern schwer zu schaffen machen – müssten doch eventuell mehr Lebensversicherungen ausgezahlt werden als vorgesehen. Der Zustand des Gesundheitswesens ist daher für Versicherer ein kritischer Punkt.

Die Folgen von Schäden an kritischen Infrastrukturen lassen sich kaum berechnen. Umso wichtiger ist es, auf Eventualitäten vorbereitet zu sein. Swiss Re hat ein System entwickelt, um Risiken frühzeitig aufzudecken: Das Kürzel SONAR steht für Systematic Observations of Notions Associated with Risks. Das System beruht in erster Linie auf den Beobachtungen der Mitarbeitenden. Mit Nachdruck empfiehlt Swiss Re, dass auch die Bundesverwaltung und kantonale Verwaltungen entsprechende Detektionsinstrumente entwickeln sollten.

Elastizität als Trumpf

Der dritte geladene Referent, Emeritus Wolfgang Kröger, leitete früher das Labor für Sicherheitsanalytik der ETH Zürich und erarbeitete in

dieser Funktion Grundlagen für das Departement für Verteidigung, Bevölkerungsschutz und Sport VBS. Bei Infrastrukturen handelt es sich um grosse Systeme, die untereinander abhängig und komplex sind und mitunter ein überraschendes Verhalten mit beschleunigenden Kaskaden an den Tag legen. Das Gefahrenspektrum für kritische Infrastrukturen hat sich in den letzten Jahrzehnten verändert: Im Unterschied zu heute waren etwa bösartige Attacken früher kaum ein Thema.

In der Auseinandersetzung mit Verletzbarkeit gilt es, zwischen der Anfälligkeit eines Systems und seiner Elastizität zu unterscheiden. Es stellt sich die Frage, ob ein System durch einen Schock in die Knie geht, oder ob es bloss zu einem «Taucher» kommt und anschliessend eine (allmähliche) Erholung eintritt; die Fähigkeit eines Systems, sich selbst wieder in ein Gleichgewicht zu bringen, wird als Resilienz bezeichnet. Die Robustheit eines Systems hängt dabei neben technischen auch von gesellschaftlichen Komponenten ab.

Erfahrungen aus der Vergangenheit und aus anderen Ländern geben Aufschluss über die Verletzbarkeit eines Systems. Dabei ist festzustellen, dass heute viele Infrastrukturen anders verwendet werden, als es bei ihrer ursprünglichen Planung vorgesehen war. Wolfgang Kröger benennt als zwei wichtige Trends die zunehmende Integration der Informationstechnik – und den Umstand, dass die Systeme heute bis an ihre Grenzen ausgereizt werden. Wichtig sei zudem, ein grundsätzliches Bewusstsein dafür zu schaffen, dass auch scheinbar selbstverständlich funktionierende Systeme ausfallen können – und entsprechende Pläne zu entwickeln.

Strategische Denkpause

Dem Leitungsausschuss obliegt die strategische Führung von TA-SWISS. Dazu gehört das Festlegen der thematischen Schwerpunkte. Neben vier ordentlichen Sitzungen findet einmal im Jahr eine Klausurtagung statt. Hier haben die Mitglieder des Leitungsgremiums (siehe S. 36) die Gelegenheit, ein in der Luft liegendes Thema mithilfe fachkundiger Referate vertieft zu betrachten und zu entscheiden, ob gewisse Fragestellungen in einem TA-Projekt untersucht werden sollen.

«Statistisch betrachtet, ist die Welt freundlicher geworden.»

Die Entwicklung der modernen, wissenschaftlich-technischen Zivilisation bildet einen Schwerpunkt in der Arbeit des deutschen Philosophen Hermann Lübbe. Er wurde im Jahr 1971 an die Universität Zürich berufen, wo er bis zu seiner Emeritierung im Jahr 1991 Philosophie und Politische Theorie lehrte. Ein optimistisches Gespräch über den richtigen Zeitpunkt, die schrumpfende Gegenwart und das persönliche Glücksgefühl.

TA-SWISS: Gibt es objektive Zeichen, die den «richtigen Zeitpunkt» für eine Handlung oder eine Entwicklung angeben?

Herman Lübbe: Gewiss gibt es sie, zum Beispiel: Plötzlich werden Beeinträchtigungen unserer sinnlichen Wohlfahrt unerträglich – Lärm oder Gestank, lästige Nachlernzwänge oder allerlei Überforderungen. Gleichwohl: Die Dynamik der zivilisatorischen Evolution verdankt sich der Evidenz ihrer weit überwiegenden Lebensvorteile und damit der Nachteile der Fortschrittsverweigerung.

Sind die Menschen heute in ihrer Anpassungsfähigkeit tatsächlich stärker gefordert als früher, oder scheint das nur so?

Ja! Den Menschen wird heute in etlichen Hinsichten mehr als zuvor abverlangt – vor allem die Verarbeitung temporal verdichteter Innovationen auf vielen Lebensgebieten. Noch als Senior sitzt man heute auf der Schulbank oder in den Hörsälen der Seniorenuniversität.

Aber viele Senioren besuchen doch die Uni aus Freude und nicht, weil sie müssen, um weiterhin in Beruf und Alltag bestehen zu können?

So ist es. Aber auch hier handelt es sich, partiell, um Freuden kompensatorischer Bewältigung individuell objektiv fortschreitender Unverständlichkeit realer zivilisatorischer Lebensvoraussetzungen. Gleichwohl: Der Antrieb originärer Neugier, der eine konstante Eigenschaft unserer Spezies zu sein scheint, findet sich in der modernen Welt wie nie zuvor reichlich bedient. Umso wichtiger wird die Kunst, sich aufs jeweils Wichtige zu konzentrieren und beiseitezulassen, was uns über Unterhaltung hinaus gar nicht stärkt oder fördert.

Das ist ein Postulat, das mit Blick auf die neuen elektronischen Informationsmedien oft erhoben wird. Wie ist es zu erfüllen?

Das ist einfach zu sagen, aber schwer zu beachten. Man kennt das doch: TV-Unterhaltung ist mit interessanten Ausnahmen in fast allen Lebenslagen entbehrlich usw. Generell gilt, dass in modernen Lebenswelten die Zeiträume expandieren, in denen nichts geschähe, wenn es nicht selbstbestimmt geschieht. Das ist glückserfahrungsträchtig, soweit es gelingt. Glück – so hört man zum Beispiel von Ökonomen – sei eine höchst subjektive Angelegenheit und einer allgemeinen Bestimmung gar nicht zugänglich. Die Klassiker europäischer kultureller Tradition wussten es besser: Glück ist, was uns als direkt gar nicht intendierbare Nebenfolge sinnvollen, also anerkennungsfähigen Tuns zuteil wird. Die

einschlägigen Sinnerwartungen sind in modernen Lebensverhältnissen anspruchsvoller geworden und damit zugleich auch die Erfahrung häufiger, ihnen nicht gewachsen zu sein.

Sie haben den Ausdruck der «Gegenwarts-schrumpfung» geprägt. Was ist darunter zu verstehen, und welche Folgen hat eine schrumpfende Gegenwart für die Gesellschaft?

In der modernen Zivilisation nimmt die Menge der Innovationen pro Zeiteinheit zu – wissenschaftlich-technisch, organisatorisch und kulturell. Die temporale Konstanz unserer Lebensverhältnisse nimmt ab. Die Zeiträume verkürzen sich, über die zurückzublicken bedeutet, Vergangenheit zu erblicken. Zugleich rückt die Zukunft, für die wir andere Lebensumstände zu erwarten haben, uns näher. Das erklärt zugleich, wieso just die wissenschaftlich-technische Zivilisation wie nie zuvor eine andere Kultur ihre Selbsthistorisierung betreibt. Komplementär zu den Naturwissenschaften blühen entsprechend die historischen Kulturwissenschaften. Musealisierung, Denkmalschutz, die Expansion des Archivwesens, Vergangenheitsvergegenwärtigung aller Art einschliesslich der Vergangenheit unserer naturgeschichtlichen Herkunft – das alles ist spezifisch modern.

Welches sind die Treiber des gesellschaftlichen und technologischen Wandels?

Der wichtigste Faktor ist die zeit- und teilweise exponentiell verlaufende Mehrung technisch und organisatorisch umsetzbaren, ökonomisch, sozial und politisch nutzbaren wissenschaftlichen Wissens. Beschleunigend wirkt die globale Verbreitung der Kenntnis dieser Zusammenhänge. Der Globus ist ja längst zu einem nachrichtentechnisch integrierten System geworden, und weltweit wirken und treiben die Bilder der Vorzüge des längeren und zugleich gesünderen Lebens in entwickelten Regionen. Gewiss: Nachteile sind damit auch verbunden. Deswegen entfaltet sich mit der modernen Kultur zugleich die Kulturkritik – von Rousseau bis Freud.

Sie scheinen den Gang der Geschichte sehr optimistisch zu bewerten. Technische Entwicklung hat aber auch schwerwiegend Negatives hervorgebracht – etwa die Atombombe!

Ja, die Atombombe! Ihr 1945er militärischer Einsatz hat über 100 000 Menschen das Leben gekostet. Sie hat aber zugleich definitiv den pazifischen Teil des Zweiten Weltkriegs beendet und den während des Kalten Krieges drohenden Ausbruch eines Dritten Weltkriegs verhindert. Gewiss: Was es heisst, Opfer technischer und politischer Katastrophen zu sein – das ist nicht eine Frage der Opferzahl. Gleichwohl muss man sagen: Statistisch betrachtet, ist unsere Welt freundlicher, nämlich sicherer geworden. Man studiere das am Beispiel der Verkehrsofopferstatistik.

Oft werden Befürchtungen laut, wonach sich die gesellschaftlichen Ungleichheiten verstärken. Man spricht von «An- und Ausgeschlossenen», oder auch von Zwei-Klassen-Gesellschaft. Wird unsere Gesellschaft ungleicher?

Ja, das ist leider so. Die rechtliche Egalisierung der Bürger- und Menschenrechte setzt Unterschiede frei, über die sich partiell weder politisch noch individuell disponieren lässt – nach Gesundheit und Könnerschaft, nach Begabung, wie man früher sagte, und nach kontingenten familiären und sonstigen Herkunftsprägungen, überdies sogar kraft unvorhersehbarer Folgen gelingender Tätigkeiten. Kurz: Erfahrungen der Unverfügbarkeit verflüchtigen sich nicht. Sie gewinnen in der modernen Zivilisation sogar an Aufdringlichkeit. Das erklärt zugleich, wieso die Erwartung, modernisierungsabhängig werde die bisherige anthropologische Universalie der Religion sich zersetzen, sich als Irrtum herausstellen müsste.

Literaturhinweise:

Hermann Lübbe, 1995 (2. Auflage): Der Lebenssinn der Industriegesellschaft.

Berlin, Heidelberg, New York: Springer

Hermann Lübbe, 2004 (3. Auflage): Im Zug der Zeit. Berlin, Heidelberg, New York: Springer



PACITA: Zeit, voneinander zu lernen

Projekt: PACITA

April 2011 – Februar 2015

Publikationen: Berichte, Arbeitsdokumente, Podcasts, Informationsbrief

Projektverantwortliche: Dr. Sergio Bellucci, Nadia Ben Zbir, Dr. Danielle Bütschi, Dr. Emiliano Feresin

Am 1. April 2011 wurde das EU-Projekt PACITA (Parliaments and Civil Society in Technology Assessment) aus der Taufe gehoben, ein im Rahmen des 7. Forschungsrahmenprogrammes der Europäischen Kommission mit beinahe 5 Millionen Euro dotiertes Vierjahresprojekt. Ziel ist es, in Europa die institutionellen Voraussetzungen für die wissenschaftsbasierte parlamentarische Technikfolgenabschätzung (PTA) in den Bereichen Wissenschaft, Technologie und Innovation zu verbessern, bereits existierende TA-Institutionen zu stärken und die Schaffung von PTA-Institutionen in Ländern zu unterstützen, die bisher noch nicht darüber verfügen.

Im Zentrum von PACITA stehen die vielfältigen Erfahrungen, Modelle und methodischen Ansätze der verschiedenen europäischen parlamentarischen Technikfolgen-Abschätzungs-Einrichtungen. Im 15 Partner umfassenden Projektkonsortium sind sowohl nationale und regionale parlamentarische TA-Einrichtungen als auch wissenschaftliche Akademien, Forschungsinstitute, Universitäten und Nichtregierungsorganisationen vertreten. Acht dieser Partner, darunter TA-SWISS, das niederländische Rathenau Institut, das Büro für Technikfolgenabschätzung

am Deutschen Bundestag und der Dänische Technologierat, welcher das Projekt koordiniert, sind etablierte PTA-Institutionen. Die übrigen sieben stammen aus Partnerländern, in denen PTA-Strukturen noch nicht existieren oder erst im Aufbau begriffen sind.

Der Ursprung des Projektes geht auf ein im Rahmen des «Mobilisation and Mutual Learning Action Plan» im Frühjahr 2009 ausgeschriebenes EU-Projekt zurück. Das Netzwerk der europäischen TA-Institutionen (EPTA) entschloss sich zu einer gemeinsamen Eingabe, mit dem ehrgeizigen Ziel, «Schwung in die Entwicklung der PTA in Europa zu bringen», wie Lars Klüver, Leiter des Dänischen Technologierates damals erklärte. Denn es sei nicht von der Hand zu weisen, dass es trotz der Existenz verschiedener gut untereinander vernetzter europäischer PTA-Institutionen in der europäischen TA-Landschaft noch (zu) viele weisse Flecken gebe. Das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS, das bereits verschiedentlich Erfahrung mit grossen internationalen Gemeinschaftsprojekten gesammelt hatte, entschloss sich im September 2009, an diesem neuen Vorhaben der europäischen TA-Community teilzunehmen.

PACITA gibt den teilnehmenden Institutionen Gelegenheit, Erfahrungen auszutauschen und voneinander zu lernen, beispielsweise in Bezug auf das Projektmanagement, die Themenfindung oder die Kommunikationsabläufe zwischen den einzelnen TA-Einrichtungen und ihren Parlamenten. Das gilt auch für TA-SWISS: Das Schweizer Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung

kann einerseits von seinen Partnerinstitutionen lernen, andererseits seine eigene langjährige Erfahrung in der parlamentarischen Politikberatung weitergeben.

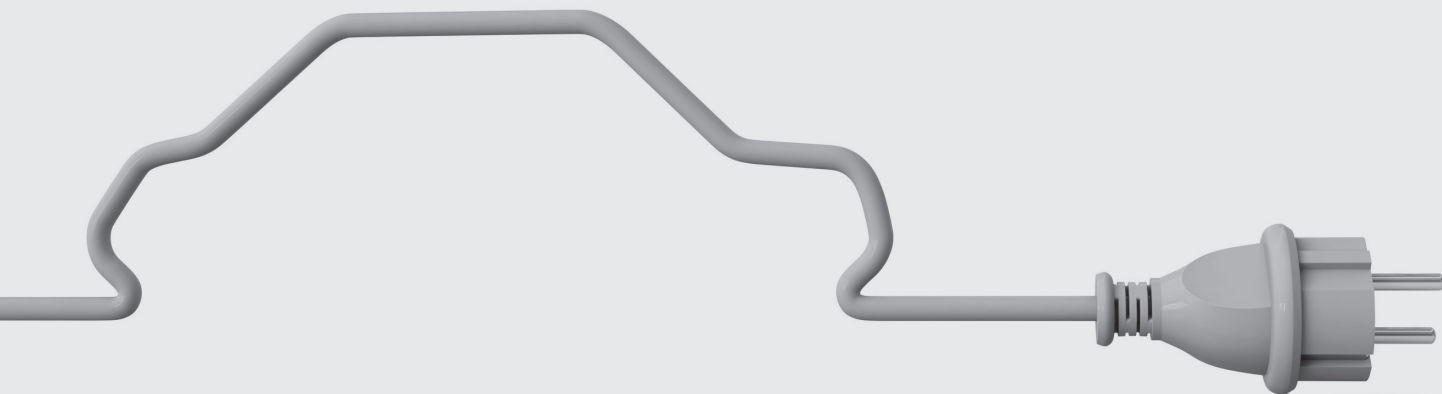
PACITA ist ein komplexes Projekt: Es ist in verschiedene «Arbeitspakete» unterteilt, von denen jedes eine gewisse Anzahl von «Aufgaben» beinhaltet. Als erstes sollen der Status quo der existierenden PTA-Institutionen, Modelle und Arbeitsweisen in Europa dokumentiert und analysiert werden. Ein zweiter Schritt besteht darin, Fortbildungsmodule für TA-PraktikerInnen und -NutzerInnen zu entwickeln. Diese Kurse, Workshops und Summer Schools sollen sich insbesondere an ProjektmanagerInnen, PolitikerInnen, WissenschaftlerInnen, WissenschaftsjournalistInnen und Interessenvertreter aus Ländern richten, in denen bislang noch keine formalisierte Einrichtung der parlamentarischen Technikfolgenabschätzung besteht. Ein dritter Schritt besteht darin, durch eine öffentliche Debatte das Bewusstsein für parlamentarische Technikfolgenabschätzung in Politik, Wissenschaft und Medien zu stärken. Und viertens sollen die Partnerinstitutionen gemeinsam drei umfassende TA-Beispielprojekte zu den Themen «alternde Gesellschaft», «nachhaltiger Verbrauch» und «Genomik in der öffentlichen Gesundheit» durchführen.

Beitrag von TA-SWISS

2011 war für PACITA ein erstes wichtiges Jahr. Vorrangig ging es darum, gemeinsam die Grundlagen des Projektes zu erarbeiten, was den Projektteilnehmenden nicht zuletzt auch die Gelegenheit gab, sich mit der komplexen Maschinerie eines grossen EU-Projektes vertraut zu machen. Auch das

TA-SWISS-Team wirkte aktiv mit. So war es an der Verfassung eines Projekthandbuchs beteiligt, welches die verschiedenen «Aufgaben» detailliert beschreibt. TA-SWISS half auch bei der Entwicklung eines internen Selbst-evaluationsprozesses und beim Aufbau der PACITA-Website (www.pacita.eu). Eine weitere Aufgabe von TA-SWISS war es, zusammen mit einem Projektpartner aus einem europäischen Land ohne etablierte TA-Institution, die eigene Tätigkeit (Geschichte, Organisation, Methoden und Ziele) zu dokumentieren. Dem Partner – in unserem Fall das Knowledge Economy Forum (KEF) aus Litauen – kam dabei die Rolle des unvoreingenommenen Betrachters zu. Den Aussenblick auf die Rolle der Technikfolgenabschätzung in der Schweiz im Allgemeinen und TA-SWISS im Besonderen lieferten eine Reihe von Gesprächen mit Schweizer PolitikerInnen, WissenschaftlerInnen, VertreterInnen der Zivilgesellschaft und anderen Stakeholdern. All dieses Material wird in einen Bericht einfließen, der ab Juni 2012 verfügbar sein soll.

Seit Herbst 2011 ist TA-SWISS auch federführend bei der Vorbereitung von parlamentarischen Debatten zum Thema Technikfolgenabschätzung beteiligt, die sich spezifisch damit auseinandersetzen, wie die Technikfolgenabschätzung in einem Land aufgebaut und etabliert werden kann, welche Herausforderungen sich dabei stellen und welche Chancen sich eröffnen. Schliesslich arbeitet TA-SWISS auch bei der Entwicklung verschiedener Fortbildungsmodule mit und wird vier Seminare für TA-PraktikerInnen und -NutzerInnen organisieren. Der erste dieser Workshops wird im Herbst 2012 stattfinden und sich damit befassen, wie die Technikfolgenabschätzung (rechtzeitig) ihre Themen findet.



Verkehrssystem unter Strom

Studie: Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz

Schlussbericht und Kurzfassung: September 2012

Projektgruppe: Peter De Haan (Projektleiter), Frank Bruns und Denise Fussen, Ernst Basler + Partner AG, Zollikon; Dr. Rainer Zah, Hans-Jörg Althau und Marcel Gauch, EMPA Dübendorf

Trägerschaft: TA-SWISS, Bundesamt für Energie BFE, Bundesamt für Strassen ASTRA, Bundesamt für Umwelt BAFU

Mobilität ist ein Merkmal unserer modernen Gesellschaft. Nicht nur Menschen haben beweglich zu sein, auch Güter werden über weite Strecken verschoben. Die Vorteile liegen auf der Hand: Wir produzieren Waren dort, wo es am günstigsten ist – und wir leisten uns das Eigenheim auf erschwinglichem Bauland in der ländlichen Gemeinde, während wir im städtischen Zentrum arbeiten.

Doch hohe Mobilität zieht auch die sattem bekannten Nachteile nach sich: Staus auf den Strassen, überfüllte Züge, Kosten für den Unterhalt einer stark beanspruchten Infrastruktur, und nicht zuletzt eine durch Feinstaub und Kohlendioxyd belastete Luft und weitere gesundheitliche Risiken durch Lärm und Unfälle.

Zukunftsfähigeres Verkehrssystem dank Elektromobilität?

Ein im Jahr 2011 lanciertes Projekt von TA-SWISS befasst sich mit der Frage, ob alterna-

tive Antriebsformen die Mobilität zukunftsfähiger und weniger umweltbelastend oder doch zumindest von der erschöpfbaren Ressource des Erdöls unabhängiger machen könnten: «Chancen und Risiken der Elektromobilität für die Schweiz» lautet der Arbeitstitel der Studie, die unter der Leitung von Peter de Haan gemeinschaftlich von der Forschungsfirma Ernst Basler + Partner AG und der Eidgenössischen Materialprüf- und -forschungsanstalt EMPA durchgeführt wird. Die Analyse der Elektromobilität kann gewissermassen als Fortsetzung der Studie zu den Biotreibstoffen der zweiten Generation betrachtet werden, die im Jahr 2011 abgeschlossen wurde.

Die Studie von TA-SWISS zur Elektromobilität beschränkt sich allerdings nicht darauf, den verwendeten Treibstoff zu betrachten. Die neuartigen Elektrofahrzeuge werden vielmehr umfassend in den Blick genommen. Die Lebenszyklus-Analyse untersucht dabei die ökologische Gesamtbilanz der verschiedenen Bestandteile von Elektrofahrzeugen wie etwa Chassis und Batterie – und zwar von ihrer Herstellung bis zur Entsorgung.

Elektrofahrzeuge von unterschiedlichster Gestalt

Die Definition von Elektromobilität, die der Studie von TA-SWISS zugrunde liegt und die das Projektteam in seiner Offerte festgehalten hat, nimmt sich plausibel und auf den ersten Blick unspektakulär aus. Sie wird umschrieben als «individuelle Mobilität, die auf Fahrzeugen

basiert, welche (i) hauptsächlich von einem Elektromotor angetrieben werden und (ii) Elektrizität hauptsächlich aus stationären Quellen beziehen».

Dank ihrer offenen Formulierung gestattet es diese Definition, von der Vorstellung Abstand zu nehmen, Elektromobilität sei gleichbedeutend mit dem Einsatz herkömmlicher Autos, die statt mit Benzintank einfach mit Batterien ausgestattet seien. Vielmehr wird die neue Antriebstechnik als Motor verstanden, der das ganze Verkehrssystem nachdrücklich umgestalten könnte. Denn als Elektromobile können auch elektrische Zweiräder in die Kategorie der Elektromobilität fallen, «sobald Elektrizität gegenüber der Muskelkraft die grössere Bedeutung aufweist. Elektrofahräder gehören also eher nicht dazu (Tretunterstützung, der Fahrer muss immer treten), Elektromotorräder (inkl. Scooter) aber schon. Erwähnenswert sind auch mehrere als «Elektroauto» angekündigte Fahrzeugkonzepte, welche als Dreiräder rein zulassungsrechtlich als Motorräder und nicht als Personenwagen gelten». Hybridfahrzeuge wiederum figurieren als Elektromobile, wenn die Kapazität ihrer Batterien für eine Fahrt von 60 Kilometern ausreicht, sodass im alltäglichen Gebrauch mehr als die Hälfte der Fahrleistung mit Elektrizität aus stationären Quellen zurückgelegt werden kann.

Dass Elektrofahrzeuge in ganz unterschiedlicher Gestalt auftreten können, verstärkt den Trend weg vom universellen Fahrzeug («Renneiselimousine») hin zu einer Ausdifferenzierung nach Nutzungsklassen: Je nachdem, ob kurze oder längere Strecken bewältigt werden müssen, wird auf ein anderes Fahrzeug zurückgegriffen. Ob dabei die Elektromobilität zu einer Zunahme der Mobilität insgesamt führt oder die Verlagerung vom Auto weg zu elektrisch unterstütztem Langsamverkehr (LV) und öffentlichem Verkehr (ÖV) unterstützt, lässt sich zurzeit noch kaum abschätzen; aber in verschiedenen Zukunftsbildern («Szenarien») kann immerhin die Plausibilität möglicher Veränderungen im Schweizer Verkehrssystem skizziert werden.

Szenarien der Verkehrsentwicklung

Die möglichen Entwicklungen verschiedener Facetten im Schweizer Verkehrssystem spielen eine entscheidende Rolle, wenn es um eine umfassende Beurteilung der Elektromobilität geht. Welche Marktpenetration kann für welche elektrisch angetriebenen Fahrzeugtypen erwartet werden? Wie schnell werden sich die neuen

Fahrzeuge im Markt überhaupt durchsetzen? Welche Voraussetzungen liefern dabei das Energie- und das übrige Verkehrssystem der Schweiz? Eines der untersuchten Szenarien schreibt die bisherige Entwicklung des automobilen Verkehrs fort, das zweite setzt auf höchstmögliche Effizienz ungeachtet der Antriebsform, das dritte wiederum geht von einer politisch unterstützten Förderung der Elektromobilität aus. Die drei Szenarien werden für die Zeitpunkte 2020, 2035 und 2050 verglichen und stützen sich dabei unter anderem auf Entwicklungsprognosen des Bundesamtes für Energie und des Bundesamtes für Verkehr.

Die mutmassliche Durchdringung der Fahrzeugflotte durch Elektromobile bildet dabei nur einen – wenn auch zentralen – Einzelaspekt dieser Szenarien. Von Bedeutung sind daneben auch die Entwicklung der Energiepreise, der Ausbau des Stromnetzes und insbesondere die Entwicklung im Bereich der erneuerbaren Energien und Veränderungen in der Infrastruktur, namentlich der Ausbau von Ladestationen für Elektroautos.

Lebenszyklus-Analyse und Szenarien werden als Fundament für die umfassende Beurteilung der Chancen und Risiken der Elektromobilität in der Schweiz dienen.

Neue Aspekte

In jüngerer Zeit wurden verschiedene Arbeiten zur Elektromobilität veröffentlicht – so zum Beispiel eine auf 2300 Fragebögen beruhende Befragung des Fraunhofer-Instituts für System- und Innovationsforschung in Karlsruhe zu den Alltagserfahrungen mit der Elektromobilität oder eine Untersuchung des Öko-Instituts, das sich mit dem klimaschützerischen Potenzial der Elektromobilität befasst.

Die Elektromobilitätsstudie von TA-SWISS bringt also ein Thema von beträchtlicher öffentlicher Relevanz zur Sprache und wird dabei eigene Akzente setzen. So wird die Studie beispielsweise aufschlüsseln, welche Autogrössenklassen welchen Teil der PKW-Fahrleistung erbringen. Anhand des Treibstoffabsatzes und über Verkehrszählungen wird ermittelt, wie Mikro- und Kleinwagen unterwegs sind – denn sie sind es, die voraussichtlich am ehesten durch Elektrofahrzeuge ersetzt würden. Eine solche Schätzung wurde bis jetzt noch nie vorgenommen und stellt mithin einen echten «Primeur» in Aussicht.

Alltagsdoping und die Pille fürs Hirn

Studie «Human Enhancement»
November 2009 bis Mai 2011

Publikationen: Human Enhancement. Anne Eckhardt, Andreas Bachmann, Michèle Marti, Bernhard Rütsche, Harry Telser; TA-SWISS (Hrsg.), vdf Hochschulverlag, Zürich, 2011. Printausgabe und online open access

Zugeschnitten auf mehr Leistung. Mit Human Enhancement den Menschen verbessern. Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Human Enhancement», TA-SWISS (Hrsg.), Bern 2011

Hauptverantwortliche der Projektgruppe:
Dr. Anne Eckhardt, risicare GmbH, Zürich (Projektleiterin); Michèle Marti, risicare GmbH, Zürich

Trägerschaft: TA-SWISS, Bundesamt für Gesundheit BAG, Nationale Ethikkommission im Bereich der Humanmedizin NEK, Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW

Seit Urzeiten strebt der Mensch danach, seine körperlichen Grenzen zu überwinden, neuerdings auch mit Mitteln, die direkt auf Körper oder Gehirn und Nervensystem einwirken sollen. Während die einen mit Hilfe von Medikamenten effizienter lernen oder länger arbeiten wollen, trinken andere Energy Drinks oder nehmen Nahrungsergänzungsmittel zu sich. Medikamente werden jedoch für Therapien entwickelt, getestet und zugelassen, wie z.B. Ritalin, welches hyperaktiven Kindern helfen kann, sich besser zu konzentrieren. Dass auch gesunde Personen solche Wirkstoffe zu sich nehmen, um effizienter lernen oder im Berufs-

leben mehr leisten zu können, wird kontrovers beurteilt.

Grosse Erwartungen

Zurzeit gibt es kaum verlässliche Angaben dazu, inwiefern Human Enhancement durch Medikamente oder andere Substanzen bei gesunden Menschen im Alltag überhaupt wirkt. Auch wenn Anwenderinnen und Anwender leistungssteigernde Mittel oft als wirksam empfinden, bleibt unklar, ob es sich dabei um eine subjektive Wahrnehmung oder einen Placeboeffekt handelt. Möglich ist auch, dass eine therapeutische Wirkung erzielt wird, weil nicht diagnostizierte psychische Belastungen vorliegen. Nur in experimentellen und oft extremen Situationen konnte eine Wirksamkeit nachgewiesen werden. Dennoch bestehen im Hinblick auf künftige Anwendungen grosse Erwartungen.

Die TA-SWISS-Studie

Basierend auf dem aktuellen Stand der Forschung zeigt die TA-SWISS-Studie, welche Formen des Human Enhancement es heute gibt, welche Risiken damit verbunden sind und welche möglichen Auswirkungen zu erwarten sind, und zwar insbesondere in den Bereichen Schule, Arbeitswelt und Freizeit. Eine interdisziplinär zusammengesetzte Projektgruppe unter der Leitung von Frau Dr. Anne Eckhardt hat in den Fachgebieten Medizin, Ethik, Naturwissenschaften, Ökonomie, Sozialwissenschaften und Recht eine umfangreiche Literaturrecherche

erstellt und diese durch Gespräche mit Fachpersonen, Politikerinnen und Politikern ergänzt.

Schwerpunkt pharmakologisches Enhancement

Der Schwerpunkt der Untersuchung liegt beim Enhancement durch pharmakologische Wirkstoffe. Die Studie zeigt auf, mit welchen Produkten heute Leistungssteigerung betrieben wird und beleuchtet deren Wirksamkeit. Als Beispiele dienen unter anderem die Substanzen Ritalin®, das die Konzentrationsfähigkeit erhöhen, und Modasomil®, das gegen Übermüdung wirken soll.

Mögliche gesellschaftliche Auswirkungen von leistungssteigernden Pharmaka verdeutlicht die Projektgruppe anhand von zwei hypothetischen Fallbeispielen, die sich an reale Vorbilder anlehnen. Das fiktive Programm «Endurance» nimmt Elemente aktueller Angebote zur Förderung der kindlichen Entwicklung auf. Die fiktive Substanz «Comitacin» soll die Beziehungsfähigkeit verbessern – Vorbild ist hier das natürliche Hormon Oxytocin. Die Beispiele zeigen, welche Situationen sich ergeben könnten, wenn wirksames und gleichzeitig nahezu nebenwirkungsfreies Human Enhancement realisierbar wäre.

Verbreitung in der Schweiz

Zur Verbreitung des medikamentösen Enhancement in der Schweiz liegen bisher kaum Untersuchungen vor. Deshalb orientierten sich die Autoren vor allem an den Erkenntnissen zum Drogenkonsum. Demnach sind rund 3 Prozent der Bevölkerung bereit, auch mit hohen Risiken behaftete psychotrope Substanzen zu sich zu nehmen. Bei einer Umfrage in Deutschland konsumierten 1 bis 2 Prozent der Befragten regelmässig rezeptpflichtige Medikamente zum Zweck des Enhancements. Dass der Verbrauch an Ritalin in den letzten Jahren in der Schweiz stark zugenommen hat, ist womöglich ebenfalls darauf zurückzuführen, dass Gesunde die Substanz als Psychostimulans einnehmen.

Männer neigen eher dazu, Aufputschmittel und konzentrationsfördernde Substanzen im Sinne des Human Enhancement einzunehmen, während Frauen öfter zu Schmerzmitteln, beruhigen-

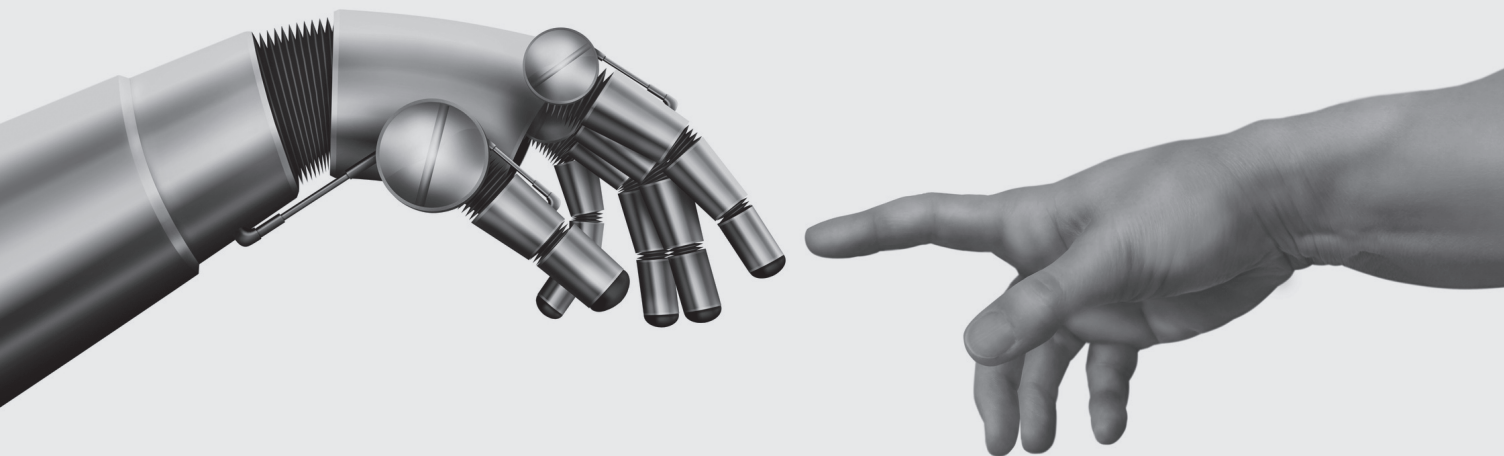
den Wirkstoffen und Antidepressiva greifen. Zudem kombinieren experimentierfreundliche Jugendliche oft mehrere Mittel – was mit zusätzlichen Risiken einhergeht. Auffallend ist zudem, dass vom Doping im Sport einmal abgesehen, die Motivation für Enhancement im Alltag meist nicht darin liegt, Spitzenleistungen zu erzielen, sondern mit der ganz alltäglichen Überforderung und Mehrfachbelastung besser fertig zu werden.

Zwang zur Perfektion?

Die Studie verweist denn auch darauf, dass der Einsatz von Enhancement-Technologien insbesondere dann ethische Fragen aufwirft, wenn ihr Konsum dem Einzelnen durch gesellschaftlichen Druck aufgedrängt wird – etwa durch den Zwang zu genormter Attraktivität oder höherer Arbeitsleistung. Zudem besteht die Gefahr, dass durch leistungssteigernde Substanzen einseitig gewisse Fähigkeiten und damit Stereotypen gefördert würden. So wäre es mehr als problematisch, wenn Stimmungsaufheller die Konsumentinnen und Konsumenten in einer passiven Duldsamkeit verharren liessen. Bedenklich sind zudem die medizinischen Risiken von Enhancement-Präparaten – insbesondere, wenn sie Kindern oder Personen verabreicht werden, die zu einer informierten Einwilligung nicht imstande sind.

Was zu tun bleibt

Die TA-SWISS-Studie empfiehlt, die Verbreitung von Human Enhancement in der Schweiz gezielt weiter zu erforschen. Parallel dazu muss eine politische Diskussion zum Thema Leistungsgesellschaft angestossen werden, da angesichts des zunehmenden Drucks in der Arbeitswelt das Doping im Alltag an Bedeutung gewinnen dürfte. Politikerinnen und Politiker werden sich mit der Frage auseinandersetzen müssen, wo die Grenze zwischen zulässigem und unzulässigem Enhancement zu ziehen ist. Lösungsansätze könnten hier die Erfahrungen aus dem Bereich der Suchtpolitik bieten. Schliesslich müssten, falls leistungssteigernde Mittel zugelassen werden sollten, auch das Heilmittelgesetz entsprechend angepasst und – da zurzeit keine Tierversuche mit leistungssteigernden Substanzen gemacht werden dürfen – die Vorgaben zum Tierschutz überprüft werden.



Der Roboter, dein Freund und Helfer

Studie «Robotik und autonome Geräte in Betreuung und Gesundheitsversorgung»
Projektstart: Mai 2011

Hauptverantwortliche der Projektgruppe:
 Prof. Heidrun Becker, Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW; Dr. Mandy Scheermesser, ZHAW

Trägerschaft: Kommission für Technologie und Innovation KTI, Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW

Schlussbericht und Kurzfassung: Veröffentlichung im vierten Quartal 2012 geplant

In der Industrie sind Roboter schon seit längerer Zeit weit verbreitet. Sie erledigen Routinearbeiten, z.B. bei der Montage von Automobilen. Diese Industrieroboter entsprechen nicht dem Bild der menschenähnlichen blechernen «Wesen», das man oft im Kopf hat, wenn von Robotern die Rede ist – es sind vielmehr Maschinen, die auf sehr effiziente Art und Weise Arbeitsschritte ausführen, die früher von Menschen erledigt wurden. Weniger um Effizienzsteigerung als um die Unterstützung und die Ergänzung von menschlicher Arbeitskraft geht es, wenn in Zukunft Roboter oder autonome Geräte auch Aufgaben im sozialen Bereich bewältigen sollen.

Welche Chancen, welche Risiken?

Bei der Pflege und Rehabilitation, bei der Betreuung von alten Menschen und auch Kindern sind in den Industrieländern perso-

nelle Engpässe abzusehen. Das Spektrum möglicher Anwendungen von Robotern und autonomen Geräten in diesen Bereichen ist sehr breit. Es reicht von Trainingsrobotern, die in der Rehabilitation zum Einsatz kommen, über Dienstleistungsroboter für den Haushalt bis zu «elektronischen Kuscheltieren», welche auf Berührungsreize reagieren. Solche künstliche Haustiere werden in vielen japanischen Altersheimen bereits eingesetzt und auch in der Schweiz erprobt. Systeme zur Unterstützung pflegebedürftiger Personen werden womöglich alten Menschen in Zukunft erlauben, länger in ihrer vertrauten Wohnung bleiben zu können und den Eintritt ins Altersheim hinauszuschieben. Doch wo führt diese Entwicklung hin? Ist es der Anfang einer Technisierung in Bereichen wie der Pflege alter Menschen, wo ein menschliches Gegenüber bis anhin als unverzichtbar galt?

TA-SWISS-Studie lanciert

Es gibt zahlreiche offene Fragen wie z.B. im Hinblick auf die Alltagstauglichkeit der Geräte und die Folgen für die Betroffenen – seien es die Menschen, die von einem Roboter bedient bzw. betreut werden, oder Arbeitskräfte, in deren Institution Roboter und autonome Geräte im Einsatz stehen. Deshalb hat TA-SWISS eine Studie zu dieser Thematik ausgeschrieben. Der Auftrag ging schliesslich an eine interdisziplinäre Projektgruppe unter der Leitung von Frau Prof. Heidrun Becker, stellvertretende Leiterin des Bereichs Forschung und Entwicklung Ergotherapie an der Zürcher Hochschule für Ange-

wandte Wissenschaften (ZHAW) in Winterthur. Im Juni wurde der Arbeitsplan der Projektgruppe im von TA-SWISS organisierten Expertengremium («Begleitgruppe») diskutiert, ein erster Zwischenbericht lag im September vor. Zwei weitere Sitzungen mit der Begleitgruppe sind für die erste Hälfte des Jahres 2012 geplant.

Zielsetzungen der Studie

Die interdisziplinäre Studie soll Chancen und Risiken der Robotik und der Verwendung autonomer Geräte für die Bereiche Betreuung, Rehabilitation, Pflege und Therapie anhand möglichst realistischer Zukunftsszenarien analysieren. Dabei ist die Versorgung älterer Menschen von besonderem Interesse. Sowohl das institutionelle (Heime, Spitäler, Arztpraxen) wie auch das häusliche Umfeld werden berücksichtigt und dabei unter anderem folgende Fragestellungen untersucht:

- Welche Anwendungen gibt es bereits, für welche werden Prototypen erprobt und welche künftigen Einsatzbereiche sind absehbar? Wie steht es mit der Alltagstauglichkeit der Geräte?
- Wo besteht überhaupt Bedarf für eine Automatisierung? Welche Akteure und Interessen stehen hinter der Absicht, bisher von Menschen erbrachte Leistungen an Roboter zu delegieren? Inwiefern prägen kulturelle Voraussetzungen die Akzeptanz in verschiedenen Bereichen?
- Ist die Automatisierung eine zweckmässige Lösung? Besteht die Gefahr, dass Aufgaben im sozialen Bereich wegrationalisiert werden? Verdrängen Roboter Menschen, die keine höhere Ausbildung haben, aber oft emotional anspruchsvolle Aufgaben erledigen, z.B. in der Pflege?
- Wie ist das Vordringen von Robotern in den sozialen Bereich aus ethischer Sicht zu beurteilen? Gibt es Gründe, einen Bereich, in dem

soziale Interaktionen und Gefühle von Bedeutung sind, vor der Technisierung zu bewahren?

- Bestehen bei Robotern oder autonomen Geräten Sicherheitsprobleme? Wie stellt sich die rechtliche Situation dar, wie steht es mit Haftpflichtfragen?
- Welche wirtschaftlichen Potenziale sind vorhanden, z.B. für die Hersteller solcher Geräte? Wie steht es mit den Kosten für Anschaffung und Unterhalt?

Literaturanalyse und Fokusgruppen

Als Grundlage für die Studie hat die Projektgruppe eine Literaturanalyse erstellt. Darin wurden aktuelle Entwicklungen und Prototypen erfasst sowie der Einsatz von Robotern und autonomen Geräten in der Praxis dokumentiert. Anschliessend wurden nach dem «PESTEL»-Konzept (Political, Economic, Sociocultural, Technological, Environmental and Legal Analysis) sogenannte «Makrotrends» erhoben, das heisst wichtige Faktoren, welche technische Entwicklungen beeinflussen. In einer Bedarfsanalyse schliesslich wurden Akteurinnen und Akteure in drei moderierten Fokusgruppen nach ihren Bedürfnissen und Befürchtungen befragt. In den Gruppen waren Personen vertreten, die mit dem Thema im Alltag unmittelbar konfrontiert sind, so beispielsweise Pflegende sowie VertreterInnen von Organisationen (z.B. Curaviva, Verband Heime und Institutionen Schweiz). Aufgrund der aus der Befragung der Fokusgruppen gewonnenen Erkenntnisse hat die Projektgruppe darauf zehn zum Teil provokative Thesen verfasst. Diese Thesen sollen im weiteren Verlauf des Projekts als Anregung für einen Expertenworkshop dienen. In der letzten Projektphase wird die Projektgruppe schliesslich Szenarien erarbeiten sowie konkrete Empfehlungen zum Umgang mit Robotik und autonomen Geräten in Betreuung und Gesundheitsversorgung formulieren.



my wall

Internet et jeunes: est-ce grave docteur?

Projet: L'Internet du futur

Février 2008 – juin 2011

Publications: Le défi Internet: Thèmes et enjeux d'importance; TA-SWISS (éd.), Berne, 2009.

Weiter knüpfen am Netz der Netze. Was Fachleute zum Internet der Zukunft sagen; TA-SWISS (éd.), Berne, 2009.

Dialogue Internet et moi: Des citoyennes et citoyens posent des questions et formulent des propositions sur le thème de l'internet; TA-SWISS (éd.), Berne, 2010.

Les natifs de l'ère numérique: comment la «génération internet» utilise-t-elle l'internet?; TA-SWISS (éd.), Berne, 2011.

Comité de patronage: TA-SWISS, Agence pour la promotion de l'innovation CTI, Office fédéral de la communication OFCOM

Les adultes sont souvent inquiets en voyant les jeunes évoluer sur internet. Le projet TA-SWISS sur l'internet du futur l'a démontré à plusieurs reprises, que ce soit lors de discussions avec des experts ou avec des citoyens et citoyennes. Les adultes craignent que les jeunes fassent de mauvaises rencontres sur la toile, ne dévoilent trop de leur intimité, perdent contact avec la réalité en privilégiant des contacts virtuels ou soient victimes de leur naïveté face à des offres commerciales douteuses. Et tous plaident pour un renforcement de l'éducation aux nouveaux médias dans les écoles.

Les «digital natives» sous la loupe

Face à ces craintes, TA-SWISS a souhaité mieux connaître l'usage que les jeunes font

d'internet, et surtout le regard qu'ils portent sur la toile: sont-ils, comme leurs aînés le craignent, inconscients des dangers que recèle internet?

Pour ce faire, TA-SWISS a organisé une série de PubliTalks avec des classes du cycle post-obligatoire. Une centaine de jeunes des trois régions linguistiques de Suisse ont été interrogés sur la manière dont ils utilisent les nouveaux moyens de communication. Leurs discussions ont été présentées et analysées dans le rapport «Les natifs de l'ère numérique: comment la «génération internet» utilise-t-elle l'internet?».

Génération facebook

Internet est devenu une composante importante du quotidien des «digital natives». Le web fait partie de l'existence des jeunes, et ils ont du mal à s'imaginer que leurs parents aient pu vivre sans. Pour eux, internet est une évidence: ils grandissent avec internet, se socialisent étudient entrent dans le marché du travail avec internet.

L'ambivalence teintée de crainte des adultes vis-à-vis de l'internet est pour ainsi dire absente chez les adolescents. Les jeunes consultés estiment que la toile est foncièrement bonne et utile, et font remarquer avec beaucoup de pragmatisme que ce que l'utilisateur en fait relève de sa propre responsabilité.

L'utilisation des services en ligne est une évidence aux yeux des «digital natives»: l'internet est devenu pour eux un ouvrage de référence indispensable pour l'école et la vie quotidienne.

Ils passent néanmoins le plus clair de leur temps sur des réseaux sociaux, principalement Facebook, où ils y retrouvent les amis et les camarades avec qui ils partagent aussi leurs journées. Ils utilisent aussi internet pour écouter de la musique et visionner des vidéos, ou encore pour jouer à des jeux en ligne (surtout pour les garçons). Au total, les «digital natives» passent plusieurs heures par jour devant leur ordinateur. Les jeunes consultés admettent d'ailleurs passer trop de temps en ligne, mais pas plus que le temps qu'ils passeraient devant la télévision sans connexion.

Au-delà des clichés

Alors que les adultes s'inquiètent de la vulnérabilité des jeunes sur la toile, ceux-ci gardent la tête froide. Les jeunes consultés estiment qu'il y a des choses plus importantes dans la vie, et ils connaissent les dangers que les nouveaux médias peuvent receler – notamment l'étiollement des contacts sociaux, la nocivité des contenus diffusés ou le risque de développer une dépendance malade –, même si c'est plutôt par ouï-dire que par une expérience personnelle.

Il est également intéressant de constater que cette génération qu'on qualifie de «mordue de technologie» (techno-freaks) se compose principalement de consommateurs qui utilisent passivement internet. Les natifs de l'ère numérique font certes un usage fréquent, intensif et prolongé de l'internet, mais si on laisse de côté le fait que la plupart d'entre eux alimentent leur page Facebook, rares sont ceux qui contribuent au contenu de la toile. Ils sont très peu nombreux à bloguer ou twitter ou à prendre part à des forums de discussion.

L'insouciance de l'âge

D'une façon générale, les jeunes se montrent beaucoup moins naïfs que ne le craignent souvent les adultes, mais ils sont en même temps plus insouciants que ne le voudraient leurs parents. Ainsi, ils veillent consciencieusement à ne pas divulguer trop d'informations personnelles sur la toile, et se sont habitués à répondre aux questions indiscrettes par des renseignements erronés. Par contre, ils ne sont pas particulièrement inquiets du fait que tout ce qui paraît sur l'internet n'en ressort plus. Par exemple, certains ne comprennent pas en quoi les clichés illustrant des excès pendant une fête bien arrosée pourraient intéresser un futur maître d'apprentissage ou un employeur. La plupart minimisent aussi le

risque que des photos et des données personnelles puissent être placées sur la toile par une tierce personne sans leur consentement.

Les jeunes interrogés n'estiment pas nécessaire que l'école enseigne comment utiliser les médias numériques de manière critique. C'était une des recommandations des experts et des citoyens questionnés dans les phases antérieures du projet. Ils estiment plutôt que les parents doivent fixer à leurs enfants des limites claires, notamment au niveau du temps, pour éviter que l'utilisation de la toile ne tourne mal.

Formation aux médias demeure nécessaire

Même si les jeunes évoluent de manière naturelle sur l'internet, une bonne formation aux médias ne serait pas de trop. En effet, les jeunes ne semblent pas conscients du fait que les réseaux sociaux et les services gratuits dissimulent des modèles d'affaires impitoyables et qu'eux-mêmes sont au cœur d'un marché âprement disputé. La formation dans le domaine des nouveaux médias devrait donc montrer aux jeunes que le risque lié à l'utilisation de l'internet ne porte pas uniquement, loin s'en faut, sur ce que la personne révèle d'elle-même.

Projet «L'Internet du futur»

Le projet «L'Internet du futur» a été lancé en 2008. Dans un premier module, TAISSWISS a publié une brochure d'information sur «Le Défi Internet» dressant un état des lieux des possibilités offertes par internet et discutant des impacts sur l'économie, les loisirs, la politique ou plus généralement sur la société. Le deuxième module s'est déroulé en 2009: des experts ont été invités à exprimer leur vision d'internet et à mettre en lumière les enjeux présents et à venir. Le troisième module s'est intéressé au point de vue de citoyennes et citoyens: en 2010, une trentaine de personnes résidant dans les diverses régions du pays ont été invitées à discuter d'internet et à formuler des recommandations sur la manière d'accompagner les développements de la toile. Le dernier module du projet a donné la parole à des élèves âgés de 16 à 18 ans. Leurs discussions ont fait l'objet d'une synthèse qui a notamment mis en évidence les divergences entre jeunes et adultes dans la manière de vivre internet.



Nuages à l'horizon

Projet: L'Informatique en nuage

Janvier 2011 – octobre 2011

Publications: Cloud Computing: Ein umnebeltes Thema. Bericht zum Workshop «Cloud Computing – Potenziale, Grenzen und Handlungsbedarf»; TA-SWISS (éd.), Berne, 2011.

Cloud Computing: Flexibilité pour un monde en mouvement (fact-sheet); TA-SWISS (éd.), Berne, 2011.

L'Informatique en nuage (ou cloud computing) est considéré par beaucoup comme le prochain tournant des technologies de l'information et de la communication, avec des répercussions pour les individus, les entreprises et les collectivités publiques. Mais que se cache derrière ce concept? Quelles sont les implications du cloud computing pour la sécurité? Le cloud computing va-t-il révolutionner la société et l'économie? Avec quelles conséquences pour l'environnement? Des experts ont participé en mai 2011 à un séminaire organisé par TA-SWISS pour débattre de ces questions. Leurs discussions ont fait l'objet d'un rapport et d'une fiche d'information.

Une évolution sous les habits d'une révolution

L'informatique en nuage s'appuie sur différents développements techniques. Pour les experts participant au séminaire de TA-SWISS, elle est le résultat d'une évolution plutôt que d'une révolution: le «nuage d'ordinateurs» consiste

en grappes d'ordinateurs reliées entre elles, qui mettent à disposition, grâce à la virtualisation, des environnements informatiques unifiés et faciles à utiliser, permettant de recourir à des services de différents opérateurs à partir d'un terminal et d'externaliser des données. Dans le nuage, utilisatrices et utilisateurs peuvent disposer d'espace mémoire, de programmes, de prestations de serveurs, voire de plates-formes entières avec configurations et interfaces de programmes, jusqu'à des offres préconfigurées avec garantie de qualité de service et tarification commerciale.

De nouveaux horizons

Les attentes à l'égard du cloud computing sont grandes. Les interfaces ouvertes dans le nuage créent des conditions favorables à des modèles commerciaux innovants, voire encore insoupçonnés. Les experts participant au séminaire ont par ailleurs fait remarquer que l'informatique en nuage est particulièrement attractive pour les petites et moyennes entreprises (PME) constituant le socle économique de la Suisse, car elle leur permet d'externaliser l'entretien de leur environnement informatique et de réduire de ce fait leurs coûts informatiques.

Des nuages sur le cloud

Pour les experts participant au séminaire TA-SWISS, l'informatique en nuage n'est pas sans problème. De nouvelles dépendances sont créées et les risques informatiques sont accrus. Autre ombre au tableau, la virtualisation

conduit à des systèmes peu transparents et à de longues chaînes de dépendances, souvent inconnues.

Un cloud «made in Switzerland»?

Le cloud computing ouvre-t-il à la Suisse des perspectives particulières? La question a été discutée de manière controversée entre les experts. Certains ont rappelé que la Suisse n'a pas de tradition en informatique, et que la disposition au changement n'y est pas très développée. Pour d'autres, la réputation de la Suisse comme partenaire fiable mettant à disposition des services de haute qualité pourrait être une force.

La tête dans les nuages

Tout le monde devient mobile: il y a longtemps que nous ne relevons plus notre courrier électronique seulement sur notre lieu de travail, mais aussi à la maison sur un PC ou en route sur un téléphone cellulaire. Et en train, via notre mobile, nous souhaitons accéder aux morceaux de musique que nous avons téléchargés sur l'ordinateur domestique. Ainsi toujours plus de données sont externalisées dans le réseau, sur des plates-formes qui permettent de les stocker et de les rappeler. Les logiciels aussi deviennent mobiles: au lieu de les installer sur un appareil, toujours plus d'utilisatrices et d'utilisateurs recourent à des offres équivalentes sur le web. Pour décrire les fichiers et programmes qui ne sont pas stockés sur un ordinateur, mais à disposition dans l'Internet, les professionnels parlent d'«informatique en nuage» ou de «cloud computing».

Le cloud computing est un produit de différents développements techniques. Dès les années 1950 déjà, l'informatique a commencé à développer des structures en réseau qui consistaient à offrir des services sur le serveur qui pouvaient être demandés par le client.



Localisé et identifié

Etude: Technologies de localisation

Janvier 2010 – février 2012

Publications: Lokalisiert und identifiziert. Wie Ortungstechnologien unser Leben verändern; TA-SWISS (éd.), vdf Hochschulverlag, Zurich, 2012.

Repères géographiques dans le cybermonde. Le défi des technologies de localisation pour une société ouverte; résumé de l'étude de TA-SWISS «Lokalisiert und identifiziert. Wie Ortungstechnologien unser Leben verändern», TA-SWISS (éd.), Berne, 2012.

Mandataires: Prof. Lorenz Hilty, EMPA, St-Gall, et Universität Zürich (Directeur de projet); Britta Oertel, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung GmbH, Berlin; Michaela Wölk, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung GmbH, Berlin

Comité de patronage: TA-SWISS, Office fédéral de topographie swisstopo, Office fédéral de la statistique OFS, Office fédérale des routes OFROU

Les technologies de localisation de type GPS faisaient l'objet d'un engouement unanime, il y a quelques années encore. De nombreuses applications ont été développées, notamment pour les téléphones dits intelligents et les utilisateurs en jouissaient en toute insouciance. Mais certaines de ces applications ont commencé à faire l'objet de débats, lorsqu'il a été mis en évidence que des fournisseurs de services collectaient les géodonnées de leurs clients à leur insu. Sans remettre en cause l'utilité de nombreuses applications qui recourent à la géolocalisation, de récentes

affaires ont montré le besoin d'étudier ces technologies de manière approfondie, afin de mettre en évidence l'apport qu'elles représentent pour la société et l'économie, mais aussi les risques liés à leur utilisation abusive. C'est pourquoi TA-SWISS a lancé une étude sur les technologies de localisation.

Géolocalisation utile au quotidien

Planifier son itinéraire, retrouver ses amis, partager les coordonnées du lieu exact où l'on a pris cette magnifique photo, les applications géolocalisées offrent de nombreux avantages dans notre vie quotidienne. Elles se révèlent en outre particulièrement utiles dans le domaine des transports, qu'ils soient privés, publics ou professionnels. Ce secteur y recourt pour optimiser les déplacements, permettant des économies en temps et en énergie. Les technologies de localisation sont également employées dans des situations d'urgence, par exemple lors de sauvetages en mer ou en montagne, ou d'accidents routiers.

Les géodonnées – un nouvel Eldorado

Les avantages des applications géolocalisées pour les particuliers et les entreprises ne sont donc plus à démontrer. Mais leur utilité dépasse largement un usage direct. L'utilisation d'applications géolocalisées a pour conséquence la création d'une importante masse de données géolocalisées, dont certaines revêtent un caractère hautement privé. Ce nouveau type de données, couplé à d'autres sortes de données

numériques, permet d'identifier les habitudes de consommateurs potentiels et d'établir des profils de consommation beaucoup plus précis. Les prestataires de service qui récoltent ces données affirment qu'ils s'en servent pour améliorer leur offre. Mais le manque de transparence dont ont fait preuve certains fournisseurs d'accès internet, de logiciels ou de téléphonie mobile, alors qu'ils collectaient des géodonnées à l'insu de leurs clients, a créé un débat relayé par les médias et les sites internet spécialisés.

Une étude qui tombe à pic

La commercialisation de téléphones intelligents et de tablettes de lecture a permis un important développement d'applications qui recourent à la géolocalisation. Toutes ne présentent pas le même degré d'utilité, ni les mêmes risques d'être employées de manière abusive. Afin de déterminer quelles applications sont les plus controversées, la nouvelle étude de TA-SWISS dresse une vue d'ensemble des technologies et applications de géolocalisation disponibles ou en développement et identifie les risques que certaines d'entre elles pourraient représenter pour la société ou les individus.

L'un des principaux risques immanent à un emploi abusif des technologies de localisation, est l'atteinte à la sphère privée qui peut autant toucher les personnes recourant activement à la géolocalisation que les personnes localisées à leur insu, par des caméras de surveillance par exemple. La protection de la sphère privée relève principalement du domaine juridique. C'est pourquoi l'étude de TA-SWISS fait une large place aux aspects légaux. Il est en effet primordial de délimiter le cadre juridique qui sert à réglementer l'emploi de telles technologies, pour pouvoir mettre en évidence d'éventuelles lacunes.

En outre, l'étude approfondit deux champs de recherche: la géolocalisation dans le domaine de la mobilité et les applications géolocalisées utilisées dans les réseaux sociaux.

Mobilité facilitée

Actuellement, il est de plus en plus nécessaire de pouvoir se déplacer aisément. Le nombre de déplacements par personne, ainsi que les distances parcourues sont en constante augmentation, que ce soit dans le cadre du travail ou des loisirs. De même, le transport de marchandises s'est largement développé au cours

des dernières décennies. Les technologies de localisation sont utilisées depuis longtemps dans le domaine des transports pour faciliter les déplacements. C'est notamment le cas du géopositionnement par satellite qui permet de trouver le meilleur itinéraire pour se rendre d'un point A à un point B. Mais, du péage routier à la surveillance vidéo du trafic, du renvoi automatique des appels téléphoniques vers des numéros d'urgence aux «boîtes noires» installées dans les véhicules privés par les assurances auto, les technologies de localisation disponibles actuellement dans le domaine de la mobilité dépassent de loin le calcul d'itinéraire.

Nos amis à portée de click

Le Web 2.0 a permis le développement inattendu de nombreux réseaux sociaux. À l'origine, les plateformes internet comme Facebook ou Twitter ne recourraient pas à la géolocalisation. Mais la commercialisation de téléphones intelligents qui permettent d'accéder à internet en tout lieu a conduit au développement de réseaux sociaux qui permettent aux utilisateurs de localiser physiquement leurs «amis». Sur ces sites, il est notamment possible d'indiquer l'endroit où l'on se trouve ou les lieux que l'on préfère. L'exemple le plus connu est Four-square qui compte plusieurs millions d'utilisateurs à travers le monde. Au vu du succès de telles plateformes, les réseaux sociaux «traditionnels» ont également donné à leurs utilisateurs la possibilité de communiquer leur positionnement et d'identifier des lieux. Le fleurissement de ces services a vu l'émergence de nouveaux modèles économiques tirant profit des géodonnées. La localisation des utilisateurs permet notamment d'offrir des espaces publicitaires ciblés en fonction des habitudes ou du positionnement des consommateurs. Mais bien peu d'utilisateurs de réseaux sociaux ont conscience de l'usage qui est fait des traces numériques qu'il laissent derrière eux. La faute notamment à des conditions générales d'utilisation trop longues, trop compliquées ou non disponibles dans la langue de l'utilisateur.

Pour une utilisation optimale de la géolocalisation

Afin de permettre une utilisation optimale des technologies de localisation, tout en limitant les risques, l'étude de TA-SWISS formule des recommandations à l'attention des décideurs politiques, des fournisseurs de services et des groupes d'intérêt.



Winzlinge im Rampenlicht

Studie «Nanomaterialien: Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit»

Projekt: September 2011 bis Ende 2012

Produkte: Schlussbericht und Kurzfassung

Projektleitung: Martin Möller, Institut für Angewandte Ökologie, Öko-Institut e.V., Freiburg, Deutschland

Trägerschaft: Bundesamt für Umwelt BAFU

Nanotechnologie wird gerne als die Zukunftstechnologie bezeichnet, welche die dritte industrielle Revolution einläuten wird. Dabei leben wir längst im Nanozeitalter. Bereits enthalten, sei es im Bereich der Nahrungsmittel-, in der Verpackungs- oder der Bauindustrie, in der Elektronik und der Medizin, über 1000 auf dem Markt erhältliche Produkte Nanomaterialien. Nano im Essen, in der Kleidung, in der Kosmetik – synthetische Nanomaterialien finden eine immer grössere kommerzielle Verbreitung. Gleichzeitig werden die erforderlichen wissenschaftlichen Grundlagen zur Beurteilung der möglichen Chancen und Risiken von Nanomaterialien für Umwelt und Gesundheit erst erarbeitet.

Nanotechnologie ist deshalb ein Thema, mit dem sich die Technikfolgen-Abschätzung seit einigen Jahren intensiv befasst. TA-SWISS hat bereits zwei Studien durchgeführt (Nanotechnologie in der Medizin, 2003; Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel, 2009) sowie einen Publifocus (Nanotechnologie und ihre Bedeutung für Gesundheit und Umwelt, 2006).

Zurzeit erarbeitet TA-SWISS eine weitere interdisziplinäre Studie. Sie trägt den Titel «Nanomaterialien: Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit».

Viele dieser Materialien bieten grossen Nutzen und können sich positiv auf die Umwelt auswirken. So soll die Verwendung von Nano-PET-Flaschen und Nanomaterialien in der Verpackungsindustrie es erlauben, Treibhausgasemissionen signifikant zu reduzieren. Andererseits deuten jüngste Studien darauf hin, dass sich freigesetzte Nanopartikel auf die mikrobielle Tätigkeit von Böden und damit auf die Landwirtschaft negativ auswirken oder Wachstum und Fortpflanzung von im Wasser lebenden Organismen wie beispielsweise Algen einschränken könnten. Über die Lebensmittelkette oder über die Atmungsorgane und die Haut könnten sich solche negativen Auswirkungen auch auf den Menschen übertragen: Ungebundene Nanopartikel könnten ins Blut und in die Organe gelangen.

Auf europäischer Ebene ist das Vertrauen der Bevölkerung in die Nanomaterialien zurzeit (gemäss dem letzten Eurobarometer) noch intakt, doch gewinnt die (noch ungeklärte) Frage der Sicherheit immer mehr an Bedeutung, wie bereits aus den von TA-SWISS 2006 organisierten Publifocus-Veranstaltungen zum Thema Nanotechnologie hervorging. Dazu kommt, dass der Regulierungsrahmen im Nanobereich nicht sehr eindeutig ist und sich, mit vereinzelten Initiativen auf internationaler Ebene, nur sehr zögerlich verändert. Exper-

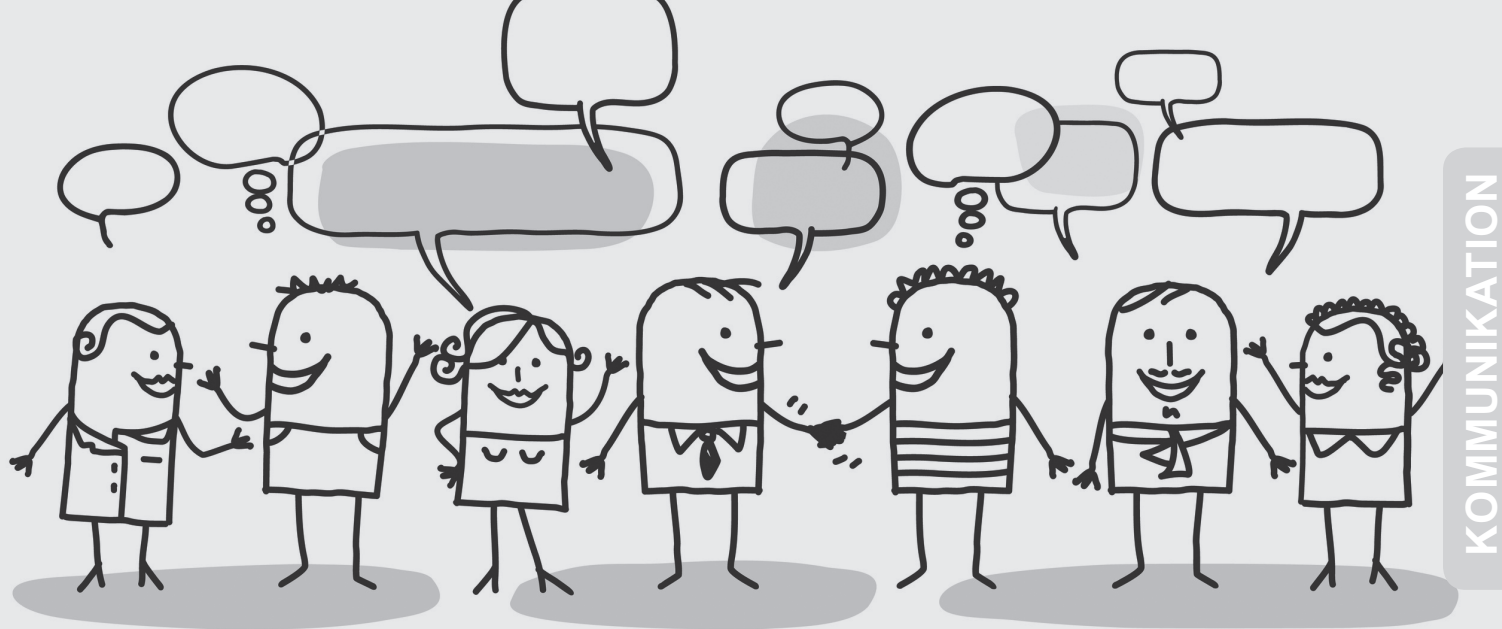
ten aus Wissenschaft, Wirtschaft, Ethik und Recht befürchten deshalb, dass angesichts der fehlenden Wissensgrundlage und der unklaren Gesetzeslage in der Bevölkerung das Misstrauen gegenüber Nanomaterialien überhand nehmen könnte, so wie es bei genveränderten Organismen oder Asbest der Fall war. Dadurch könnte möglicherweise ein aufstrebender Wirtschaftszweig blockiert werden. Vor diesem Hintergrund erachtet es TA-SWISS nicht nur als aufschlussreich, sondern als unbedingt erforderlich, die Fragen zu den potenziellen positiven und negativen Auswirkungen von Nanomaterialien auf Umwelt und Gesundheit anzugehen und zu klären. Der Bevölkerung, den politischen Entscheidungsträgern und dem Gesetzgeber sollen im Hinblick auf den zukünftigen Regulierungsbedarf rechtzeitig möglichst breit angelegte und objektive Einschätzungen zur Verfügung stehen.

Vorgespräche mit dem Ethiker Alberto Bodolfi (Universität Lausanne), dem Histologen Peter Gehr (Insitut für Anatomie der medizinischen Fakultät, Universität Bern), dem Chemiker Ernst Furrer (BAFU) und der Umwelttoxikologin Kirstin Schiemer (EAWAG) haben TA-SWISS darin bestärkt, dass der Zeitpunkt für eine solche Studie ideal ist. Nicht zuletzt wird sie das mit 12 Millionen Franken dotierte Nationale Forschungsprogramm NFP 64 über Chancen und Risiken von Nanomaterialien ergänzen, das unter der Leitung von Peter Gehr durchgeführt wird. Weitere Synergien bestehen mit dem Aktionsplan Synthetische Nanomaterialien, der im April 2008 vom Bundesamt für Umwelt BAFU und dem Bundesamt für Gesundheit BAG lanciert wurde und der insbesondere ein Sicherheitsraster für Produkte und Anwendungen mit synthetischen Nano-

materialien entwickeln soll, um es Industrie und Gewerbe zu erlauben, selber abzuschätzen, welche möglichen Risiken in Betracht zu ziehen sind.

Der Leitungsausschuss von TA-SWISS gab aufgrund eines von der Geschäftsstelle ausgearbeiteten Vorberichtes im Februar 2011 grünes Licht für eine Studie. Diese soll einen Überblick über die auf dem Markt erhältlichen Nanoprodukte liefern, die Nanomaterialien bestimmen, welche sich auf Umwelt und Gesundheit schädlich auswirken können, und spezifisch auf Fragen eingehen, die sich im Zusammenhang mit Nanostoffen stellen, beispielsweise in Bezug auf Abwasserreinigung, Kehrrichtentsorgung, Recycling und langfristige Auswirkungen auf Umwelt und Gesundheit. Analysiert werden sollen zudem der aktuelle gesellschaftliche und politische Diskurs über mögliche Chancen und Risiken von Nanomaterialien, die damit zusammenhängenden rechtlichen und ethischen Fragen sowie Risikomanagementstrategien.

Die Studie wurde im April 2011 ausgeschrieben, zwei Monate später lagen sechs interessante Offerten vor. Den Zuschlag erhielt ein interdisziplinäres Team unter der Leitung von Martin Möller, Institut für Angewandte Ökologie, Öko-Institut e.V., Freiburg, zu dem auch Wissenschaftler vom VDI Technologiezentrum Düsseldorf gehören. In der Begleitgruppe unter der Leitung von Peter Gehr nehmen Experten aus Ethik, Soziologie, den Rechtswissenschaften, den Medien, dem Konsumentenschutz und der Industrie Einsitz. Vonseiten TA-SWISS betreut Dr. Emiliano Feresin das Projekt, finanziell unterstützt wird es vom Bundesamt für Umwelt BAFU.



Warum Bescheidenheit manchmal keine – und trotzdem fast immer eine Tugend ist

Die beste Studie, die niemand liest, wurde umsonst geschrieben. Die Empfehlung, die ungehört verhallt, vergeblich formuliert. Für eine Institution, die Technikfolgen-Abschätzung betreibt, wäre beides fatal: Ihre Aufgabe ist es, gesellschaftliche Herausforderungen im Zusammenhang mit neuen Technologien darzustellen, zu analysieren und in der Folge Handlungsempfehlungen abzugeben, die von der Politik und – über den Umweg der Medien – von der Öffentlichkeit aufgenommen werden und in die gesellschaftliche und politische Debatte einfließen. Dabei geht es nicht prioritär darum, dass beispielsweise der Name von TA-SWISS möglichst oft erscheint, oder möglichst häufig auf eine bestimmte Studie hingewiesen wird. «Das Idealziel dieser Arbeit wäre, die Politiker und die Bürger beiderlei Geschlechts bei den angesprochenen technologiepolitischen Themen zu einer reflexiven Haltung zu befähigen», formulierte es Emil Kowalski, Mitbegründer der TA in der Schweiz in «Technology assessment: Suche nach Handlungsoptionen in der technischen Zivilisation», vdf Hochschulverlag, 2002.

Für TA-SWISS ist Öffentlichkeitsarbeit deshalb ungemein wichtig. Studien müssen bekannt gemacht werden, Fragen und vorgeschlagene Lösungsansätze aufgegriffen, debattiert und weiterentwickelt werden. Weil das grösste Kapital von TA-SWISS die Glaubwürdigkeit und Unabhängigkeit ist und diese damit steht und fällt, ob seine Studien als keinen Spezialinteressen verpflichtet und möglichst objektiv wahrgenommen werden, ist auch bei der Öffentlichkeitsarbeit vollständige Transparenz die erste Priorität.

Das fängt damit an, dass alle Projekte ausführlich dokumentiert werden, beispielsweise auf der Website von TA-SWISS (www.ta-swiss.ch). Dort werden Informationen zu Ziel, Zweck und Ablauf, zum beruflichen und institutionellen Hintergrund der Projektteams und der Experten, welche die Studie beratend begleiten, sowie Angaben zu den zu erwartenden Produkten laufend aktualisiert. Diese Produkte sind in erster Linie Berichte, die lesefreundlich aufbereitet und deren Kurzfassungen wenn immer möglich in mehreren Sprachen publiziert werden; auf besonderen Wunsch von Tessiner Parlamentariern seit Kurzem regelmässig auch wieder auf Italienisch.

TA-SWISS unterhält auch eine Facebookseite, die immerhin etwas über 100 Followers hat, denen «TA-SWISS gefällt»: Es ist ein Gefäss für Mitteilungen, Hinweise auf spannende oder manchmal auch nur unterhaltsame Themen und Vorkommnisse aus dem Bereich neuer Technologien und bietet TA-SWISS Gelegenheit, seine Arbeit und seine Anliegen auch einem jüngeren oder weniger institutionell verhafteten Publikum zu vermitteln.

Um sein Zielpublikum zu verbreitern, hat TA-SWISS auch das Konzept der Kurzfassung seiner Studien überarbeitet und verfeinert. In Zukunft soll diese Kurzfassung die jeweils behandelte Thematik in prägnanter Sprache anschaulich darstellen – ein erstes Beispiel ist die im Juni 2012 erschienene Kurzfassung der Studie «Lokalisiert und identifiziert: Wie Ortungstechnologien unser Leben verändern». Wie alle

broschierten TA-SWISS-Publikationen kann sie auf der Website von TA-SWISS kostenlos heruntergeladen werden. Die in Buchform erschienen Studien hingegen werden vom vdf-Hochschulverlag der ETH Zürich publiziert und vertrieben, der neben der kostenpflichtigen Printausgabe aber fast immer auch eine elektronische Ausgabe zum Gratisdownload anbietet.

Tue Gutes und sprich darüber

Am Beispiel der im Mai 2011 erschienenen Studie Human Enhancement lässt sich die Öffentlichkeitsarbeit von TA-SWISS aufzeigen. Auftakt war eine grosse Pressekonferenz im Medienzentrum Bundeshaus in Bern, an welcher Buch und Kurzfassung vorgestellt wurden und mit welcher viele Medien aus dem audiovisuellen und dem Printbereich erreicht werden konnten. Doch eine Medienkonferenz stösst das Thema nur an.

Damit der Ball am Rollen bleibt und sich weitere Medienschaffende für die Studie interessieren, muss die Thematik vertieft werden. Im Fall von Human Enhancement gelang dies mit einem Expertenworkshop, bei dem PolitikerInnen sowie ExponentInnen aus Wissenschaft und Wirtschaft die von der Studie aufgezeigten möglichen gesellschaftlichen Auswirkungen debattierten und den weiteren Handlungsbedarf aus ihrer Sicht formulierten. Die wichtigsten Schlussfolgerungen dieser Runde wurden auf einem Faktenblatt zusammengefasst, das Interessierten nun, neben Studie, Kurzfassung, Medienmitteilungen und diversen Medienberichten, auf der TA-SWISS Website ebenfalls zur freien Verfügung steht.

Bei einer ganzen Reihe von weiteren öffentlichen Anlässen konnten die Autoren der Studie Vorträge halten. So sprach beispielsweise Anne Eckhardt an einem von der SUVA organisierten Anlass vor einer Runde von «Future Scouts» aus dem Bereich Sicherheit, Gesundheit und Prävention am Arbeitsplatz, für welche Human Enhancement seither einen festen Platz auf der Liste relevanter Themen einnimmt. Zur Öffentlichkeitsarbeit gehört weiter, Tagungsprogramme, Hochschulanlässe, Agenden von Wissenschaftscafés, Expertenworkshops und Podiumsgesprächen im Auge zu behalten. Regelmässig nehmen die wissenschaftlichen Mitarbeiter der TA-SWISS-Geschäftsstelle an solchen Anlässen teil, sei es, um ein Referat zu halten, in der Diskussion auf eine Studie hinzuweisen oder diese zumindest aufzulegen.

Auch im virtuellen Raum versucht TA-SWISS, seine Studienergebnisse zu verbreiten und in einen grösseren thematischen Zusammenhang zu stellen: Dazu gehören gegenseitige Querverweise auf die Websites und Aktivitäten anderer Institutionen. In der Schweiz ist das hauptsächlich der Akademienverbund, im internationalen Rahmen das deutschsprachige und europäische TA-Netzwerk.

Der Newsletter von TA-SWISS, der viermal jährlich auf Deutsch und Französisch mit einer Auflage von rund 5400 Exemplaren in gedruckter sowie von 2100 Exemplaren in elektronischer Form vertrieben wird, ist ein weiteres Gefäss zur Vertiefung eines Themas: Jeder Newsletter ist einem laufenden oder geplanten Projekt gewidmet und öffnet den thematischen Fächer mit Beiträgen, in welchen verschiedene Standpunkte dargestellt oder auch ganz pointiert formulierte Meinungen vertreten werden. Zu den Abonnenten des Newsletter gehören interessierte Laien, VertreterInnen aus dem Hochschulbereich, aus Wirtschaft, Verwaltung, Politik und den Medien. Das Editorial wird meist von einer Politikerin oder einem Politiker verfasst, was die Tatsache unterstreicht, dass das Parlament der primäre Adressat von TA-SWISS ist. Auch hier konnte der Bericht zum Human Enhancement vorgestellt werden. So referierte beispielsweise Andreas Bachmann, Co-Autor der Studie, vor verschiedenen parlamentarischen Kommission über ethische Aspekte, weiteren Parlamentarierinnen und Parlamentarier vermittelte TA-SWISS-Geschäftsleiter Sergio Bellucci in zahlreichen Einzelgesprächen Hintergrundinformation zur Thematik.

Bei der Öffentlichkeitsarbeit lässt sich zusammenfassend sagen, geht es also nicht darum, sein Licht unter den Scheffel zu stellen. Aber Bescheidenheit ist trotzdem eine Tugend. Denn Verbesserungen sind immer möglich – und sie sind notwendig. Mehrmals jährlich tritt deshalb der Kommunikationsausschuss von TA-SWISS zusammen, dessen Mitglieder – die Wissenschaftsjournalisten Rosmarie Waldner, Heidi Blattmann und Thomas Müller sowie Kathrin Amacker-Ammann, Leiterin Unternehmenskommunikation von Swisscom, und die Wissenschaftssoziologin Sabine Maasen – das nötige Mass an Erfahrung, Wissen und kritischem Aussenblick mitbringen, um der Öffentlichkeitsarbeit von TA-SWISS immer wieder neue Impulse zu geben. Das überarbeitete Konzept der Kurzfassung beispielsweise, ist von diesem Gremium initiiert worden.

Vorträge und Veranstaltungen, Newsletter und Artikel

27. Januar	Brussels, 4th annual conference Computers, Privacy and Data: «European Data Protection: In Good Health?» Panel discussion. TA-SWISS vertreten durch Nadia Ben Zbir.
9. Februar	Petit-Lancy, Université de Geneve, culture & rencontre, conférence-débat: «L'invasion des nanomatériaux dans la vie quotidienne.» TA-SWISS vertreten durch Sergio Bellucci.
16. März	Lausanne, ritimo, coredem, conférence-débat: «Gouverner l'innovation et les nouvelles technologies.» TA-SWISS vertreten durch Danielle Bütschi.
5. April	Biel, Bundesamt für Kommunikation, Expertenworkshop Informationsgesellschaft 2012 plus. TA-SWISS vertreten durch Susanne Brenner.
17. Mai	Bern, TA-SWISS-Workshop: Cloud Computing – Potenziale, Grenzen und Handlungsbedarf.
24. Mai	Bern. TA-SWISS. Medienkonferenz. Präsentation der Studie Human Enhancement im Medienzentrum des Bundeshauses.
21. Juni	Bern, Nationales Forschungsprogramm NFP 59, Workshop «Konsum, Kommunikation und Akzeptanz». TA-SWISS vertreten durch Susanne Brenner.
12. Juli	Luzern, Suva. Future Meeting. Resultate der TA-SWISS-Studie Human Enhancement. Referat von Anne Eckhardt.
7. September	Brussels, European parliament, Science and Technology Options Assessment (STOA), Conference on pan-European parliamentary technology assessment (pEPTA), TA-SWISS vertreten durch Danielle Bütschi sowie die Nationalräte Kathy Ricklin und Jacques Neyrinck.
8. September	Freiburg, Tagung der Fachgesellschaften SGLH, SGLUC, SGLWT und des Berufsverbandes SVIAL zum Thema «Verpackung von Lebensmitteln». Referat von Martin Möller zur TA-SWISS-Studie «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel».
29. September	Bern, Nationale Arbeitsgemeinschaft für Suchtpolitik, Plenarsitzung. Referate zur TA-SWISS-Studie Human Enhancement von Anne Eckhardt (Human Enhancement und Sucht) und Andreas Bachmann (Human Enhancement aus ethischer Perspektive).

- | | |
|--------------|--|
| 2. November | Bern, TA-SWISS, SAMW. Workshop Human Enhancement. Diskussion mit Inputreferaten von Anne Eckhardt, Ralph Schumacher, Christian Lenk, Heiner Sandmeier, Susanne Brauer, Michel Anner, Yvonne Gilli. Moderation Hermann Amstad und Susanne Brenner (siehe Öffentlichkeitsarbeit S. 30) |
| 28. November | Lausanne, TA-SWISS, Interface Science et Société, Fédération romande des consommateurs, Café scientifique «Internet et jeunes: Est-ce grave docteur?» Diskussion mit Florence Bettschart, Danielle Bütschi, Olivier Glassey, Pierre-André Michaud, Stéphane Koch, Cristina Sanchez. Moderation: Alain Kaufmann |

Newsletter 2011

Ver mehrt begleiten und unterstützen Roboter ältere Menschen. TA-SWISS-Newsletter 1/2011. Autoren: Armin Curt, Daniel Bremer, Hannes Bleuler, Susanne Brenner.

Nanomaterialien in der Umwelt – Auswirkungen auf die Gesundheit. Autoren: Maya Graf, Kristin Schirmer, Emiliano Feresin, Interview mit Peter Gehr von Susanne Brenner.

Die Generation Internet thematisiert die neuen Medien. Barbara Schmid-Federer, Sven Wiedmer, Cornelia Zierhofer, Interview mit Daniel Süss von Lucienne Rey.

Human Enhancement – eine gesellschaftliche Gratwanderung. Yvonne Gilli, Francesco Panese, Lucienne Rey, Interview mit Peter Weber von Susanne Brenner.

Artikel 2011

Susanne Brenner. Leben ohne Internet – für Jugendliche kaum vorstellbar. In: SuchtMagazin 6/2011

Susanne Brenner. Wenn Zahlen täuschen. In: Bulletin 2/2011 der Schweizerischen Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften.

Lucienne Rey. Rechnen in der Wolke – Flexibilität für eine Welt in Bewegung. In: ITbusiness 5/2011

Publikationen

Viele der nachfolgend aufgeführten Publikationen sind in deutscher, französischer, italienischer oder englischer Sprache erhältlich. Sie können bei der Geschäftsstelle von TA-SWISS kostenlos bezogen werden. Eine Ausnahme bilden die Studien, die vom vdf Hochschulverlag an der ETH Zürich erschienen sind. Sie sind deshalb mit der ISBN-Nummer aufgelistet und können im Buchhandel oder direkt beim Verlag erworben werden – immer häufiger sind sie zudem auch kostenlos in elektronischer Form erhältlich (www.vdf.ethz.ch). Die vollständige Liste aller Publikationen von TA-SWISS seit 1995 finden Sie unter www.ta-swiss.ch/publikationen/berichte/

2011

Human Enhancement. Study of the Centre for Technology Assessment. Anne Eckhardt, Andreas Bachmann, Michèle Marti, Bernhard Rütsche, Harry , Zürich, vdf, 2011, ISBN 978-3-7281-3396-0 (Print edition)/Download open access ISBN 978-3-7281-3404-2 / DOI 10.3218/3404-2 (e).

Zugeschnitten auf mehr Leistung. Mit Human Enhancement den Menschen verbessern. Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Human Enhancement», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern, 2011 (dfe).

Digital Natives. Wie braucht die «Generation Internet» das Internet? Ein Mitwirkungsverfahren des TA-SWISS-Projekts «Internet der Zukunft». Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern, 2011 (dfi).

Cloud Computing. Ein umnebeltes Thema. Bericht zum Workshop «Cloud Computing-Potenziale, Grenzen und Handlungsbedarf». Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern, 2011 (d).

Rechnen in der Wolke – Flexibilität für eine Welt in Bewegung. Faktenblatt und Zusammenfassung einer Expertenrunde zu «Cloud Computing». Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern 2011 (dfie). Nur elektronisch erhältlich.

2010

Dialog Internet und ich – Bürgerinnen und Bürger stellen Fragen und formulieren Forderungen zum Internet, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2010 (dfi).

TA-SWISS-Präsentation. Akteure und Abläufe bei Projekten des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Vierte Fassung, Bern, 2010 (df)

Messen, werten, steuern. Indikatoren – Entstehung und Nutzung in der Politik, Schlussbericht. Ruth Feller-Länzlinger, Ueli Haefeli, Stefan Rieder, Martin Biebricher, Karl Weber, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern, 2010 (d).

Total vermessen – Zählen, berechnen und steuern in der Wissensgesellschaft. Kurzfassung der Studie «Messen, werten, steuern. Indikatoren – Entstehung und Nutzung in der Politik», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern, 2010 (dfe).

Future Perspectives of 2nd Generation Biofuels. Study of the Centre for Technology Assessment. Rainer Zah, Claudia Binder, Stefan Bringezu, Jürgen Reinhard, Alfons Schmid, Helmut Schütz (Ed.), Zürich, vdf, 2010, ISBN 978-3-7281-3334-2 (e).

Fahrt ins Grüne – Wie weit bringen uns Biotreibstoffe der zweiten Generation? Kurzfassung der Studie von TA-SWISS «Future Perspectives of 2nd Generation Biofuels», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung (Hrsg.), Bern, 2010 (dfe).

2009

Herausforderung Internet. Eine Auslegeordnung mit wichtigen Themen und Fragen, Informationsbroschüre, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2009 (dfe).

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, Bern, 2009 (d)

Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel, Schlussbericht des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, Martin Möller, Ulrike Eberle, Andreas Hermann, Katja Moch, Britta Stratmann (Hrsg.), Zürich, vdf, 2009, Buch und Download open access ISBN 9783728132512 (d).

Nanotechnology in the Food Sector, Martin Möller, Ulrike Eberle, Andreas Hermann, Katja Moch, Britta Stratmann, Study by the Centre for Technology Assessment, Bern, 2009 (als PDF erhältliche englische Übersetzung).

Es ist angerichtet! Nanotechnologie in der Küche und im Einkaufskorb, Kurzfassung zur TA-SWISS-Studie «Nanotechnologie im Bereich der Lebensmittel», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2009 (dfe).

2008

Die Verselbstständigung des Computers, Schlussbericht des Zentrums für Technologiefolgen-Abschätzung, A. Kündig, D. Bütschi (Hrsg.), Zürich, vdf, 2008, Buch und Download open access, ISBN 9783728132017 (d)

publifocus «eHealth» Informationsbroschüre «Unsere Gesundheitsdaten im Netz», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2008, (dfi).

publifocus «eHealth» Bericht zum Dialogverfahren, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2008 (dfi)

Anti-Ageing Medicine: Myths and Chances, Final report of the Centre for Technology Assessment, Astrid Stuckelberger, Zürich, vdf, 2008 (e).

Das Altern sparen wir uns für später auf, Kurzfassung zur TA-SWISS-Studie «Anti-Aging Medicine: Myths and Chances», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2008 (dfe)

2007

Zufrieden alt statt krampfhaft jung, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2007 (d)

2006

Energy transition in Europe. An overview of status and policy strategies for transforming European energy systems , European Parliamentary Technology Assessment network (EPTA), Oslo, 2006 (e)

ICT and Privacy in Europe. Final report, European Parliamentary Technology Assessment network (EPTA), 2006 (e), vergriffen

publifocus «Nanotechnologien». Informationsbroschüre «Nano! Nanu?», Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, 2006, Bern (dfie)

publifocus «Nanotechnologien». Bericht eines Dialogverfahrens, Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung, Bern, 2006 (dfie)

TA-SWISS erweitert seinen Blick. Sozial- und kulturwissenschaftlich ausgerichtete Technologiefolgen-Abschätzung. Schlussbericht, Sabine Maasen, Martina Merz, Bern, 2006 (dfe), vergriffen

Impact Assessment of Neuroimaging. Final report of the Centre for Technology Assessment, Bärbel Hüsing, Lutz Jäncke, Brigitte Tag, Zürich, vdf, IOS Press, 2006

2005

The precautionary principle in the information society. Effects of Pervasive Computing on Health and Environment. Report of the Centre for Technology Assessment, Lorenz Hilty, Siegfried Behrendt, Mathias Binswanger, Arend Bruinink, Lorenz Erdmann, Jürg Fröhlich, Andreas Köhler, Niels Kuster, Claudia Som, Felix Würtenberger, Bern, 2005 (e), vergriffen

TA-SWISS Geschäftsstelle

Dr. Sergio Bellucci (Geschäftsführer)
 Christine D'Anna-Huber (Kommunikation)
 Dr. Emiliano Feresin (Projektverantwortlicher)
 Séverine Jaussi (Sekretariat)
 Dilini-Sylvie Jeanneret (Praktikantin)
 Dr. Adrian Rügsegger (Projektverantwortlicher)
 Sabrina Terranova (Sekretariat)

Externe Mitarbeit

Dr. Danielle Bütschi (Projektverantwortliche)
 Dr. Lucienne Rey (Projektverantwortliche)
 Nadia Ben Zbir (Projektverantwortliche)

TA-SWISS Leistungsausschuss

Dr. Fulvio Caccia, Präsident
 Prof. Dr. Ueli Aebi, Biozentrum, Universität Basel
 Dr. Kathrin Amacker-Amann, Alt-Nationalrätin, Konzernleitung Swisscom, Binningen
 Dr. Bruno Baeriswyl, Datenschutzbeauftragter des Kantons Zürich
 Ruth Adelheid Blattmann, Wissenschaftsjournalistin, Herrliberg
 Prof. Dr. Daniel Gygax, Fachbereichsleiter Hochschule für Life Science, Muttenz
 Alain Kaufmann, Directeur Interface sciences-société, Université de Lausanne
 Dr. Pedro Koch, Schweizerische Patientenorganisation, Küsnacht
 Prof. Dr. Sabine Maasen, Wissenschaftsforschung/-soziologie, Universität Basel
 Prof. Dr. Friedemann Mattern, Institut für Pervasive Computing, ETH Zürich
 Thomas Müller, Schweizer Radio DRS, Basel
 Prof. Dr. Giatgen A. Spinas, Universitätsspital Zürich
 Dr. Dimitri Sudan, Schweizerischer Nationalfonds SNF, Bern
 Prof. Dr. Fridolin Stähli, Fachhochschule Nordwestschweiz

Gäste in Vertretung von Institutionen

Dr. Hermann Amstad, Schweizerische Akademie der Medizinischen Wissenschaften SAMW
 Gian-Andri Casutt, Stiftung Science et Cité
 Prof. Dr. Heinz Gutscher, Akademien der Wissenschaften Schweiz
 Dr. Rolf Hügli, Schweizerische Akademie der Technischen Wissenschaften SATW
 Dr. Rainer Humbel, Bundesamt für Statistik BFS
 Dr. Daniel Marti, Staatssekretariat für Bildung und Forschung SBF
 Dr. Stefan Nussbaum, Akademie der Naturwissenschaften Schweiz SCNAT
 Dr. Klara Sekanina, Leiterin Förderagentur für Innovation KTI
 Dr. Jean-Daniel Strub, Nationale Ethikkommission im Bereich Humanmedizin NEK
 Dr. Alexandra Volz, Bundesamt für Gesundheit BAG
 Ariane Willemsen, Eidg. Ethikkommission für die Biotechnologie im Ausserhumanbereich EKAH
 Dr. Markus Zürcher, Schweizerische Akademie der Geistes- und Sozialwissenschaften SAGW

Jahresrechnung TA-SWISS 2011

Einnahmen

Bundesbeitrag	1'209'000.00
Einnahmen Akademien Schweiz	100'000.00
Einnahmen aus Projekt-Trägerschaften	263'515.95
Weitere Einnahmen	
Kapitalertrag	233.40
Rückzahlungen	354.00
Total Einnahmen	1'573'103.35

Ausgaben

Projektbezogene Kosten

Biotechnologie und Medizin

Studie Human Enhancement	52'075.90
Roboter im sozialen Bereich	42'371.55
Personalkosten, Projektmanagement	96'048.15

Informationsgesellschaft

Studie Cloud Computing	28'480.75
Studie Ortungstechnologien	41'212.00
Projekt Zukunft des Internets, Modul 1 und 2	2'826.80
Projekt Zukunft des Internets, Modul 3	158.85
Projekt Zukunft des Internets, Modul 4	27'475.45
Personalkosten, Projektmanagement	126'406.85

Nanotechnologie

Studie Nanofood	2'595.00
Nanopol	50'793.95
Nanomaterialien und Umwelt	44'236.80
Personalkosten, Projektmanagement	65'836.70

Mobilität

Studie Elektromobilität	31'739.10
Personalkosten, Projektmanagement	30'290.00

Internationale Zusammenarbeit

EPTA-Projekt GVO	162.00
Internationales TA-Netzwerk	1'908.75
Personalkosten, Projektmanagement	11'280.00

EU-Projekte

PACITA	6'357.10
Personalkosten, Projektmanagement	33'500.00

Allgemeine Öffentlichkeitsarbeit

Kommunikation	41'503.95
TA-SWISS-Jubiläum	286.00
Personalkosten, Projektmanagement	78'280.00

Allgemeine Personalkosten

Geschäftsstelle	195'640.00
Sozialkosten (inkl. Sozialkosten aller Personalkosten der Projekte)	145'243.95

TA-Management

Leitungsausschuss	17'180.25
Leitungsausschuss Präsidium	22'343.80
Externe Mandate	12'523.50
Interne Management-Kosten	22'619.70
Betriebskosten	26'704.25
Informatik: Hardware und Support	27'948.95
Miete, Reinigung, Versicherung, EWB	53'167.05
Verschiedene Anschaffungen und Betrieb	4'736.55
Bibliothek, Archiv, Abos	2'803.35
Verschiedenes	3'148.05

Finanzaufwand und Zuweisungen

Bankspesen, PC-Spesen	177.95
Zuweisungen an Rückstellungen	223'040.35

Total Ausgaben	1'573'103.35
-----------------------	---------------------



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



Ein Kompetenzzentrum der
Akademien der Wissenschaften Schweiz