



ZENTRUM FÜR
TECHNOLOGIEFOLGEN-
ABSCHÄTZUNG
BEIM SCHWEIZERISCHEN
WISSENSCHAFTS-UND
TECHNOLOGIERAT

CENTRE D' EVALUATION
DES CHOIX
TECHNOLOGIQUES
AUPRÈS DU CONSEIL
SUISSE DE LA SCIENCE
ET DE LA TECHNOLOGIE

CENTRO PER
LA VALUTAZIONE DELLE
SCELTE
TECNOLOGICHE
PRESSO IL CONSIGLIO
SVIZZERO DELLA
SCIENZA E DELLA
TECNOLOGIA

CENTRE FOR
TECHNOLOGY
ASSESSMENT
AT THE SWISS SCIENCE
AND TECHNOLOGY
COUNCIL

TA-SWISS
Birkenweg 61
3003 Bern
Tel. 031 322 99 63
Fax 031 323 36 59
ta@swtr.admin.ch

Weitere Auskünfte erteilen:

Dr. Sergio Bellucci
Leiter TA-SWISS
Tel. 031 322 99 66
Tel. 079 312 93 73
sergio.bellucci@swtr.admin.ch

Prof. Lorenz M. Hilty
EMPA
Leiter der Abteilung
Nachhaltige Informati-
onstechnologie
St.Gallen
Tel. 071 274 73 45
lorenz.hilty@empa.ch

Dr. Danielle Bütschi
TA-SWISS
Projektverantwortliche
Tel. 079 714 29 08
danielle.buetschi@swtr.admin.ch

Communiqué de presse - Pressemitteilung - Communiqué de presse - Pressemitteilung - Communiqué de presse - Pressemitteilung - Communiqué de presse - Pressemitteilung - Communiqué de presse - Pressemitteilung

Informationsgesellschaft

Smarte Gegenstände – Folgen für Mensch und Umwelt

Die Allgegenwart von Mikrozessoren in unserem Alltag bahnt sich an. Handys, Laptops mit bluetooth Standard und Chip Karten sind Vorboten des Pervasive Computing, einer Zukunft der vernetzten, smarten Gegenstände. Erhöhter Komfort und noch effizientere Informationsübertragung sind vielversprechende Aussichten. Zu den möglichen Folgen dieser technologischen Entwicklung gehören eine zu erwartende Zunahme der nichtionisierenden Strahlung und Auswirkungen auf den Material- und Energieverbrauch. Die TA-SWISS Studie über Pervasive Computing und das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft weist auf Chancen sowie Risiken dieser Entwicklung hin und gibt Empfehlungen für einen frühzeitigen und vertieften Umgang mit den technologischen Trends.

Heute ist Pervasive Computing, die Allgegenwart von drahtlos vernetzten Computern und Gegenstände, noch weitgehend eine technologische Vision. Aber die Zeit in der Alltagsgegenstände wie z.B. Jacken, Brillen, Kühlschränke, Autos und gar menschliche Körper selber mit Mikroprozessoren bestückt sein werden, scheint nicht mehr allzu entfernt. IT-Grosskonzerne wie IBM, Hewlett Packard und Rank Xerox arbeiten mit Hochdruck an der Realisierung dieser Vision der miniaturisierten, digital vernetzten, miteinander kommunizierenden und umgebungssensitiven Mikrochips. Im Jahr 2013 könnte für eine Milliarde Menschen, gemäss einer Schätzung von IBM, bereits eine Billion elektronisch aufgerüsteter, vernetzter Gegenstände zur Verfügung stehen.

Zweischneidige Folgen für die Gesundheit...

Die sich heute abzeichnenden Möglichkeiten durch immer kleiner werdende Mikroprozessoren sind im Bereich der Pflege und der Medizin vielversprechend. Insbesondere chronisch kranke Menschen könnten dereinst von den Möglichkeiten der Fernüberwachung bis hin zum implantierbaren Chip profitieren. Aber auch in der Chirurgie wecken Eingriffsmöglichkeiten mit mikroskopisch kleinen Operationsrobotern oder elektronischen «Sinnesprothesen» für Gehörgeschädigte und Blinde grosse Hoffnungen. Wie sich allerdings die Belastung durch Signale des drahtlosen Datenaustausches – die nichtionisierenden Strahlen (NIS) – auf unsere Gesundheit auswirken wird, ist heute noch zuwenig bekannt. Mit der Durchdringung unseres Alltags durch «schlaue Gegenstände» wird die Anzahl der NIS Quellen markant zunehmen. Zwar handelt es sich dabei um schwache Strahlungsdosen aber die Exposition wird häufig sehr nahe am menschlichen Körper und rund um die Uhr erfolgen. Deshalb besteht grosser Bedarf für die weitere Erforschung der gesundheitlichen Auswirkungen nichtionisierender Strahlung.

... und für die Umwelt

Die immer kleiner und leichter werdenden elektronischen Bestandteile der Computer versprechen Einsparungen beim Materialverbrauch. Dies ist aus ökologischer Sicht begrüssenswert.

Unter dem Strich könnte aber dieser Einsparungseffekt kompensiert oder gar überkompensiert werden, durch die riesige Zahl der mit Elektronik durchsetzten Gegenstände. Diese Entwicklung ist heute noch schwer absehbar. Die Fachleute sprechen dabei von einem Rebound-Effekt. Die Verkleinerung und Einbettung der Komponenten in andere Gegenstände wie z.B. Verpackungen würde zudem die ohnehin anstehende Entsorgungsproblematik für den zukünftig anfallenden Elektronikschrott weiter zuspitzen. Ein Rebound-Effekt könnte sich ebenso beim Energieverbrauch anbahnen. Zwar ist absehbar, dass elektronische Geräte, die ihren Energiebedarf auf die gegebenen Umstände optimal abstimmen, als Einzelne weniger Strom fressen als ihre weniger smarten Vorgängermodelle. Werden indes immer mehr Gegenstände drahtlos vernetzt, wird hierfür eine unterbrechungsfrei betriebene Netzwerk-Infrastruktur benötigt, deren Stromverbrauch zunimmt.

Die Informationsgesellschaft ist verwundbar

Die individualisierten digitalen Dienstleistungen durch elektronische Gegenstände sind in ihren Wirkungen zweischneidig. Den einen werden sie einen Gewinn an Sicherheit und Lebensqualität bieten, bei anderen hingegen die Befürchtung vor Überwachung und digitaler Bevormundung wecken. Die TA-SWISS Studie zeigt, dass wir in der zukünftigen Informationsgesellschaft noch verwundbarer sein werden. Absehbarer Handlungsbedarf besteht beispielsweise beim Haftpflichtrecht und beim Datenschutz. Pervasive Computing wird die Zusammenhänge zwischen einer Handlung und deren Folgen mehr und mehr verschleiern. Auch wäre dafür zu sorgen, dass sich die Menschen der totalen Vernetzung nach Bedarf entziehen können. Die TA-SWISS Studie enthält eine Reihe von weiteren Empfehlungen zuhanden der Politik, Forschung, Ausbildung und privater und öffentlicher Unternehmen. Durch Anwendung des Vorsorgeprinzips kann die Entwicklung hin zum Pervasive Computing in Bahnen gelenkt werden, welche die zahlreichen positiven Möglichkeiten erst voll zum Tragen kommen lassen.

TA-SWISS Studie mit Unterstützung von Bundesämtern

Zu diesen Schlussfolgerungen kommt die TA-SWISS Studie «Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft: Auswirkungen des Pervasive Computing auf Gesundheit und Umwelt». Das Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS – unterstützt von den drei Bundesämtern für Gesundheit (BAG), Kommunikation (BAKOM) und Umwelt, Wald und Landschaft (BUWAL) – beauftragte Lorenz Hilty, Professor für Nachhaltige Informationstechnologie an der EMPA St. Gallen mit der Durchführung der Studie. Das Team von Hilty untersucht darin die Chancen und Risiken allgegenwärtiger Computer in den Anwendungsfeldern Wohnen, Arbeit, Verkehr, Gesundheit und Wearables («intelligente Kleidung»).

Weitere Informationen

Zentrum für Technologiefolgen-Abschätzung TA-SWISS, Birkenweg 61, 3003 Bern, Tel. 031 322 99 63, Fax 031 323 36 59, E-mail: ta@swtr.admin.ch

Hinweis für Medienschaffende

Dienstag, 23. September 2003, 10.00-12.30 Uhr, Vorstellung der Ergebnisse der TA-SWISS Studie, Museum für Kommunikation, Helvetiastrasse 16, 3016 Bern

Angaben zur TA-SWISS Studie

TA 46/2003 «Das Vorsorgeprinzip in der Informationsgesellschaft. Auswirkungen des Pervasive Computing auf Gesundheit und Umwelt», Bern, 351 S.

Autoren der Studie:

Prof. Dr. Lorenz M. Hilty, (Projektleitung), Dr. Arne Bruinink, Andreas Köhler, Claudia Som, alle EMPA St. Gallen
Siegfried Behrendt, Lorenz Erdmann, Felix Würtenberger, Institut für Zukunftsstudien und Technologiebewertung,
Berlin

Prof. Dr. Mathias Binswanger, Fachhochschule Solothurn Nordwestschweiz, Olten

Dr. Jürg Fröhlich, Prof. Dr. Niels Kuster, Foundation for Research on Information Technologies in Society, ETH Zürich

Präsident der Begleitgruppe:

Prof. em. Dr. Albert Kündig, Institut für Technische Informatik und Kommunikationsnetze, ETH Zürich

Kurzfassung:

TA 46A/2003 «Unser Alltag im Netz der schlauen Gegenstände», Bern, 10 S.

Die TA-SWISS Studie und Kurzfassung sind verfügbar unter www.ta-swiss.ch/ Stichwort Publikationen und können kostenlos bestellt werden bei der TA-SWISS Geschäftsstelle.