

Die Verselbständigung des Computers

Expertenempfehlungen

Albert Kündig, Felix Weber

In den vorangegangenen Kapiteln haben Experten dargelegt, dass sich mit der Verselbständigung des Computers eine neue Qualität in der Aufgabenteilung zwischen Mensch und Maschine abzeichnet. Und sie haben dabei konkrete wie auch denkbare Auswirkungen für das Individuum, die Gesellschaft und die Wirtschaft aufgezeigt - als unabdingbaren ersten Schritt zu einem vernünftigen Umgang mit den neuen Technologien.

Damit stellt sich folgende zentrale Frage: Genügt es, diese Auswirkungen einfach offen zu legen – in der Hoffnung, dass die Einsicht aller Akteure, der Markt und die vorhandenen Rechtsnormen genügen, um eine "vernünftige" Entwicklung zu garantieren? Oder ist eine Technologiefolgen-Abschätzung (TA) gefordert, die vorsorgliche Massnahmen vorschlägt, welche die Interessen der Bürger und der Wirtschaft bei der künftigen Entwicklung berücksichtigen und ethische Prinzipien widerspiegeln?

Die Autoren dieses Sammelbandes haben an einem Seminar eine Reihe von Empfehlungen ausgearbeitet, die anschliessend überarbeitet und mit Aussagen der bereinigten Beiträge ergänzt wurden. Wir haben die Resultate thematisch gruppiert. Da die vorliegende Studie bei weitem nicht alle brennenden Fragen erschöpfend behandeln kann, werden neben konkreten Massnahmen auch Anregungen für weiterführende Studien empfohlen.

Die "Verselbständigung des Computers" hat sehr unterschiedliche Facetten. Eine herkömmliche Präsentation der Ergebnisse und Empfehlungen dieser Studie mit Pressekonferenzen und Parlamentariertreffen wird der komplexen Sache nicht gerecht. Vielmehr sollte TA-SWISS ihre Anliegen direkt an die interessierten Instanzen herantragen. Entsprechende Vorschläge stehen in den folgenden Empfehlungen.

Empfehlungen

1 Vertiefte Analyse der Problematik für spezifische Anwendungsgebiete

Problematik

Der vorliegende Studie zeigt verschiedene denkbare Auswirkungen der zunehmenden Verselbständigung von Informatiksystemen auf. Ihre Gewichtung und damit auch allfällige vorsorgliche Massnahmen hängen wesentlich vom Anwendungsgebiet ab.

Empfehlungen

Die Experten empfehlen, zunächst zwei bis vier Anwendungsgebiete zu identifizieren, die sich besonders gut für eine vertiefte Analyse eignen. In diesen Gebieten sollen dann besonders problematische Auswirkungen identifiziert und analysiert werden. Die Ergebnisse dienen in erster Linie als Grundlage für die unten beschriebenen spezifischen Massnahmen. Bei der Auswahl der Anwendungsgebiete soll vor allem auf die Relevanz für den Wirtschaftsstandort Schweiz, auf den Stand der Entwicklung und Anwendung sowie auf die Betroffenheit der Bürger geachtet werden.

Vorschlag

Bei den TA-Folgeaktivitäten zum Thema "Verselbständigung des Computers" sollen die Anwendungsbereiche Finanzwirtschaft, Gesundheitswesen und Verkehr berücksichtigt werden.

2 Auswirkungen der Informatisierung auf die Arbeitswelt

Problematik

Die Informatisierung hat starke Auswirkungen auf den Arbeitsmarkt. Betroffen sind immer mehr Tätigkeiten, und damit ändern sich auch die Anforderungsprofile der Berufe.

Die Frage ist, ob es auch langfristig gelingen wird, für die durch die Automatisierung frei werdenden Arbeitskräfte neue, erfüllende Tätigkeiten zu finden. Oder droht eine Polarisierung der Sozialstruktur der Arbeit?

Verwandt damit ist die Frage nach den Grenzen der Rationalisierung jenen Bereichen, wo Menschen von den Entscheiden persönlich betroffen sind, wo das gegenseitige Vertrauen eine Rolle spielt, und wo umfassendes Wissen entscheidend ist. Wie weit sollen Menschen überhaupt ersetzt werden, wenn spezifisch menschliche Qualitäten (wie zum Beispiel Einfühlungsvermögen, didaktische Fähigkeiten, Nutzung langjähriger Erfahrungen, usw.) wesentlich sind?

Empfehlung

Die Experten schlagen vor, diesen Fragen in ein oder zwei ausgewählten Anwendungsgebiete genauer nachzugehen (TA-Folgeaktivität).

3 Grenzen der Rationalisierung beim Umgang mit Information und Wissen

Problematik

Die Automatisierung von Informationsarbeiten (zum Beispiel im Management und der Verwaltung) kann zu einer Zementierung der Verfahren wie auch der Gedankenwelt führen. Solche mechanisierte Bürokratie beschneidet Freiheiten und behindert die Erneuerung.

Empfehlung

Diese Problematik lässt sich durch die bereits genannten Folgeuntersuchen sowie die geplante TA-Studie "Indikatoren gestützte Entscheidungssysteme" abdecken.

4 Computer und Recht

Problematik

Neuartige Formen der Aufgabenteilung zwischen Mensch und Maschine zwingen zu einem Überdenken der Rechtsnormen. Zum einen führt die Verselbständigung des Computers zu einer inhärenten Verselbständigung des Sammelns von Daten, was den Datenschutz vor neue Probleme stellt. Zum andern wird es schwieriger, aus dem Fehlverhalten von Systemen kausal auf die Ursachen und die Verantwortlichen zurückzuschliessen, was möglicherweise Konsequenzen für das Haftungsrecht hat. Die hier diskutierten Schadensszenarien deuten allerdings nicht auf gravierende Lücken in den bestehenden Haftungsregelungen hin.

Empfehlungen

- Informationstechnische Systeme sollten von Beginn weg so konzipiert werden, dass den Forderungen des Datenschutzes (wie sie im Kapitel über datenschutzrechtliche Aspekte dargelegt sind) nachgelebt wird. Einerseits sollen Entwickler datenschutzfreundliche Technologien verwenden, andererseits soll das Verhältnis von Hersteller und Anwender bezüglich Datenschutz transparent sein - gegebenenfalls durch Einholen einer Einwilligung der Betroffenen (sog. informed consent). Für die Umsetzung dieser Empfehlung braucht es branchenspezifische Standards. Darüber hinaus muss im Datenschutzrecht überprüft werden, ob man die Personendaten nach verschiedenen schützenswerten Komponenten differenzieren soll.
- Es soll abgeklärt werden, ob Schadenfälle auftreten können, die durch bestehende Haftungsregelungen nicht angemessen abgedeckt sind. Bei der Ausarbeitung von neuen Rechtsvorschriften lässt sich allenfalls aus den Erfahrungen und Regelungen in verwandten Bereichen profitieren (z.B. Pflichten von Tier- und Motorfahrzeughaltern, Umgang mit Grossrisiken, etc.).

5 Auswirkungen auf die Wirtschaft

Problematik

Die Auswirkungen der Informatisierung für die Wirtschaft sind gravierend; man kann von einer neuen Form der Industrialisierung sprechen. Zum Beispiel gibt es grundlegende Änderungen bezüglich Art und Ort der Wertschöpfung.

Ein liberaler Staat mit einer marktorientierten Wirtschaft muss für die Bewältigung dieser Probleme vor allem auf selbst regulierende Mechanismen setzen. Wenn für alle Wirtschaftsteilnehmer faire Bedingungen gelten sollen und die Entwicklung sozialverträglich ablaufen soll, braucht es aber trotzdem gewisse Rahmenvorschriften und Anreizmechanismen.

Die Erarbeitung eines entsprechenden technischen und wirtschaftlichen Regelwerkes erfolgt heute vorwiegend auf internationaler Ebene. Die Mitwirkung der Schweiz in den relevanten Gremien entspricht allerdings nicht der wirtschaftlichen Bedeutung des Landes.

Empfehlung

Bei der Ausgestaltung dieses Regelwerkes muss das Engagement der Schweiz sowohl auf staatlicher Ebene wie auch in internationalen branchenspezifischen Organisationen verstärkt und besser fokussiert werden. Um das in Gang zu bringen, soll TA-SWISS Kontakte mit Organisationen wie SECO und Économiesuisse aufnehmen.

6 Beherrschung der neuartigen technischen Systeme und ihrer Anwendungen

Problematik

Das Zusammenwirken selbsttätiger elektronischer Agenten wird noch nicht umfassend verstanden. Für Voraussagen über ihr Verhalten und die Verlässlichkeit der Systeme fehlen adäquate Modelle. Es gibt auch keine Entwurfsverfahren, die Aspekte wie etwa den Schutz der Betroffenen von Anfang an miteinbeziehen.

Empfehlungen

Es sind Anstrengungen nötig, um eine entsprechende Systemtechnik zu entwickeln. Dabei handelt es sich um schwierige, interdisziplinär anzugehende Probleme. Herausgefordert ist hier vor allem die Hochschulforschung.

TA-SWISS soll Vertreter von Firmen, die solche Systeme entwickeln oder bereits einsetzen, zusammen mit Experten aus der einschlägigen Forschung an einen runden Tisch einladen – mit dem Ziel, die geschilderte Problematik zu validieren und den Forschungsbedarf aufzuzeigen.

7 Bedeutung von Basis-Infrastrukturleistungen

Problematik

Anspruchsvollere Entscheidungen können nur automatisiert werden, wenn Informationen über den Kontext (z.B. Zeit, Position, Verkehrslage, Wetter, Börsenindizes, etc.) vorliegen. Informationen, die nicht direkt (mittels Sensoren) erfassbar sind, können häufig aus dem Web gewonnen werden. Wobei diese Daten meist in einer Form verfügbar sind, die für menschliche Nutzer und nicht für Maschinen bestimmt ist. Letzteres wird erst mit dem so genannten Semantic Web möglich, das die nötigen Standards für die Maschinenlesbarkeit und Interpretierbarkeit der Daten festlegt. Da in diesem Fall die kritische Beurteilung durch Menschen entfällt, entstehen zusätzliche Probleme:

- Die Ansprüche an die Verlässlichkeit öffentlich verfügbarer Daten steigen. Werden Zertifizierungsverfahren notwendig? Wer haftet bei fehlerhaften Informationen?
- Möglicherweise braucht es strengere Anforderungen an die Verfügbarkeit der Netz- und Speicherinfrastrukturen.
- Fehler bei semantischen Anpassungen können bei gewissen Anwendungen bedrohliche Folgen haben. (Plakatives Beispiel: Wenn in medizinischen oder chemischen Anwendungen °F irrtümlicherweise als °C interpretiert wird.)

Zusätzlich muss entschieden werden, wer die Basis-Infrastrukturleistungen erbringt, wer sie finanziert, und ob das Angebot qualitativ abgestuft werden muss (auf Grund der je nach Anwendung unterschiedlichen Anforderungen).

Empfehlung

Gefragt sind hier weniger neue TA-Untersuchungen, sondern eher Studien, welche die Strategie des Bundesrates zur Informationsgesellschaft mitbestimmen. Dies umso mehr, als unser Land gute Chancen für neuartige "Informationsdienstleistungen" bietet.

8 Psychologie und Soziologie in einer Welt selbsttätig agierender Computer

Problematik

Selbsttätig agierende Computer erscheinen uns je nach Verhalten als hilfreiche Assistenten, als lästige Besserwisser oder als Bevormundung. Es ist auch denkbar, dass ein Zuviel an künstlichen Wesen in unserer Umgebung zu Ängsten oder andern psychischen Störungen führen kann.

Diese Problematik wird in den Geistes- und Sozialwissenschaften noch kaum thematisiert. Namentlich mangelt es an Untersuchungen, die sich mit konkreten Anwendungen auseinandersetzen. Gefordert ist auch die Ingenieurausbildung im Bereich der neuartigen Systeme, da nicht-technische Aspekte bei ihrer Gestaltung zu stiefmütterlich behandelt werden.

Empfehlungen

Die für diese Thematik verantwortlichen Instanzen müssen sensibilisiert werden. Nahe liegend wäre, dass TA-SWISS in einem ersten Schritt das Gespräch mit den Akademien SAGW und SATW sucht, und dabei die Studienverantwortlichen in den einschlägigen Fakultäten und Departementen mit einbezieht.

Spezifisch schlagen die Experten vor, dass an den Hochschulen die wechselseitige Sensibilisierung mit disziplinenübergreifenden Gruppenarbeiten und Projekten gefördert wird.

9 Schaffung von Transparenz, Wahrnehmen von Verantwortung

Problematik

Die Verselbständigung des Computers führt zu einer neuen Qualität der Intransparenz: Es gibt ein Machtgefälle von den Produzenten und Anbietern zu den Nutzern und erst recht zu den Betroffenen. Konsumenten sollten aber einem autonomen Informatiksystem nie komplett ausgeliefert sein: Es müsste zum Beispiel immer möglich sein, auf einfache Weise Kontakt mit einer verantwortlichen Person aufzunehmen (ob kostenpflichtig oder nicht, sei hier dahingestellt).

Die Konsumenten sollten auch ein vernünftiges Mass an Entscheidungsfreiheit haben, indem sie zum Beispiel Autonomie stufenweise delegieren können. Ferner dürfen keine Systeme zum Einsatz kommen, bei denen die Nutzer nicht mehr klar erkennen können, ob sie es mit einer Maschine oder einem Menschen zu tun haben.

Letztlich geht es darum, den verschiedenen Beteiligten (Herstellern, Betreibern, Haltern, Anwendern und Kunden) gleich lange Spiesse zu geben. Die Verantwortung für die von autonomen Systemen ausgeführten Aktivitäten muss sich den Akteuren (einschliesslich Anwender!) in fairer Weise zuordnen lassen. Dies setzt aber voraus, dass sie auch wissen, um was es im konkreten Fall geht (informed consent): Mündige Kunden sind letztlich bessere Kunden.

Empfehlung

Die beschriebenen Probleme lassen sich nicht einfach auf juristischem Weg lösen. In der Praxis braucht es daher Anstrengungen auf verschiedenen Ebenen – etwa durch Einwilligungsverfahren, Transparenz, Ausbildung der Ingenieure, abgestufte Grade der Autonomie, etc. Da die praktische Ausgestaltung solcher Massnahmen anwendungsabhängig ist, empfehlen die Experten, die Problematik in den oben vorgeschlagenen TA-Folgeaktivitäten zu berücksichtigen.