

Tritt der Computer an die Stelle des Menschen?

Das Phänomen der Verselbständigung des Computers

Computer sind heute allgegenwärtig. Lohnzahlungen und Bankkonten werden von Maschinen verwaltet, ohne dass noch ein Mensch «Hand anlegt». In Fahrzeugen sorgt heute Elektronik für mehr Sicherheit und Komfort. Im Internet sind Suchmaschinen behilflich, jene Produkte und Informationen aufzuspüren, die unseren Wünschen und Interessen entsprechen.

Selbständige Computer

Die Aufgaben, die wir Computern übertragen haben, erfassen längst alle Bereiche unseres Lebens (Arbeit, Freizeit, Mobilität, Gesundheit, um nur einige zu nennen) – und dies, ohne dass wir uns dessen bewusst wären. Der Computer, der zunächst als Rechner im engen Sinne des Wortes, dann zur Steuerung und Regelung komplexer technischer Anlagen diente, hat sich im Laufe der Jahre zu einem allgegenwärtigen, selbständigen Instrument mit vielfältigsten Aufgaben gewandelt. Computer finden sich im heutigen Alltag in unterschiedlichsten Gegenständen. Die elektronischen Systeme vermögen sich der Umwelt anzupassen, komplexe Situationen zu beurteilen, Entscheidungen zu treffen und sogar ihre Arbeitsweise auf der Grundlage vorangegangener Erfahrungen zu verbessern.

Chancen und Risiken gegeneinander abwägen

Die Publikation von TA-SWISS «Die Verselbständigung des Computers» versucht, einen Überblick über diese Entwicklung hin zu selbständigen Informatiksystemen zu liefern. Fachleute verschiedener Disziplinen waren eingeladen, die Potenziale

der betreffenden technologischen Entwicklungen und die Herausforderungen die sich unter sozialen, wirtschaftlichen und rechtlichen Gesichtspunkten stellen, zu reflektieren. Letztlich erscheint das Phänomen der Verselbständigung des Computers als eine Entwicklung mit vielen Facetten, die sich je nach Anwendungsbereich und verfolgten Zielsetzungen unterscheiden. Manche Innovationen wie etwa Minensuchroboter oder Naturkatastrophen-Frühwarnsysteme sind problemlos und sind zu begrüssen. Andere wiederum sind nützlich, könnten jedoch mehr oder weniger problematische Nebenerscheinungen haben. Dies gilt beispielsweise für Systeme im medizinischen Bereich,

Mensch-Maschine: eine neue Arbeitsteilung

Aufgrund der zunehmenden Verselbständigung des Computers haben wir eine neue Stufe der technischen Entwicklung erreicht. Diese wirkt sich entscheidend auf die sozialen und wirtschaftlichen Organisationsformen aus. Im Gegensatz zu Automaten (Computer im klassischen Sinne), die Aufgaben nach vom Menschen bestimmten und gesteuerten Prozessen erledigten, vermögen die Computer von heute Entscheidungen selbständig zu treffen. Das bedeutet eine neue Qualität in der Arbeitsteilung zwischen Mensch und Maschine.

Editorial



Bundesrätin Doris Leuthard, Vorsterherin des Eidgenössischen Volkswirtschaftsdepartementes

Informatik ist zur Schlüsseltechnologie und zum eigentlichen Wachstumsmotor für unsere Wirtschaft geworden. Die gesamte ICT-Branche mit über 120'000 Beschäftigten ist ein sehr innovativer Bereich mit interessanten Ausbildungs- und Arbeitsplätzen. Ohne Informationstechnologie – in irgendeiner Form – sind selbst KMU's nicht mehr wettbewerbsfähig. Die Informationstechnologie eröffnet auch neue Chancen; in Randregionen und abseits der Zentren können Produktionsstätten gebaut werden.

Die vielen Vorteile der Informatik-Anwendungen für die gesamte Gesellschaft gilt es noch vermehrt zu nutzen. Das wird uns aber nur gelingen, wenn wir einerseits die Administration vereinfachen und andererseits der elektronische Behördengang für Bürgerinnen und Bürger sowie KMU zum Alltag wird. Gleichzeitig ist zusätzliches Engagement in der Bildungspolitik, in der Stärkung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächer und beim Informatik-Grundwissen gefordert. Ich erwarte, dass das Jahr der Informatik 2008 zur eigentlichen Initialzündung wird; auch für den Teil der Bevölkerung, die bis heute keinen Zugang zur digitalen Welt gefunden hat.

wo es um sensible Patientendaten geht. Pannen oder Fehler können hier dramatische Folgen haben.

Massnahmen und Entscheidungen sind nötig

Das Phänomen der Verselbständigung des Computers ist vielschichtig. Deshalb sind die Massnahmen, die es zu ergreifen gilt, sehr vielfältig. Vielerlei Akteure sind gefordert. Was den Datenschutz betrifft, scheint die Herausforderung darin zu bestehen, die derzeit geltenden gesetzlichen Grundsätze zu bewahren. Ebenso sollten Entwickler und Nutzer für die möglichen Risiken dieser Entwicklung sensibilisiert werden. Sie sollten ermuntert werden, Anwendungen zu favorisieren, die den Schutz der Privatsphäre berücksichtigen. Die Sensibilisierung sollte auch die aktuellen Veränderungen umfassen, insbesondere die der Arbeitswelt und des Handels.

Allfällige Anpassungen im Bereich des Haftungsrechts lassen sich dagegen weniger leicht umreissen. Die von

autonom agierenden Computersystemen verursachten Schäden können höchst unterschiedlicher Natur sein, da vor allem die Art der Anwendung bestimmt, wie gravierend die Auswirkungen sind. Trotzdem dürften in diesem Bereich innovative Lösungen gefunden werden, die sich auf Erfahrungen aus anderen Gebieten stützen oder sich an solche Bestimmungen anlehnen (z. B. Pflichten von Tier- oder Motorfahrzeughaltern, Umgang mit Grossrisiken).

Soziale und ethische Folgen der Verselbständigung des Computers zu beurteilen bleibt ein schwieriges Unterfangen. Zahlreiche Unbekannte bleiben, sowohl im Bereich der technologischen Entwicklungen als auch in der Art, wie Gesellschaft und Wirtschaft die Innovationen integrieren. (db)



Ruedi Noser, Nationalrat und einer der Initianten der Initiative «ePower für die Schweiz».

Nennen wir es eine Vision: die zehn führenden Informations- und Kommunikationsfirmen eröffnen in der Schweiz je ein Forschungslabor; sie ergänzen die hier bereits aktiven Firmen wie Google oder IBM, ziehen die fähigsten Köpfe an und katapultieren unser Land in der IT-Branche auf den Spitzenrang der Wertschöpfung – dort, wo es sich in der Chemiebranche bereits befindet...

Diese Vision hat mich bewogen, im Mai 2005 die Initiative ePower zu lancieren. Denn trotz des hohen Bildungsniveaus und den Geldern, die hierzulande in die IT-Technologie fliessen, ist es uns nicht gelungen, diese Branche zur blühenden Exportindustrie heranwachsen zu lassen. Im Gegenteil: das Aussenhandelsdefizit in dieser Sparte beträgt rund 6 Milliarden Franken, obschon der IT-Betrag am BIP mit 8 Prozent so hoch ist wie jener in Finnland!

Es bedarf gemeinsamer Anstrengungen der Privatwirtschaft und des Staates, um der Schweiz zu einem Image der Innovationsfreudigkeit zu verhelfen. Indem Verwaltungsstellen und Firmen zeigen, dass sie neuartige IT-Lösungen fördern und einsetzen, können sie ein Klima schaffen, das Ansiedlungen grosser IT-Anbieter und –Entwickler begünstigt – und ein Biotop entstehen lassen, wo auch Spin-offs von Schweizer Unternehmer gedeihen.

Schneller und leistungsfähiger auf internationalen Finanzmärkten

Immer mehr Finanztransaktionen werden von elektronischen Agenten (algotraders) ausgeführt. Diese verfolgen die Aktienmärkte und treffen eigenständig Entscheidungen über Verkauf bzw. Kauf. Es sind somit nicht mehr Händler, die die Geschäfte tätigen, sondern Computer. Solche Systeme ermöglichen beträchtliche Transaktionsvolumen und haben eine Reaktionsgeschwindigkeit, mit der sich erhebliche Marktanteile gewinnen lassen. Gegenwärtig wird versucht, solche Systeme lernfähig zu machen, d. h. sie zu befähigen, Entscheidungen zu treffen, die sich in der Vergangenheit als besonders nutzbringend erwiesen haben.

Mehr Sicherheit und besserer Verkehrsfluss dank Computern

Moderne Fahrzeuge weisen immer mehr miteinander vernetzte elektronische Steuerungs- und Regelungselemente auf, die in einem ständigen Datenaustausch untereinander stehen. Bordelektronik und Software können mittlerweile bis zu 40 Prozent des Fahrzeugpreises ausmachen. Heute richtet sich das Forschungsinteresse darauf, die Fahrzeuge netzwerkfähig zu machen im Bestreben, sowohl den Verkehrsfluss steuern zu können als auch für mehr Sicherheit zu sorgen. So wäre beispielsweise vorstellbar, dass beim Auslösen eines Airbags eine Warnmeldung an nachfolgende Fahrzeuge ausgegeben wird.

«Entscheidend ist, dass der Bürger sich entziehen kann» Interview mit Carl August Zehnder

TA-SWISS: Was können wir von der künftigen Informations- und Kommunikationstechnologie erwarten? Ist überhaupt noch revolutionäres Potenzial denkbar?

Carl August Zehnder: Das Revolutionäre wird darin liegen, dass man gar nicht mehr merkt, wo überall die Informations- und Kommunikationstechnik mit im Spiel ist! Die Prozessoren werden immer kleiner und in alltägliche Dinge eingebaut, so dass diese selbst vernetzt werden und mit einander kommunizieren. Es werden nicht mehr nur Menschen am Computer miteinander verbunden sein, sondern das Fleisch wird mit dem Kühlschrank kommunizieren, der dadurch das Ablaufdatum registriert. Die Idee, dass alles zu einander in Beziehung gesetzt wird, ist revolutionär. Und der Einzelne wird das gar nicht bemerken.

Liegt denn nicht eine Gefahr im Umstand, dass die Betroffenen gar nicht wahrnehmen, in welches Netz sie durch die Gegenstände eingebunden sind?

Ja, aber entscheidend ist, dass die Bürgerin und der Bürger sich entziehen können, wenn sie das wünschen. Daher ist es beispielsweise wichtig, dass die Videoüberwachung an einem Bahnhof angezeigt wird. Dank solcher Schutzmechanismen kann sich jeder überlegen, ob er nicht doch lieber umkehren will.

Das heisst aber auch, dass Personen, die einer Überwachung kritisch gegenüber stehen, von gewissen Dienstleistungen ausgeschlossen bleiben.

Diese Frage muss die Demokratie entscheiden. Wenn eine Mehrheit für die Überwachung von Bahnhöfen ist,

muss sich der Einzelne, der das nicht will, zurück ziehen. Das «Fünfer- und Weggli-Denken» ist eben nicht möglich – und vielen ist es recht, wenn die Bahnhöfe sicherer werden.

Bereiten Ihnen persönlich die zunehmende Vernetzung und die Überwachung, die dadurch ermöglicht wird, kein Unbehagen?

Ich habe da keine Probleme. Vom Typ her wurde ich «brav erzogen», und ich verspürte nie das Bedürfnis, etwas zu verbergen. In der Kleinstadt, wo ich aufgewachsen bin, wäre das auch gar nicht möglich gewesen, und als ältester Sohn stand ich unter der strengen Überwachung durch Eltern und Grosseltern.

Für den Datenschutz stellt eine immer dichtere Überwachung sehr wohl ein Problem dar.

Ich habe mich seit den frühesten Anfängen, ab 1973, an der Diskussion um den Datenschutz beteiligt. Wir haben damals einen Ausdruck geprägt, der heute fast nicht mehr verwendet wird, obschon er nach wie vor wichtig wäre: jenen des Informationsgleichgewichts. Dieses bedeutet bei Personendaten, dass nicht nur die Person Rechte an den sie betreffenden Daten hat (Einsichtsrecht, Berichtigungsrecht), sondern je nach Situation auch andere, so eine Lebensversicherungsgesellschaft an Gesundheitsdaten der Versicherten und die Öffentlichkeit am Leumund von Kandidaten für ein politisches Amt. Unsere Gesellschaft und unser Zusammenleben basieren auch auf Wissen über andere, aber nur soweit nötig. Genau das ist mit Informationsgleichgewicht gemeint.

Braucht es neben den öffentlichen Datenschutzbeauftragten Institu-

tionen, die dafür sorgen, dass die Entwicklungen in den gewünschten Bahnen verlaufen?

Es scheint mir viel wichtiger, die Fachleute zu identifizieren, die über das erforderliche Know how verfügen, als neue Institutionen zu schaffen. In der Schweiz verfügen wir über viel Wissen. So gesehen könnte allenfalls eine Plattform sinnvoll sein, die dazu beiträgt, diese Kompetenzen zu finden und zu bündeln.

Könnte die Technologiefolgen-Abschätzung dabei einen Beitrag leisten?

Die Technologiefolgen-Abschätzung passt zur schweizerischen Vorsichtstradition; wenn sie dazu beiträgt, die Öffentlichkeit für die Problematik zu sensibilisieren, ist sie eine gute Sache. Eine grössere Rolle sollten dabei allerdings die Schulen spielen. Es ist problematisch, dass das neue Maturitätsanerkennungsreglement auch neu nur einen fakultativen Kurs in Informatik vorsieht. Diese sollte den gleichen Stellenwert erhalten wie die etablierten Fächer Physik, Biologie und Chemie. Hoffentlich wird das Jahr der Informatik dazu beitragen, das Bewusstsein für die Bedeutung der Informatik zu erhöhen. (lr)



Carl August Zehnder war bis 2003 an der ETH Zürich ordentlicher Professor für Informatik. Einen Schwerpunkt seiner Arbeit bildeten die Datenbanken und sein Engagement für Informatikrecht und Datenschutz.

Herausgeber

TA-SWISS Zentrum für
Technologiefolgen-Abschätzung
Effingerstrasse 43, CH-3003 Bern
Tel. +41 31 322 99 63
Fax +41 31 323 36 59
E-Mail ta@swtr.admin.ch

Redaktion und Layout
Susanne Brenner (sb)
Texte
Danielle Bütschi (db), Lucienne Rey (lr)
Übersetzung
Hanni Tanner, sb
5000 Ex. deutsch / 1600 Ex. französisch
Erscheint viermal jährlich
860191321 02.2008 5000

www.ta-swiss.ch

Web Link

www.vdf.ethz.ch



Die TA-SWISS Publikation «Die Verselbständigung des Computers» erscheint Ende März 2008 im vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich.

Albert Kündig, Danielle Bütschi (Hrsg.)
2008, 192 Seiten, Format 16 x 23 cm,
broschiert, CHF 45 / EUR 28
ISBN 978-2-7281-3173-7

TA-SWISS in Kürze

TA-SWISS gibt Studien zu neuen, kontrovers diskutierten Technologien heraus, die Handlungsempfehlungen enthalten.

TA-SWISS holt mit den partizipativen Methoden «PubliForum», «publifocus» und «PubliTalk» Sichtweisen der Betroffenen ein.

TA-SWISS regt dadurch die frühzeitige Diskussion von zukunftsrelevanten Themen an, die letztendlich alle betreffen.

Agenda

Jahr der Informatik: informatica 08

Unter diesem Motto finden während des ganzen Jahres 2008 Anlässe zu ganz unterschiedlichen Themen aus dem Bereich der Informatik statt.

TA-SWISS wird u.a. mit dem Buch «Die Verselbständigung des Computers» dabei sein und bei der Veranstaltungsreihe «Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft» der Stiftung Risiko-Dialog und der EMPA mitwirken.

Programm: www.informatica08.ch

Bestellschein

Bitte senden Sie mir die folgenden Unterlagen (kostenlos):

- ... Ex. Kurzfassung Studie «Anti-Aging-Medizin. Mythos und Chancen»,
(deutsch, franz., englisch – erhältlich ab Mai 2008)
- ... Ex. PubliTalk «Anti-Aging-Medizin. Zufrieden alt statt krampfhaft jung»,
(deutsch – erhältlich ab Mai 2008)
- ... Ex. publifocus Informationsbroschüre «elektronisches Patientendossier»,
(deutsch, franz., ital. – erhältlich ab April 2008)

Bitte bei der Bestellung Sprache angeben.

Ich möchte den TA-SWISS Newsletter kostenlos erhalten
elektronisch als PDF an E-Mail Adresse:

.....
in Papierformat an:

Name
.....

Vorname
.....

Institution
.....

Strasse
.....

PLZ/Ort
.....

Bitte retour an: TA-SWISS, Effingerstrasse 43, 3003 Bern, Fax +41 31 323 36 59