

# 1. Einführung

*Danielle Bütschi und Albert Kündig*

Computer<sup>1</sup> sind heute allgegenwärtig. Wir haben uns längst daran gewöhnt, dass unsere Gehaltsabrechnung weitgehend ohne menschliches Zutun regelmässig und zuverlässig erstellt wird, und wir schätzen den Computer auch als intelligente Bremshilfe im Auto oder als Suchassistent beim Surfen im Internet. Dennoch werden wir immer wieder mit negativen Seiten der „Verselbständigung des Computers“ konfrontiert, zum Beispiel als Leser der Tagespresse mit Berichten wie den folgenden:

- Das blinde Vertrauen eines Chauffeurs in sein Computer-Navigationssystem soll zum Tod von über 20 Pilgern auf einer für Busfahrten ungeeigneten Strasse in Frankreich geführt haben.
- Die grossen Turbulenzen an der Börse werden unter anderem dem Zusammenwirken von computerbasierten, selbständig agierenden Handelsprogrammen zugeschrieben.

Wenn TA-SWISS mit dem vorliegenden Sammelband die Verselbständigung des Computers thematisiert, so waren allerdings nicht diese Ereignisse der Auslöser, sondern eine Analyse verschiedener Probleme, die mit der so genannten Informationsgesellschaft verknüpft sind.<sup>2</sup> Ein wichtiger Aspekt dabei ist die zunehmende Delegation von Aufgaben an mehr oder weniger selbständig agierende Computersysteme.

---

1 Dieser und weitere wichtige Begriffe werden in einem **Glossar** am Ende der Publikation erläutert.

2 Die bisher von TA-SWISS durchgeführten wie auch die laufenden Studien zum Thema Informationsgesellschaft finden sich unter [http://www.ta-swiss.ch/d/them\\_info.html](http://www.ta-swiss.ch/d/them_info.html).

Die menschliche Gesellschaft benutzt schon seit vorgeschichtlicher Zeit technische Einrichtungen. Dazu gehören Maschinen, die ihre Arbeit weitgehend ohne menschliches Zutun verrichten, also eine gewisse Selbständigkeit aufweisen. Mit der elektromechanischen Steuerungs- und Automatisierungstechnik, die ihre Wurzeln im ausgehenden 19. Jahrhundert hat, erreichte diese Selbständigkeit ein Ausmass, das die Industriegesellschaft immer wieder vor neue Herausforderungen stellte. Menschliche und soziale Probleme wie mangelnde Sicherheit oder negative Auswirkungen auf Beschäftigung und Berufsbilder liessen sich in der Vergangenheit mit gezielten Massnahmen meist befriedigend lösen.

Heute ist das nicht mehr so selbstverständlich: Moderne Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) verleihen Programmen und Maschinen ein Mass an Autonomie, das alles bisher Bekannte in den Schatten stellt. Immer häufiger dringen selbständig funktionierende und zugleich vernetzte Einrichtungen in unseren Alltag ein und übernehmen immer kompliziertere Aufgaben – und dies oft, ohne dass wir davon eine Ahnung haben.

Wenn Technikbegeisterte von einer kommenden Ära schwärmen, in der Computer zu „spirituellen Maschinen“ werden, so mag dies zwar reichlich übertrieben sein – dennoch verdient die Entwicklung angesichts der damit verbundenen gesellschaftlichen, ethischen und rechtlichen Probleme eine nüchterne Analyse. Es geht nicht nur darum, die Natur und den Umfang des Phänomens zu begreifen – es geht auch und vor allem um Einsichten, wie die neuen Technologien die Werte und Konventionen der modernen Gesellschaft beeinflussen. Die Fragen sind komplex und die Antworten alles andere als offensichtlich. Eine Schwierigkeit dabei ist, dass es sich um einen eher schleichenden Prozess handelt, bei dem die Probleme nicht immer klar zu Tage treten.

## **Das Ziel dieser Publikation**

Mit dem vorliegenden Sammelband möchte TA-SWISS die mit der Ver selbständigung des Computers einhergehenden Phänomene und ihre Folgen aufzeigen. Während wir die Auswirkungen auf das Individuum und die

Gesellschaft nur summarisch beleuchten können, gehen wir ausführlicher auf die Implikationen für die Ökonomie, den Datenschutz sowie die Haftung ein. Mit diesen Schwerpunkten wollen wir vor allem die unmittelbaren Interessen der Politik in ihrer Rolle als Gesetzgeber bedienen, aber auch jene der Wirtschaft, die eine wesentliche Triebkraft ist beim immer umfassenderen Einsatz des Computers zur Rationalisierung von Entwicklungs-, Produktions- und Vertriebsprozessen.

Eine eingehendere philosophische und soziologische Aufarbeitung des Problemkreises muss mit weiteren, vertiefenden Studien erfolgen.

TA-SWISS hat zunächst sechs Experten eingeladen, Beiträge zu einigen als wichtig erachteten Aspekten auszuarbeiten. Erste Fassungen dieser Beiträge wurden im April 2007 an einem Seminar erörtert, an dem neben den Autoren auch weitere interessierte Personen teilnahmen. Das Resultat waren einerseits wertvolle Anregungen für die Ergänzung, Überarbeitung und Koordination der Beiträge, andererseits Empfehlungen an die Adresse der politischen Entscheidungsträger und der relevanten Akteure in der Wirtschaft. Die vorliegende Publikation stützt sich auf diese Vorarbeiten ab.

Die überarbeiteten Beiträge wurden zwar so weit wie möglich abgestimmt; sie beleuchten das gemeinsame Thema aber nach wie vor aus der spezifischen Sicht der Autoren.<sup>3</sup> Die Empfehlungen für die Praxis und die Vorschläge für das weitere Vorgehen hingegen werden von allen Beteiligten gemeinsam vertreten.

## Die Beiträge im Überblick

Im folgenden Kapitel zeigt *Albert Kündig* zunächst an Hand von Beispielen, in welchen Formen uns die Verselbständigung des Computers im Alltag begegnet. Die Beispiele stützen die These, dass moderne technische Einrichtungen zunehmend selbständiger agieren. Wenn diese Entwicklung

---

3 Die AutorInnen werden in einem Anhang kurz vorgestellt.

in einen grösseren, geschichtlichen Kontext gestellt wird, erkennt man, dass die heute erlebbare Verselbständigung des Computers als Intensivierung eines schon Jahrzehnte alten Prozesses der Automatisierung und Rationalisierung verstanden werden muss.

Anschliessend beleuchtet *Ingo Schulz-Schaeffer* die Thematik aus der Sicht des Techniksoziologen. Er definiert verschiedene Formen und Dimensionen der Verselbständigung technischer Systeme. Einerseits unterscheidet er Stufen der Selbstätigkeit – vom zwangsläufigen Erledigen vorgegebener Arbeitsschritte bis hin zu lernenden Systemen –, andererseits führt er als weiteren Aspekt der Selbständigkeit den Grad der Verfügung über Ressourcen ein. In der Folge erörtert der Autor verschiedene Auswirkungen der neuen Techniken.

*Friedemann Mattern* und *Marc Langheinrich* diskutieren anhand mehrerer Anwendungsgebiete (Auto/Verkehr, Logistik/Handel, Gesundheit und Haushalt) das Eindringen mehr oder weniger selbständiger Computer in immer mehr Domänen. Sie zeigen nicht nur die Vorzüge derartiger Systeme und Anwendungen auf, sondern weisen auch auf Risiken und Nachteile hin. Dazu gehört unter anderem der kürzlich geprägte Begriff des Technikpaternalismus – die als Bevormundung empfundene „Hilfsbereitschaft“ so genannt „smarter“ Geräte.

Die Technologiefolgenabschätzung will neue Technologien keineswegs behindern. TA-SWISS strebt aber Rahmenbedingungen an, welche die Interessen der Bürger würdigen und ethische Prinzipien widerspiegeln. Damit stellt sich die Frage nach den Triebkräften bei der Entwicklung der neuen Technologien. *Albert Kündig* ortet solche Triebkräfte sowohl in der Wirtschaft als auch in der Gesellschaft und beschreibt die Rückwirkungen der neuen Entwicklungen.

*Beat Schmid* stellt in seinem Beitrag die Implikationen für die Wirtschaft dar. Seine Analyse schliesst die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien in ihrer Gesamtheit ein; sie führt ihn zur These, dass wir mit einer neuen Form der Industrialisierung konfrontiert sind – die Industrialisierung der Informationsverarbeitung. Er sieht tief greifende Konsequenzen für die Wirtschaft mit der Globalisierung der Märkte sowie

mit neuen Arten von Produkten und Wertschöpfungsprozessen. Die Meisterung dieser Situation ist eine Herausforderung für die Wirtschaftspolitik; gefragt sind auch neue Governance-Strukturen.

*Bruno Baeriswyl* analysiert die neuen Technologien aus der Sicht des Datenschutzes. Dieser erhält durch die Verselbständigung des Computers eine besondere Bedeutung, da das selbständige Treffen von Entscheidungen voraussetzt, dass alle relevanten Informationen vorliegen. Die Versuchung ist daher gross, Daten quasi „auf Vorrat“ zu sammeln. Damit steigt die Gefahr, dass Daten in einem Kontext gebraucht werden, der bei der Konzipierung der Anwendungen gar nicht vorgesehen war. Der Autor liefert eine differenzierte Analyse und präsentiert Lösungsansätze für die anstehenden Probleme.

Beim Beitrag von *David Rosenthal* geht es um die Frage der Haftung beim Einsatz von autonomen Informatiksystemen. Naturgemäss ist es bei solchen Systemen schwieriger, die Verantwortung für ein Fehlverhalten klar zuzuordnen: Haftet etwa der Entwickler, der ein solches Produkt konzipiert hat? Oder ist der Halter verantwortlich, da er das Produkt allenfalls falsch konfiguriert oder unsachgemäss eingesetzt hat? Im Beitrag werden verschiedene Szenarien vorgestellt und mit der heutigen Rechtslage verglichen. Dabei zeigt sich, dass bereits das geltende Recht in vielen Fällen eine befriedigende Behandlung auch neuartiger Situationen ermöglicht. Gesetzesänderungen wären allerdings notwendig, wenn eines Tages Systeme in Betrieb genommen würden mit Risiken, die ebenso schwer erfassbar sind wie jene der Gentechnik. Bei solchen Systemen wären dann ähnliche Lösungen angebracht. Abschliessend plädiert der Autor dafür, dass sich die verantwortlichen Akteure eingehender als bisher mit der Problematik auseinandersetzen, denn, so *Rosenthal*, „das Verdrängen eines Problems wegen mangelndem ‚Leidensdruck‘ ist selber ein Risiko.“

Abschliessend präsentieren die Herausgeber eine Sammlung von Empfehlungen, die ansatzweise im erwähnten Seminar formuliert und von den Autoren ergänzt und überarbeitet wurden. Bei einer so komplexen Technik und einem ebenso komplexen Geflecht von Akteuren ist es allerdings schwierig, Patentrezepte für eine sozialverträgliche Entwicklung der neuen Technologien zu formulieren. Entsprechend reichen die Empfehlungen von

eher unverbindlichen Anregungen für eine bessere, interdisziplinäre Ausbildung der Entwickler bis hin zu konkreten Vorschlägen für eine künftige Rechtsetzung.

## **Die wichtigsten Ergebnisse und Empfehlungen**

Die Übertragung von Aufgaben an technische Einrichtungen zur selbständigen Erledigung hat eine sehr lange Geschichte. Seit einem halben Jahrhundert spielt darin der Computer als informationsverarbeitendes und steuerndes Element eine zunehmend wichtigere Rolle. Eine Analyse dieser Rolle aus verschiedenen Sichten zeigt, dass die Verselbständigung des Computers heute ein Ausmass erreicht hat, das eine vertiefte Auseinandersetzung mit den positiven und negativen Merkmalen dieser Entwicklung unbedingt rechtfertigt.

Die vorliegende Publikation

- beschreibt anhand von Beispielen unterschiedliche Formen der Verselbständigung des Computers, die mit den modernen Informations- und Kommunikationstechnologien möglich geworden sind.
- geht den Triebkräften der Entwicklung nach. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Impulse, die von der Industrie ausgehen. Diese kommen aber nur in einem dafür empfänglichen gesellschaftlichen und politischen Umfeld richtig zum Tragen. Es geht also letztlich um die vielfältigen Wechselwirkungen zwischen Technik und Gesellschaft.
- stellt den positiven Seiten selbständig agierender Computer mögliche negative Auswirkungen gegenüber.
- zeigt die Implikationen für die Wirtschaft, die sich als neue Phase der Industrialisierung charakterisieren lassen, bei der ganze Wertschöpfungssysteme umgekrempelt werden. Will man die entsprechenden Chancen wahrnehmen, so braucht es neue Ansätze für die Wirtschaftspolitik und die Ausgestaltung der Märkte.

- diskutiert die Auswirkungen auf den Datenschutz und die Haftung. Die Autoren machen spezifische Vorschläge zur Abdeckung der neuartigen Risiken im Recht.
- umreißt Massnahmen für ein Bildungswesen, das den neuen Entwicklungen gerecht werden soll.
- empfiehlt vertiefende TA-Studien für die beiden Anwendungsbereiche Finanzwesen, Medizin und Verkehr.

Die Verselbständigung des Computers steht in Konkurrenz zu Fähigkeiten des Menschen im Bereich der Informationsverarbeitung – spezifisch bei der Wahrnehmung von Sachverhalten, der Beurteilung entsprechender Situationen und beim Treffen von Entscheidungen. Damit wird ein Bereich tangiert, der eng mit den wichtigsten Fragen des Menschseins verknüpft ist.

Der Begriff der Selbständigkeit hat für Menschen eine zentrale Bedeutung – sowohl im Sinne der Fähigkeit, sich in einem komplizierten Umfeld ohne fremde Hilfe bewegen zu können (dank Erfahrung, Erziehung und Bildung), als auch im Sinne der Selbstbestimmung und des autonomen Entscheidens.

Damit wird auch offensichtlich, dass wir bei der Nutzung der neuen Technologien eine vernünftige Arbeitsteilung von Mensch und Maschine finden müssen. Anzustreben wäre eine Arbeitsteilung, bei der Menschen weiterhin Aufgaben erledigen können, die ihren Fähigkeiten angemessen sind und von der Gesellschaft und Wirtschaft als wertvoll betrachtet werden. Ohne ein Umdenken wird sich dieses Ziel allerdings kaum erreichen lassen.

