

März 2007

## Kuscheln mit Funkchips. Mit welcher Technik wollen wir leben?

### Ein Aufruf von Mitgliedern des Think Tanks 30 Deutschland zu einem chancen- und risikobewussten Umgang mit Kommunikationstechnik

*Alle 18 Monate verdoppelt sich die Leistungsfähigkeit von Prozessoren. Dieses bekannte Gesetz von Gordon Moore, Mitbegründer der Firma Intel, ist bis heute gültig. Der Fortschritt in der Informations- und Kommunikationstechnik ist ungebrochen. Schneller – kleiner – billiger. Experten sind sich einig, dass Moore auch in den kommenden Jahren recht behalten wird. Die Technikvision der alldurchdringenden, unsichtbaren und vernetzten Computer, das so genannte ‚Pervasive Computing‘, scheint zum Greifen nahe. Aber was nützt uns Menschen diese Entwicklung? Zwischen Segen und Fluch ist es nicht einfach, sich ein möglichst klares Bild der Auswirkungen künftiger Kommunikationstechnik zu machen. Wird der Mensch zum Mittel? Oder sind wir fähig, uns frühzeitig unerwünschten Entwicklungen entgegenzustellen und wünschenswerte Szenarien voranzutreiben?*

### Technik gestalten.

Mit diesem Aufruf wollen wir die gesellschaftliche Auseinandersetzung mit den Chancen und Risiken von Zukunftstechnologien beleben. Wir wollen zum Nachdenken und Debattieren anregen, da eine eigens generierte Meinung stets die stabilste darstellt. Und dieser Aufruf hat eine Botschaft: Wir wollen eine Technik, die menschendienlich ist. Wir wollen keine Technik, die ausschließlich aus wirtschaftlichem Verwertungsinteresse entsteht, und schon gar keine Technik um der Technik willen. In den frühen Phasen der Gentechnologie hat keine gesellschaftliche Debatte stattgefunden. Das war ein Fehler, der sich bis heute auswirkt und sich in der äußerst kritischen Einstellung der Bevölkerung zeigt.

Für uns ist *Pervasive Computing* per se weder gut noch schlecht. Wir wollen keine Schwarz-Weiß-Diskussion, das Leben ist zu bunt dafür. Menschen formen Werkzeuge und Werkzeuge formen Menschen. Das war schon immer so; es macht den Menschen aus. Aber wichtig, ja das gute Recht der Öffentlichkeit ist der Diskurs: eine intelligente Auseinandersetzung über das, was viel schneller auf uns zukommen wird, als wir es uns vorstellen können.

## Rasende technische Entwicklung.

Was wird auf uns zukommen? Es sind nur einzelne Bausteine bekannt, aber wir wissen, wie exponentiell sich Technik in den vergangenen Jahrzehnten entwickelt hat. Bekannte Fehlprognosen aus einer nicht allzu fernen Vergangenheit machen deutlich, wie schwer es uns der Blick in die Zukunft fällt.

"Gut informierte Menschen wissen, dass es unmöglich ist, die menschliche Stimme via Kabel zu übertragen. Und wenn es möglich wäre, so hätte das Ganze keinen praktischen Wert."  
(Leitartikel in der "Boston Post" anno 1876)

"Ich denke, dass es einen Weltmarkt für vielleicht fünf Computer gibt." (Thomas Watson, CEO von IBM, 1943)

So scheint uns das Telefon doch einen praktischen Wert zu liefern. Und es ist doch ein Markt von mehr als fünf Computern vorhanden. Vergangenen Sommer wurde die Schwelle der hundertprozentigen Durchdringung bei der Handyversorgung durchbrochen. Seitdem gibt es – zumindest theoretisch – mehr Handyverträge wie Einwohner. Fortschritte in der Bioinformatik, der Robotik und der Informationstechnik zeigen deutlich, dass der Mensch vielmehr am Anfang als am Ende der technischen Entwicklung steht. Die Gesellschaft ist bereits heute eine andere als noch im vergangenen Jahrzehnt. Wer ohne Handy leben will, wird als Exot angesehen. Das Internet hat die Kommunikation revolutioniert: „Wie? Der Kollege hat meine Mail von heute vormittag noch nicht beantwortet? Ja, arbeitet denn der heute nicht?“

Die Vorteile scheinen offensichtlich, ebenso damit verbundene Probleme. Doch haben wir uns wirklich mit der Technik und ihren Effekten auseinander gesetzt? Im Januar 2004 wurde unter dem Titel „Female Remote-Control Orgasm Implant“ in den USA ein Patent auf eine Maschine angemeldet, welche Frauen Orgasmen auf Knopfdruck bescheeren können soll. Gestalten wir die Zukunft oder sind wir die Getriebenen? Schaffen wir uns Technik, um an Lebensqualität zu gewinnen, oder hat die Technik uns im Griff?

## Eine neue Qualität der Informations- und Kommunikationstechnologie.

6650 Internetadressen pro Quadratmeter Erde. Das zukünftige Internetprotokoll IPv6 bietet ungeahnte Möglichkeiten. Mit  $2^{128}$  Adressen wird alles und jeder eine IP-Adresse erhalten können. Lokalisierung und Detektion werden weltumspannend möglich sein. Pervasive Kommunikationstechnologien werden das menschliche Leben revolutionieren.

*Pervasive Computing* beschreibt eine Technikvision. Es ist die Vision von Computern, die unsere Welt durchdringen und in immer mehr Alltagsgegenstände integriert werden. Es handelt sich um mit Sensoren ausgestattete Mikroelektronik, Netzwerk- und Mobilfunktechnik, die beispielsweise in Kleidung, Konsumartikel oder Autos eingebettet wird. *Pervasive Computing* beschreibt einen Trend hin zu „intelligenten“ Gegenständen, die sich untereinander vernetzen, miteinander selbständig kommunizieren, allgegenwärtiger und zugleich unsichtbarer werden. Eine wesentliche Neuerung gegenüber der heute verbreiteten Informations- und Kommunikationstechnologie ist die sogenannte „Kontextsensitivität“: Sensoren reagieren auf ihre Umgebung und können daher selbständig, ohne Aufforderung durch den Benutzer aktiv werden.

*Pervasive Computing*-Technologien werden auch in den Menschen eindringen. Erste Unternehmen bieten bereits ihre Dienste an, Funk-Chips in den menschlichen Körper zu implantieren, um so ihren Kunden beispielsweise bei Entführungen oder Unfällen eine Ortung und Identifizierung zu ermöglichen.

Unsere Fake-Firma I-Chip suggerierte über die Internetpräsenz <http://www.i-chip.de> eine Revolution im Personalmanagement durch implantierte Funkchips. Das Implantat sollte bei Arbeitnehmern unter anderem eine automatische Zeiterfassung, Zugangskontrollen und eine Rückverfolgbarkeit von Arbeitsschritten gewährleisten können.

Die Diskussion um *Pervasive Computing* kommt schleichend. Sie ist nur selten Thema der Öffentlichkeit. Kampagnen von Nichtregierungsorganisationen gibt es nur dort, wo sich *Pervasive Computing* bereits in konkreten Produkten und Diensten materialisiert hat. Dies ist zur Zeit vor allem bei sogenannten RFID-Anwendungen (Radio Frequency Identification) der Fall, die automatisch Objekte über Funk erkennen und lokalisieren. Vereinzelt wird über Datenschutz gesprochen, aber die Menge an vernetzten Objekten wird jegliche Datenschutzmechanismen hilflos machen. Privatsphäre und Persönlichkeitsrechte stehen in Frage oder werden in ihren Grenzen und in ihrem Zweck neu zu definieren sein.

## Was darf Technik?

Eine so weitgehende Vision der alltäglichen und unsichtbaren Durchdringung mit mikroelektronischen Komponenten, die immer und überall eingeschaltet und weitgehend drahtlos vernetzt sind, wirft Fragen nach den gesellschaftlichen Folgen dieser Technologie auf. Aber auch das wechselseitige Verhältnis zwischen Mensch und Technik verändert sich. Hierbei sind insbesondere die wirtschaftlichen Vorteile den gesellschaftlichen Risiken gegenüberzustellen, bei deren Betrachtung sich die Gretchenfrage stellt: Mit welcher Technik wollen wir leben?

Die Diskussion um *Pervasive Computing* muss über die herkömmliche Technikfolgenabschätzung hinausgehen. Es handelt sich hier nicht um ein technisches Großprojekt, sondern das Subtile und Beängstigende liegt gerade in der schleichenden Entwicklung und der zunehmenden, ungesteuerten Vernetzung verschiedener Technologien.

Wir fordern Wirtschaft, Politik und Forschung daher auf darzulegen, wie sie durch vorausschauendes Technologiemanagement die volkswirtschaftlichen und gesellschaftlichen Potenziale erschließen, auf die komplexen Wirkungen vorbereitet sein und negative vermeiden wollen. Wir regen an, über die folgenden Fragen nach- und vorzudenken:

- ⇒ Welche Chancen und Risiken sind bekannt?
- ⇒ Welches Potenzial hat die Technologie zur Lösung gesellschaftlicher Probleme? Wie könnte die Politik dieses Potenzial entfalten?
- ⇒ Wie stellt die Wirtschaft sicher, dass nicht nur die ökonomischen Chancen genutzt, sondern auch die gesellschaftlichen, ökologischen und ökonomischen Risiken minimiert werden? Geben sich die Vertreter der Wirtschaft freiwillig Leitsätze und Prinzipien?
- ⇒ Sind Unternehmen und Verbände bereit, öffentliche Chancen- und Risikodialoge zu initiieren?

Darüber hinaus stellen sich bei der Diskussion um *Pervasive Computing* thematische Fragen, die zur Zeit unbeantwortet sind, die wir aber als wichtig erachten. Die Palette der Themen ist breit. So wird *Pervasive Computing* unter anderem die Debatte der Terrorismusbekämpfung beeinflussen, medizinisch-ethische Fragen aufwerfen und die Natur berühren. Hier ein paar zentrale Aspekte:

- ⇒ Wenn die Gefahr von Terroranschlägen weiter steigt, wie lange wird es dann noch dauern bis die Bürger dem Staat den Kontrolleinsatz von *Pervasive Computing*-Technologien erlauben? Werden wir in einem selbst gewünschten Überwachungsstaat leben?
- ⇒ Wo liegen die Grenzen zwischen therapeutischer Anwendung und pervertierter Optimierung des Menschen?
- ⇒ Wenn smarte Roboter in der Pflege eingesetzt werden können, stellt sich die Frage: Wie viel sind uns zwischenmenschliche Kontakte wert?
- ⇒ Welche Umweltfolgen sind durch zunehmende Funkwellen zu erwarten?
- ⇒ Wird es zu Konflikten zwischen Nutzern und Nicht-Benutzern von *Pervasive Computing*-Anwendungen kommen? Benötigen wir die Einrichtung nichtelektronischer Zonen ähnlich wie Nichtraucherzonen?
- ⇒ Sollten lernfähige und humanoide Systeme personalisiert werden? Besteht eine Manipulationsgefahr, den Charakter als technisches System zu verschleiern?
- ⇒ Wie gehen wir mit Bumerang-Effekten um, sprich: wie viel zusätzliche Ressourcen verbrauchen wir in der durch *Pervasive Computing* Anwendungen gesparten Zeit?
- ⇒ Sind Menschen in der Lage, die Informationsfülle zu begreifen und Datenmengen zu verarbeiten, die durch *Pervasive Computing* generiert werden oder überschreiten wir dadurch die Grenzen der menschlichen Leistungsfähigkeit?

## Der Mensch wird niemals auf dem Mond landen.

"Der Mensch wird niemals auf dem Mond landen, ungeachtet allen zukünftigen wissenschaftlichen Fortschritts"  
*Lee DeForest, Erfinder der Radoröhre, New York Times vom 25.02.1957.*

Was in den fünfziger Jahren noch undenkbar erschien, wurde nur ein Jahrzehnt später Realität. Auch unsere heutige Welt wird in zehn Jahren eine andere sein. Es liegt an uns allen, die Entwicklungen mitzugestalten und stets zu fragen: Was darf Technik und mit welcher Technik wollen wir zukünftig leben?

*Birte Kleine-Benne,  
Gesa Köberle,  
Ivo Mersiowsky,  
Alexander Nick,  
Florian Toperngpong und  
Karsten Zimmermann*

Mitglieder des Think Tank 30 Deutschland des Club of Rome (<http://www.tt30.de>)  
Kontakt: Alexander Nick ([a.nick@tt30.de](mailto:a.nick@tt30.de))