

# E..I..f..F..Kommunikation

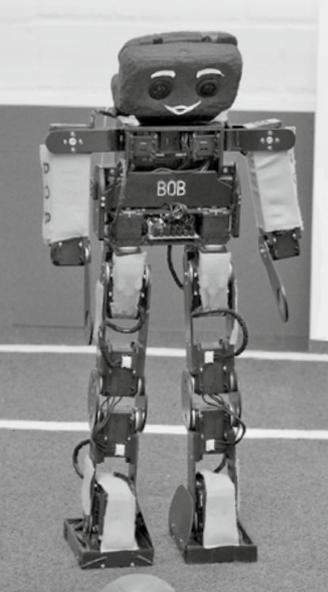
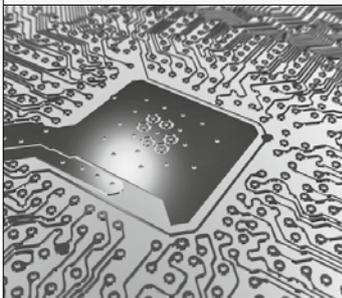
Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.

29. Jahrgang 2012

Einzelpreis: 7 EUR

4/2012 – Dezember 2012

## Informatik und Gesellschaft in ...

<p><b>Alltag</b></p>			
	<p><b>Schule</b></p>	<p><b>Hoch- schule</b></p>	
			<p><b>Beruf</b></p>

ISSN 0938-3476

## Inhalt

Ausgabe 4/2012

inhalt

### FIfF e.V.

- 04 Brief an das FIfF: Wir sind Europa – wir sind *Nobel*?  
- *Stefan Hügel*
- 05 EU-Datenschutz-Grundverordnung  
Stellungnahme des FIfF zum Entwurf der EU-Kommission
- 07 Digitalisierte Gesellschaft – Wege und Irrwege  
Kurzbericht von der Jahrestagung aus Fulda  
- *Werner Winzerling, Stefan Hügel*
- 08 Protokoll der Mitgliederversammlung des FIfF
- 09 FIfF-Studienpreis 2012 – Preisverleihung
- 10 Laudationes von *Britta Schinzel, Sabrina Wilske, Stefan Hügel, Phillip W. Brunst, Johannes Fürmann und Klaus Köhler für*  
- *Rainer Rehak, Göde Both, Stefanie Müller und Angel Tchorbadjiiski*

### Aktuelles

- 47 AC12 – der AKtiVCongreZ  
- *Stefan Hügel*
- 48 Freedom not Fear  
- *Stefan Hügel*
- 49 Nonprofit-Software CiviCRM bekommt Community  
- *Martin Peth, Detlev Sieber*
- 51 Bericht vom Juristentag IT- und Kommunikationsrecht  
- *Dagmar Boedicker*
- 53 Datenspuren – Bericht von der Konferenz in Dresden  
- *Martin Degeling*
- 56 Dual-use und die Zivilklausel  
- *Dietrich Meyer-Ebrecht*
- 58 Hacken für den guten Zweck  
- *Ralf Rebmann*
- 60 Mobile Computing und das Ende des ‚PC-Prinzips‘  
- *Sebastian Beschke*
- 61 Log 4/2012  
- *Stefan Hügel*

- 03 Editorial  
- *Stefan Hügel*

### Schwerpunkt „luG – in Alltag, Schule, Hochschule und Beruf“

- 17 Wohlfühlen mit IT?  
- *Dirk Siefkes*
- 20 Unterricht im Lernbereich „luG“ gestalten  
- *Stefanie Müller, Eberhard Zehendner*
- 26 Informatik und Gesellschaft in der Lehre  
- *Harald Selke*
- 29 Kontextuelle Informatik  
- *Dieter Engbring*
- 33 Das FIfF gratuliert Wolfgang Coy zum 65.  
Ein Stück des Wegs gemeinsam  
- *Hans-Jörg Kreowski*
- 35 Was war denn nochmal luG?  
- *Rainer Rehak*
- 37 luG auch außerhalb des Masterstudiengangs  
- *Kai Nothdurft*
- 38 Theorien der Informatik –  
allgemein, handlungsorientiert, mäeutisch  
- *Peter Bittner*
- 45 Bring Your Own Device  
- *Christian Wege*

### Lesen

- 64 Einführung in das Datenschutzrecht  
- *Phillip Brunst*

### Retrospektive

- 66 Mein Weg zu einer ökologischen Orientierung in der Informatik  
- *Dirk Siefkes*

### Rubriken

- 71 Impressum/Aktuelle Ankündigungen
- 72 SchlussFIfF

## Editorial

In den frühen 1990er Jahren schien es in der Informatik so etwas wie eine Aufbruchstimmung zu geben. Nach und nach wurden an mehreren Universitäten Lehrstühle eingerichtet, die sich mit den sozial- und gesellschaftspolitischen Auswirkungen der Informatik befassten: Lehrstühle für *Informatik und Gesellschaft*. Gleichzeitig entstand eine Reihe von Publikationen – stellvertretend sei hier nur der Band *Sichtweisen der Informatik* genannt, der von Wolfgang Coy et al. 1992 herausgegeben wurde. In Freiburg fand am neu gegründeten *Institut für Informatik und Gesellschaft* die Tagung *Informatik cui bono?* statt, die große Beachtung fand.

Und wo stehen wir heute? Viele der damals gegründeten Lehrstühle gibt es nicht mehr, sie wurden abgebaut oder umgewidmet. In einer Zeit, in der unser tägliches Leben – *Always-on* – immer mehr von Informatiksystemen durchdrungen wird, ist die wissenschaftliche Durchdringung ihrer gesellschaftlichen Auswirkungen weitgehend von der Agenda verschwunden.

Offensichtlich hat das FfF nur geringe Möglichkeiten, dieser Entwicklung entgegenzuwirken. Wir versuchen es, indem wir mit unserem Studienpreis herausragende Arbeiten dieses Gebiets auszeichnen. Und wir versuchen es, indem wir in diesem Heft Beiträge sammeln, die Informatik und Gesellschaft – in Alltag, Schule, Hochschule und Beruf – thematisieren.

Unseren Studienpreis haben wir gerade auf der Jahrestagung *Digitalisierte Gesellschaft – Wege und Irrwege* verliehen, die am 9.-11. November 2012 in Fulda stattfand. Aus einer Reihe sehr guter Einreichungen haben wir vier Preisträgerinnen und Preisträger ermittelt; die Laudationes sind in diesem Heft nachzulesen, nach einem Bericht über die Tagung, dem Protokoll der Mitgliederversammlung und unserer dort verabschiedeten Stellungnahme zum Entwurf der EU-Datenschutz-Grundverordnung.

Der Schwerpunkt selbst wird durch Dirk Siefkes eingeleitet. In seinem Beitrag *Wohlfühlen mit IT?* untersucht er den Gegensatz zwischen einer IT, die eine lebenswerte Welt fördert – in der wir uns *wohlfühlen* – und einer IT, die unser Leben durchorganisieren will, um kurzfristige Gewinne zu erzielen.

Den schulischen Bereich deckt der Beitrag von Stefanie Müller – Preisträgerin des FfF-Studienpreises – und Eberhard Zehendorf ab: *Unterricht im Lernbereich „Informatik und Gesellschaft“ gestalten*, fordern sie, und stellen anhand von Praxisbeispielen projektbezogenes Lernen im Informatikunterricht dar.

In engem Zusammenhang stehen die beiden Beiträge von Harald Selke und Dieter Engbring, die *Informatik und Gesellschaft* an der Hochschule thematisieren. Harald Selke berichtet über *Erfahrungen mit Informatik und Gesellschaft in der Lehre*, indem er die Konzeption einer Vorlesung und das Feedback der Studierenden darstellt. Wichtig ist dabei, dass – neben dem wissenschaftlichen Anspruch – das Fach als zusammenhängendes Gebiet entwickelt wird und nicht als Sammlung nebeneinanderstehender, voneinander unabhängiger Themen erscheint. Die *Kontextuelle Informatik*, die den Rahmen dafür bieten soll, stellt Dieter Engbring in seinem Beitrag dar. *Informatik und Gesell-*

*schaft* steht in einem Spannungsfeld zwischen gesellschaftspolitischem und wissenschaftlichem Anspruch, der in Forschung und Lehre aufgelöst werden muss.

Einem profilierten Vertreter von *Informatik und Gesellschaft*, Wolfgang Coy, gratuliert Hans-Jörg Kreowski in seinem Beitrag zum 65. Geburtstag. Die Situation an seinem Institut nach der Emeritierung behandelt Rainer Rehak. Ergebnisse eines Arbeitskreises zu einem *Masterstudiengang Informatik und Gesellschaft* auf der Konferenz der Informatikfachschaften skizziert Kai Nothdurft.

Den beruflichen Aspekt im weitesten Sinne behandeln die letzten beiden Beiträge des Schwerpunkts. Den Anfang macht Peter Bittner mit dem Beitrag *Theorien der Informatik – allgemein, handlungsorientiert, mäeutisch*. „Dieser Beitrag soll helfen, den Theoriediskurs öffnend anzuregen“, so der Autor zum Ziel des Beitrags. „Im Kern steht die Frage der Vermittlung der Informatik in ihrer lebensweltlichen Praxis. Wie kann dies konzeptionell (Allgemeine Informatik), praktisch (Handlungsorientierung) und bezogen auf das professionelle Handeln (Mäeutische Informatik) geschehen?“

Einen Aspekt der Verschmelzung von Berufs- und Privatleben behandelt Christian Wege. Das Konzept *Bring your own Device* ermöglicht es Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmern, ihre lieb gewonnenen privaten *Gadgets* auch beruflich zu nutzen. Diesem Gewinn steht die Verwischung der Grenzen zwischen beruflich und privat genutzter Zeit gegenüber. *Always-on* eben, auch im Beruf.

Unsere Retrospektive kommt wieder von Dirk Siefkes. Sein Text *Mein Weg zu einer ökologischen Orientierung in der Informatik* leitete in der Ausgabe 1/1995 den Schwerpunkt *Ökologische Orientierung in der Informatik* ein.

Der aktuelle Teil enthält neben einer Reihe von Berichten über Konferenzen in den letzten Wochen Beiträge zur freien Software *CiviCRM* und der Vereinsgründung *Software für Engagierte* von Martin Peth und Detlev Sieber, zu *Dual Use* von Dietrich Meyer-Ebrecht, *Hacken für den guten Zweck* von Ralf Rebmann und *Mobile Computing und das Ende des PC-Prinzips* von Sebastian Beschke. Phillip W. Brunst rezensiert die frisch erschienene *Einführung in das Datenschutzrecht* von Marie-Theres Tinfefeld, Benedikt Buchner und Thomas Petri.

Wir wünschen unseren Leserinnen und Lesern eine interessante und anregende Lektüre – und viele neue Erkenntnisse und Einsichten.

Stefan Hügel  
für die Redaktion

P.S.: Ursprünglich hatten wir für diese Ausgabe den Schwerpunkt zur Enquête-Kommission *Internet und digitale Gesellschaft* geplant. Wir müssen ihn leider verschieben und planen ihn nun für die Ausgabe 2/2013.

## Wir sind Europa – wir sind Nobel?



Liebe Mitglieder des FfF, liebe Leserinnen und Leser,

die Vergabe des Friedensnobelpreises wird in manchen Jahren kontrovers diskutiert. 2009 wurde er dem gerade frisch zum US-Präsidenten gewählten Barack Obama verliehen – freilich wohl eher in der Erwartung künftiger Leistungen und um ihm den Rücken zu stärken. Wie wir heute wissen, hat er viele Erwartungen – auch friedenspolitische – enttäuscht. Weder konnte er sein Versprechen wahr machen, das Lager in Guantánamo zu schließen, noch kann seine Forcierung des Drohnenkriegs und die gezielte Tötung von Terroristen als friedenspolitische Leistung zu Buche schlagen.

In diesem Jahr erhält die Europäische Union den Friedensnobelpreis. Auf den ersten Blick eine plausible und richtige Entscheidung: Ist sie doch der Garant für eine innerhalb Europas nun über 60 Jahren währende Friedensperiode, zwischen Staaten, die vorher immer wieder blutig gegeneinander Krieg geführt haben, allen voran Frankreich und Deutschland. Auch ist es heute kaum mehr vorstellbar, dass noch in den siebziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts Faschismus und Militärdiktaturen inmitten Europas regierten: in Spanien, in Portugal und in Griechenland.

Doch wodurch ist dieser innere Frieden erkaufte? An den EU-Außengrenzen wird jeden Tag Krieg gegen Flüchtlinge geführt; tausende Menschen kommen dabei ums Leben – Statistiken zufolge nahezu 20.000 Menschen seit 1988. Der Vertrag von Lissabon enthält eine Verpflichtung für die EU-Staaten, ihre militärischen Fähigkeiten schrittweise zu verbessern – eine Verpflichtung zur Aufrüstung. Im Stockholmer Programm sind wesentliche Elemente eines Überwachungsstaats enthalten. Und die weit reichenden neoliberalen Elemente in den europäischen Verträgen und in der europäischen Politik werden von Vielen kritisiert – man denke nur an die aktuellen Programme zur Bankenrettung, die in den betroffenen Staaten den inneren Frieden ernsthaft zu gefährden scheinen.

Eines bleibt: Die europäische Einigung ist eine großartige Idee. Bei der Umsetzung dieser Idee haben wir, trotz unbestreitbarer Erfolge, noch einen langen Weg vor uns.

Eines der Themen auf europäischer Ebene ist die europäische Datenschutz-Grundverordnung. Nachdem die heute gültige Richtlinie in ihrer nationalen Umsetzung Spielräume offen ließ, soll nun eine europaweit verbindliche, unmittelbar gültige Verordnung ein einheitliches Datenschutzrecht schaffen. Ziel ist europaweite Rechtssicherheit durch einheitliche Standards – ganz bestimmt ein Gewinn, nicht nur für die Bürgerrechte, sondern auch für die Wirtschaft. Eine Stellungnahme des FfF dazu ist in diesem Heft nachzulesen.

In Deutschland müssen wir dafür vom vertrauten Bundesdatenschutzgesetz Abschied nehmen. Die europaweite Rechtssicherheit müssen wir uns damit wohl mit punktuell verminderten

Standards des Datenschutzes erkaufen. Dennoch: Im zusammenwachsenden Europa sollten wir anstreben, zu gemeinsamen Regelungen zu kommen, anstatt die eigene Nische zu pflegen.

Es ist nicht lange her, da genügte es für Mitglieder der Piratenpartei, die in eine Talkshow eingeladen waren, überhaupt nichts zu sagen und still zuzusehen, wie sich die Vertreterinnen und Vertreter der Konkurrenz stritten und gegenseitig anpöbelten. Allein damit erschienen sie bereits als besonnene Politiker.

Dies scheint sich in den letzten Wochen ins Gegenteil zu verkehren. Ausgerechnet die Partei, die sich „Themen statt Köpfe“ auf die Fahnen geschrieben hat, macht vor allem durch Personalquerelen von sich reden. Dazu kommt die Form der Debatte, wie sie von einigen – beileibe nicht allen – Piraten gepflegt wird. Ganz ehrlich: In einer Gesellschaft, in der der „Shitstorm“ zum akzeptierten Mittel der politischen Auseinandersetzung wird, möchte ich nicht leben.

Sicher wurden und werden Ereignisse um die Piraten auch durch die Medien aufgebauscht – im Positiven wie im Negativen. Doch sind es nicht gerade die Piraten, die eine besonders große Medienkompetenz für sich beanspruchen?

Einige Mitglieder der Piratenpartei schätze ich sehr. Es wäre sehr bedauerlich, wenn sie scheitern würden. Doch problematisch wäre noch ein anderer Aspekt: Mit der Piratenpartei verbindet sich für manche die Hoffnung auf eine andere, demokratischere Politik – nachdem zuletzt die Grünen anfangs genährte Erwartungen enttäuschten, indem sie den damals etablierten Parteien immer ähnlicher wurden, und auch von einigen ihrer anfänglichen Grundsätze abrückten. Bedarf unser politisches System keiner Verbesserung, wie einige schon wieder argumentieren – oder ist es schlicht nicht mehr reformierbar? Welche Folgerung man zieht, hängt wohl nicht zuletzt vom politischen Standpunkt ab.

Ähnlich bei Barack Obama – auch wenn er die Wahl erneut gewinnen konnte. Nachdem er beim ersten Mal große Begeisterung auslöste und viele neue Wählerinnen und Wähler an die Urne lockte, scheint von dieser Begeisterung nicht viel übrig geblieben zu sein. Die Auswirkungen solcher Enttäuschung auf die Akzeptanz des demokratischen Systems sind heute kaum abzuschätzen.

Gerade ist in Fulda die diesjährige Jahrestagung zu Ende gegangen. Sie war wieder ein echter Höhepunkt mit vielen Highlights – ein erster Bericht findet sich in diesem Heft, die ausführlichen

Beiträge in der Ausgabe 1/2013. Zum zweiten Mal konnten wir den FIF-Studienpreis verleihen – wir haben uns über viele hervorragende Einreichungen gefreut, die uns die Arbeit nicht leicht gemacht haben. Herzliche Glückwünsche an die Preisträgerin und die Preisträger.

Offen ist noch, wo die nächste Jahrestagung stattfinden wird. Wir freuen uns über Vorschläge und Angebote, sie auszurichten ;-)

Mit FIFfigen Grüßen

Stefan Hügel

FIF e.V.

## EU-Datenschutz-Grundverordnung

Am 25. Januar 2012 veröffentlichte die Europäische Kommission den Entwurf einer Datenschutz-Grundverordnung. Sie soll die in die Jahre gekommene Datenschutz-Richtlinie 95/46/EG ablösen und das Datenschutzrecht in der Europäischen Union modernisieren. Im Gegensatz zu einer Richtlinie, die durch die Gesetzgeber der Einzelstaaten zunächst in nationales Recht umgesetzt werden muss, gilt die Datenschutz-Grundverordnung unmittelbar und wird sicherlich zu einer Vereinheitlichung des Datenschutzes in Europa führen.

Das FIF hat den Gesetzgebungsprozess von Anfang an verfolgt: Bereits anlässlich der Konsultation zur Novellierung der Datenschutz-Richtlinie (COM(2010) 609 vom 4. November 2010) haben wir eine Stellungnahme eingereicht (abgedruckt in FIF-Kommunikation 1/2011, S. 5-10). Dagmar Boedicker kommt in ihrer ersten Einschätzung (Richtlinie oder Verordnung, das ist die Frage, FIF-Kommunikation 2/2012, S. 6-8) zu einer insgesamt positiven Bewertung des Entwurfs. Gleichzeitig hat das FIF bereits mehrere konkrete Änderungsvorschläge zur Verordnung beim Berichterstatter des Parlaments, Jan Philipp Albrecht MdEP (Grüne), eingereicht.

In einer Arbeitsgruppe wurde die nachstehende Stellungnahme vorbereitet, während eines von Werner Hülsmann organisierten Workshops auf der Jahrestagung in Fulda weiterentwickelt und bei der Mitgliederversammlung 2012 einstimmig verabschiedet.

Die EU-Datenschutz-Grundverordnung wird ein wichtiges Thema des FIF bleiben.

## Stellungnahme des FIF zum Entwurf der EU-Kommission für eine Datenschutz-Grundverordnung vom 25. Januar 2012

(einstimmig verabschiedet durch die Mitgliederversammlung 2012)

Das FIF – Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. – als Organisation kritischer Informatikerinnen und Informatiker unterstützt den vorgelegten Entwurf der EU-Kommission für eine Datenschutz-Grundverordnung zur Modernisierung des Datenschutzes vom 25. Januar 2012. Eine solche Initiative war überfällig!

Wir begrüßen insbesondere:

- den erweiterten Schutz der Bürgerinnen und Bürger der europäischen Union durch das Marktortprinzip, das alle Unternehmen, die ihre Dienste in der EU anbieten, dazu verpflichtet, sich bei der Verarbeitung von personenbezogenen Daten an die Regeln der Verordnung zu halten,
- die Präzisierung des Einwilligungs-Begriffs, insbesondere die explizite und eindeutige Einwilligung, sowie das Recht auf Widerruf einer Einwilligung und Widerspruch gegen eine Datenverarbeitung,
- die Stärkung von Datenschutz-Grundsätzen wie des Verbots mit Erlaubnisvorbehalt, der Zweckbindung, der

Erforderlichkeit, der Datensparsamkeit, umfassenderen Informations- und Auskunftsrechten, Transparenzpflichten und besonderen Anforderungen an die Verarbeitung personenbezogener Daten von Kindern,

- die Stärkung des Datenschutzes durch Technik und durch datenschutzfreundliche Voreinstellungen,
- das Recht auf Datenübertragbarkeit,
- die Verpflichtung der für die Datenverarbeitung Verantwortlichen, sicherzustellen, dass die Bestimmungen der Verordnung umgesetzt werden,
- die Unabhängigkeit und die Stärkung der Befugnisse von Datenschutzbeauftragten.

Personenbezogene Daten werden heute weniger von Menschen als vielmehr durch technische Systeme erhoben, gespeichert und verarbeitet. Informatikerinnen und Informatikern fällt bei der Ausgestaltung solcher Systeme eine erhebliche Verantwortung zu. Aufgrund unserer praktischen Erfahrung in der Gestaltung

und Nutzung datenverarbeitender Systeme fordern wir daher die Nachbesserung der Verordnung in folgenden Punkten:

### Regelungsbereiche

- **Keine Ausnahme für Institutionen der EU.** Auch für sie muss die Verordnung gelten.
- **Beschränkung der Rolle der EU-Kommission** im Rahmen des Konformitätsmechanismus (durch delegierte Rechtsakte und Durchführungsbestimmungen), durch den die Kommission als letzte Datenschutzinstanz installiert wird.
- **Erhalt spezialgesetzlicher Regelungen**, deren Ausgestaltung über nationalstaatliche Gesetze aber möglich bleiben muss.
- **Mindeststandard beim Beschäftigtendatenschutz**, dessen Ausgestaltung aber etwa über Betriebsvereinbarungen (oder vergleichbare Instrumente in anderen EU-Staaten) möglich sein muss.

### Datenschutz und Technik

- Für Privacy by Design haben sich die **erweiterten Schutzziele** bewährt. Das sind Transparenz, Nicht-Verknüpfbarkeit und Intervenierbarkeit neben den klassischen Zielen der Datensicherheit, Integrität, Verfügbarkeit und Vertraulichkeit. Sie sollten in die Verordnung aufgenommen werden.
- Datenschutz in Form von **Privacy by Design** und **by Default** darf nicht erst bei den verarbeitenden Stellen beginnen. Die **Hersteller von Informations- und Kommunikationssystemen** (IKT-Systemen) **müssen in die Pflicht genommen werden** (beispielsweise durch Zertifizierungsverfahren wie EuroPriSe).
- Das **Recht auf Vergessenwerden** in die Verordnung aufzunehmen, ist eine folgerichtige Idee. Aus technischer Sicht ist eine Umsetzung dieser Idee eine große Herausforderung, die sowohl von Forschung als auch von Herstellern aufgegriffen werden muss, um Lösungen zu erarbeiten.
- **Von automatisiertem Profiling geht eine große Gefahr für den Schutz der Privatsphäre und die Informationelle Selbstbestimmung aus.** Die Gestaltung der datenverarbeitenden Logik hinter solchen Technologien muss für Technikerinnen und Techniker sowie Nutzer und Nutzerinnen transparent sein, und deren mögliche Folgen müssen nachvollziehbar sein.

- In die Verordnung muss eine **Pflicht zur Anonymisierung oder Pseudonymisierung** aufgenommen werden, soweit diese nach dem Verwendungszweck möglich ist und keinen im Verhältnis zu dem angestrebten Schutzzweck unverhältnismäßigen Aufwand erfordert.

### Rechte der Betroffenen und Aufsichtsbehörden

- Da sich die technischen Bedingungen der Verarbeitung personenbezogener Daten ständig ändern, fordern wir eine **Begrenzung der Gültigkeit einer Einwilligung** auf maximal vier Jahre. Wird die Einwilligung nicht verlängert, sollte die verarbeitende Stelle verpflichtet werden, die Daten automatisch zu löschen.
- Der Opt-Out-Mechanismus als Ersatz für eine explizite Einwilligung wird gerade auf elektronischem Wege sehr häufig missbraucht. Stattdessen muss **das Opt-In-Verfahren**, das eine explizite Einwilligung voraussetzt, **als Standard festgeschrieben werden**.
- Wir begrüßen die Festschreibung der Unabhängigkeit der Aufsichtsbehörden in der Verordnung, fordern aber, die **Bedingungen für die Unabhängigkeit klarer zu definieren**. Dazu gehört beispielsweise die Sicherstellung der finanziellen Ausstattung sowie die Berufung der Leitung durch die Parlamente und nicht durch die Regierungen.
- Wir begrüßen ebenso die Festschreibung der Unabhängigkeit der betrieblichen und behördlichen Datenschutzbeauftragten. Dazu ist aber eine **Mindestbestelldauer** von vier Jahren ebenso erforderlich wie ein mindestens einjähriger **Kündigungsschutz** nach Ende der Bestellung für die Datenschutzbeauftragten.
- **Die Notwendigkeit der Bestellung eines oder einer Datenschutzbeauftragten darf nicht von der Beschäftigtenzahl eines Unternehmens abhängen.** Ausschlaggebend sollte die Intensität der Nutzung personenbezogener Daten im Unternehmen und die Anzahl der Personen sein, die von der Verarbeitung betroffen sind.

**Wir fordern die Institutionen der Europäischen Union auf, die Rechte der Bürgerinnen und Bürger zu schützen und diesem Schutz klar den Vorrang zu geben vor den Interessen der Wirtschaft am freien Verkehr personenbezogener Daten.**

### Zum Weiterlesen

Verordnungsvorschlag (Januar 2012)

[http://ec.europa.eu/justice/data-protection/document/review2012/com\\_2012\\_11\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/justice/data-protection/document/review2012/com_2012_11_de.pdf)

Richtlinienvorschlag zum Datenschutz in der Strafverfolgung und -vollstreckung (Januar 2012)

[http://ec.europa.eu/justice/data-protection/document/review2012/com\\_2012\\_10\\_de.pdf](http://ec.europa.eu/justice/data-protection/document/review2012/com_2012_10_de.pdf)

Consultation on European Commission's comprehensive approach (Januar 2011)

[http://ec.europa.eu/justice/newsroom/data-protection/opinion/101104\\_en.htm](http://ec.europa.eu/justice/newsroom/data-protection/opinion/101104_en.htm)

Schwerpunkt: EU-Datenschutz-Grundverordnung – DANA Datenschutz-Nachrichten, 1/2012

Schwerpunkt: Neue Datenschutzstrukturen in Europa? – DuD Datenschutz und Datensicherheit, 5/2012

Schwerpunkt: Reform des EU-Datenschutzrechts – DuD Datenschutz und Datensicherheit, 8/2012

## Digitalisierte Gesellschaft – Wege und Irrwege

### Jahrestagung des FIFf gemeinsam mit dem Fuldaer Informatik Kolloquium in Kooperation mit der Hochschule Fulda am 9.-11. November 2012

Unter dem Motto *Digitalisierte Gesellschaft – Wege und Irrwege* trafen sich ca. 100 Expertinnen und Experten aus Wissenschaft, Wirtschaft und Technik mit interessierten Bürgerinnen und Bürgern, um sich von Freitagabend bis Sonntagvormittag kritisch mit aktuellen Entwicklungen der Informatik auseinanderzusetzen.

In allen Bereichen der Gesellschaft nimmt der Rechnereinsatz laufend zu; das Internet ist nicht nur für Industrie, Handel und Behörden, sondern auch für den Privatbereich zu einem zentralen Teil der Infrastruktur geworden. Der Einfluss der Digitalisierung auf unser tägliches Leben wächst überall – von der Kindheit über Ausbildung und Berufsleben bis hin zur Freizeit.

Den Auftakt bildete am Freitagabend eine öffentliche Veranstaltung im Stadtzentrum von Fulda unter dem Motto *Kinder-Medienbildung*. Nach der Begrüßung durch *Prof. Dr. Werner Winzerling*, Dekan des Fachbereichs Angewandte Informatik an der Hochschule Fulda und Organisator der Tagung, und *Stefan Hügel*, Vorsitzender des FIFf, stellte *Prof. Dr. Manfred Nagl* von der Hochschule der Medien Stuttgart in seinem Vortrag sehr anschaulich die historische Entwicklung der Sichtweise von Medien und ihrer Nutzung durch Kinder dar. Er erläuterte, was Kindern im Mittelalter an heute unvorstellbarer Gewalt zugemutet wurde. Außerdem ging er auf die sich im Lauf der Zeit wandelnde Sichtweise der Wirkung von Medien auf Kinder ein. In der Mitte des letzten Jahrtausends war noch von den großen Gefahren der Lesesucht die Rede, in den 1950er Jahren wurde die Wirkung von Comic-Heften auf die Jugend in ihrer Wirkung mit der Atombombe verglichen. Heute redet man von „Internet-Sucht“ und „Digitaler Demenz“. *Prof. Nagl* bezweifelte auch den gerne kolportierten Zusammenhang von Amokläufen mit Computerspielen – es sei etwas völlig anderes, ob man „Ego-Shooter“ spiele oder eine reale Waffe abdrücke.

Danach stellte *Prof. Dr. Heidi Schelhowe* von der Universität Bremen dar, wie an ihrem Institut Kinder mit der Technik vertraut gemacht werden und ihnen dabei beigebracht wird, die Zusammenhänge hinter der Oberfläche zu verstehen und einschätzen zu können – eine wichtige Voraussetzung für kompetente Techniknutzung.

Den zweiten Tag leitete *Anja Lorenz* von der TU Chemnitz ein. *Neue LebensWeltKrisen* war ihr Vortrag überschrieben, der zunächst anhand einer Fülle aktueller Beispiele die Pathologien der Web-Nutzung darstellte und anschließend diese Pathologien kategorisierte. Sie schloss mit der Feststellung, dass neben vielen positiven Entwicklungen auch eine Reihe von Gefahren mit der Nutzung der veränderten Medienwelt des Internets verbunden sind, die eine Reihe neuer Forschungsfragen aufwerfen. Diese Fragen wurden dann am Nachmittag in einem Workshop vertieft.

Der folgende Vortrag von *Prof. Dr. Jutta Weber* von der Universität Paderborn behandelte die neue „Techno-Security“ –



*Interessierte Zuhörerinnen und Zuhörer bei der Eröffnungsveranstaltung im Hochschulzentrum, Foto: FAI Fulda*

*Alltägliche Überwachung, präventive Sicherheit und moderne Kriegsführung* mit ihrer Verschränkung von digitalen Infrastrukturen, gouvernementalen Sicherheitskonzepten und militärischem Kontext.

*Prof. Dr. Rainer Kuhlen* von der Universität Konstanz fragte in seinem Vortrag, was *Eigentum im Urheberrecht* zu suchen habe. „Mit Reförmchen ist es nicht länger getan“, stellte er dabei fest und forderte auf der politischen Ebene einen Neuanfang, der dem Umgang mit Wissen und Informationen in elektronischen Umgebungen angemessen ist.

In der sich an die Mittagspause anschließenden Workshop-Phase wurden die folgenden Themen behandelt:

- Weltbilder in der Informatik
- Ethik und Verantwortung in der Informatik anhand von Fallbeispielen
- Faire Computer – sind sie möglich?
- Vom Cyberwar zum Cyberpeace
- Anstiftung zur praktischen Filmbildung
- Neue LebensWeltKrisen
- EU-Datenschutzgrundverordnung
- FIFf-Kommunikation

Herausragende Qualifikationsarbeiten wurden anschließend im Rahmen einer Feierstunde mit dem FIFf-Studienpreis prämiert. *Stefan Hügel* leitete die Preisverleihung ein, in der die Arbeiten von *Rainer Rehak* von der Humboldt-Universität Berlin mit dem ersten Preis, *Göde Both*, ebenfalls von der Humboldt-Universität Berlin mit dem zweiten Preis, *Stefanie Müller* von der Universität Jena und *Angel Tchorbadjiiski* von der RWTH Aachen mit dritten Preisen ausgezeichnet wurden. Herzlichen Glückwunsch!

„*Wider das unauslöschliche Siegel*“: *Peter Bittner* stellte in seinem Vortrag zu Beginn des dritten Tages Strategien zur Überwindung biometrischer Verifikationen und Identifikationen

dar. Er stellt dabei fest, dass das Unterwandern, Hintergehen und Austricksen biometrischer Systeme überhaupt kein neues Phänomen ist und legt eine Systematik dieser Überwindung vor.

Den Ausklang bildete wie gewohnt die Mitgliederversammlung des FIF. Neben dem alljährlichen Bericht des Vorstands wurde dort eine Stellungnahme des FIF zur aktuell debattierten EU-Datenschutz-Grundverordnung verabschiedet.

In vielen Gesprächen am Rande der Tagung hatten die Teilnehmer Gelegenheit, die Themen in Diskussionen weiter zu

vertiefen, alte Kontakte aufzufrischen und neue zu knüpfen. Ein vieldiskutiertes Thema war dabei der erschreckende Abbau von Lehrstühlen für Informatik und Gesellschaft an deutschen Hochschulen.

Das Fuldaer Organisationsteam hat erneut eine gelungene Tagung organisiert. Wo die Jahrestagung 2013 stattfinden wird, wird noch entschieden. Ganz bestimmt wird auch das wieder eine Veranstaltung sein, auf die wir uns freuen können – stay tuned.

## Mitgliederversammlung des FIF

Hochschule Fulda, Marquardstr. 35 – 11. November 2012, 11:25-13:39 Uhr

### – Beschlussprotokoll –

Sitzungsleitung: Stefan Hügel als Vorsitzender des FIF

#### 1. Begrüßung und Feststellung der Beschlussfähigkeit und der Protokollführung

Zur Versammlung ist ordentlich eingeladen worden und diese ist dadurch beschlussfähig.

Das Protokoll führt: Jens Rinne.

#### 2. Beschlussfassung über Tages- und Geschäfts- und Wahlordnung

Geschäfts- und Wahlordnung wird von den Anwesenden in bekannter Form genehmigt. Der Tagesordnung in der vorliegenden Form wird zugestimmt.

#### 3. Bericht des Vorstandes (einschl. Kassenbericht)

Stefan Hügel berichtet über die Arbeit des FIF in 2012 und den Haushalt 2012.

Dabei werden keine Beschlüsse gefasst.

#### 4. Bericht der Kassenprüfer

Für die am 13. Juni 2012 in Bremen durchgeführte Kassenprüfung berichtet Michael Ahlmann der MV. Aus dem Kassenprüfungsprotokoll: „Dem Vorstand wird eine dem Vereinszweck entsprechende, ordnungsgemäße Kassenführung bescheinigt.“

Dabei werden keine Beschlüsse gefasst.

(Derzeitige Kassenprüfer: Michael Ahlmann, Kurt Fussangel, Klaus Lüttich und Gernot Lucks)

#### 5. Diskussion der Berichte

Es werden keine Beschlüsse gefasst.

Die MV dankt der engagierten, sehr gut strukturierten Kassenprüfung.

#### 6. Entlastung des Vorstandes

Die Kassenprüfer schlagen die Entlastung des Vorstandes vor. Der Vorstand wird einmütig bei 9 Enthaltungen entlastet.

#### 7. Neuwahl der Kassenprüfer

Die MV wählt Kurt Fussangel (vorbehaltlich der Zustimmung), Michael Ahlmann (zugestimmt), Klaus Lüttich (zugestimmt) und Gernot Lucks (vorbehaltlich der Zustimmung), einmütig bei drei Enthaltungen zu den neuen Kassenprüfern des FIF.

#### 8. Diskussion über Ziele und Arbeit des FIF, aktuelle Themen, Verabschiedung von Stellungnahmen, Berichte aus den Regionalgruppen

Eine Stellungnahme des FIF zum Entwurf der EU-Datenschutzgrundverordnung (EU-DSGVO) wurde im Vorfeld der Jahrestagung erarbeitet und am Samstag, 10.11.2012 in einer Arbeitsgruppe bearbeitet. Die MV beschließt einstimmig die verteilte Stellungnahme mit den in der MV vorgestellten und den weiteren folgenden redaktionellen Änderungen.

#### 9. Anträge an die Mitgliederversammlung

Der MV liegen keine weiteren Anträge vor.

#### 10. Verschiedenes

Es werden keine Beschlüsse gefasst.

Die Anwesenden danken für die tolle Organisation dieser Jahrestagung.

#### 11. Genehmigung des Protokolls

Das Protokoll wird einstimmig genehmigt.

Fulda, den 11. November 2012

## Preisverleihung am 10. November 2012 in Fulda

Das FfF – Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. – hat im Rahmen der Jahrestagung „Digitalisierte Gesellschaft – Wege und Irrwege“ vom 9. bis 11. November 2012 in Fulda zum zweiten Mal seinen Studienpreis verliehen. Wir zeichnen damit herausragende Arbeiten aus, die die Informatik mit ihren gesellschaftspolitischen Auswirkungen verbinden.

Forschung zu den gesellschaftlichen Auswirkungen der Informationstechnologie ist für eine sozialverträgliche Technikgestaltung unverzichtbar. Aber gerade dort wirken sich die Sparzwänge an den Hochschulen immer stärker aus. Wir wollen mit unserem Studienpreis dazu beitragen, das Thema wieder auf die Agenda zu setzen.

In einer Feierstunde wurde die Arbeit „Angezapft. Technische Möglichkeiten einer heimlichen Online-Durchsuchung und der Versuch ihrer rechtlichen Bändigung“ von Rainer Rehak mit dem ersten Preis ausgezeichnet, die am Lehrstuhl von Prof. Dr. Wolfgang Coy, Humboldt-Universität zu Berlin, entstanden ist. „Die Arbeit stellt verständlich, präzise und umfassend die einzelnen Stufen einer Online-Durchsuchung und ihre Probleme dar. Sie schlägt dabei einen interdisziplinären Bogen von der Informatik zur Rechtswissenschaft und wirft spannende neue politische, juristische und wissenschaftliche Grundsatzfragen auf“, so Stefan Hügel in seiner Laudatio.

Der zweite Preis wurde an Göde Both – ebenfalls an der Humboldt-Universität zu Berlin – für seine Arbeit „Agency und Geschlecht in Mensch/Maschine-Konfigurationen am Beispiel von Virtual Personal Assistants“ verliehen. Prof. Dr. Britta Schinzel, Vorstandsmitglied des FfF, erläutert in ihrer Laudatio: „Die Arbeit beschreibt personalisierbare Software-AgentInnen für multimodale Benutzungsschnittstellen empirisch in interdisziplinä-

rer Weise. Both analysiert, wie Virtual Personal Assistant Siri im geführten Dialog mit den Nutzenden anthropomorphisiert, maschinisiert und vergeschlechtlicht wird. Hierfür stellt er eine geeignete Auswahl von Theorieangeboten bereit. Meines Wissens nach hat diese Theorien so umfassend und gleichzeitig so konkret bisher noch niemand zuvor angewendet.“

„Das Thema ‚Informatik und Gesellschaft‘ als Unterrichtsprojekt“ behandelt Stefanie Müller in ihrer mit einem dritten Preis prämierten Arbeit, die an der Universität Jena entstanden ist. Wieder Laudatorin Britta Schinzel: „Die Arbeit enthält eine ausführliche curriculare Analyse zum Bereich Informatik und Gesellschaft und seiner praktischen Vermittelbarkeit.“ Sie ergänzt, dass die Arbeit „eine für Lehrkräfte äußerst wertvolle Handreichung enthält, mit der sich die Qualität des Informatikunterrichts wirkungsvoll und nachhaltig steigern lässt.“

Einen weiteren dritten Preis erhält Angel Tchorbadjiiski für seine Arbeit „Liquid Democracy“ an der RWTH Aachen. „Die Arbeit bewegt sich in einem hochaktuellen, politisch relevanten Gebiet und leistet dabei einen wichtigen Beitrag zur Stärkung der Bürgerbeteiligung an Wahlen und Abstimmungen. Sie stellt einen Bezug zu den Anforderungen des Wahlgesetzes und damit eine wichtige Verbindung zwischen politischen Prozessen und der Informatik her“, erläutert Stefan Hügel in seiner Laudatio.



Die Preisträger und einige Jurymitglieder: v.l.n.r. Stefan Hügel, Britta Schinzel, Klaus Köhler, Angel Tchorbadjiiski, Rainer Rehak, Stefanie Müller und Göde Both, alle Fotos: FAI Fulda

<b>1. Preis</b>	<b>Rainer Rehak</b> <b>Humboldt-Universität zu Berlin</b>  <i>Angezapft. Technische Möglichkeiten einer heimlichen Online-Durchsuchung und der Versuch ihrer rechtlichen Bändigung</i>	Laudatio: Stefan Hügel
<b>2. Preis</b>	<b>Göde Both</b> <b>Humboldt-Universität zu Berlin</b>  <i>Agency und Geschlecht in Mensch/Maschine-Konfigurationen am Beispiel von Virtual Personal Assistants</i>	Laudatio: Britta Schinzel
<b>3. Preis</b>	<b>Stefanie Müller</b> <b>Friedrich-Schiller-Universität Jena</b>  <i>Das Thema ‚Informatik und Gesellschaft‘ als Unterrichtsprojekt – Erarbeitung einer Lehrerhandreichung zur Allgegenwärtigkeit, zu Allmachtsfantasien und Abhängigkeit von Computersystemen in unserer heutigen Gesellschaft</i>	Laudatio: Britta Schinzel
<b>3. Preis</b>	<b>Angel Tchorbadjiiski</b> <b>Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen</b>  <i>Liquid Democracy</i>	Laudatio: Stefan Hügel

*Die Preisträger im Überblick*

Mit dem Studienpreis schaffen wir Aufmerksamkeit für ein Thema, dessen praktische Bedeutung kaum überschätzt werden kann. All zu häufig wird die Informatik auf ihre technischen Gesichtspunkte reduziert. Das ist einer der Gründe für das Scheitern vieler Projekte – mit allen wirtschaftlichen und sozialen Folgekosten. Obgleich die Berücksichtigung gesellschaftlicher Wechselwirkungen innerhalb der Informatik immer wichtiger und dringender wird, ist an den deutschen Universitäten gerade der Verlust der letzten Professuren dieses Fachgebietes zu beklagen.

Das FlfF gratuliert der Preisträgerin und den Preisträgern herzlich und wird auch im nächsten Jahr wieder einen Studienpreis vergeben. Einreichungen dafür sind sehr willkommen.

Wir drucken im Folgenden die Laudationes aus der Preisverleihung ab. Für das kommende Heft haben wir die Preisträger eingeladen, ihre Arbeiten in ausführlichen Beiträgen vorzustellen.

Stefan Hügel, Phillip W. Brunst, Johannes Fürmann – Laudatio für den 1. Preis

## Rainer Rehak – Angezapft. Technische Möglichkeiten einer heimlichen Online-Durchsuchung und der Versuch ihrer rechtlichen Bändigung

Am 27. Februar 2008 formulierte das Bundesverfassungsgericht das Grundrecht auf Gewährleistung der Vertraulichkeit und Integrität informationstechnischer Systeme – umgangssprachlich auch Computer-Grundrecht genannt. Abgeleitet vom allgemeinen Persönlichkeitsrecht setzt es einer Online-Durchsuchung – der Durchsuchung des Rechners einer „verdächtigen“ Person, ohne selbst am Standort des Gerätes anwesend zu sein – enge Grenzen. Das Urteil reiht sich ein in eine Kette weiterer Urteile, in denen das Bundesverfassungsgericht in die Gesetzgebung eingreifen musste, um die Bürgerrechte in Deutschland zu schützen.

Am 8. Oktober 2011 veröffentlichte der Chaos Computer Club einen Bericht, in dem er detailliert die Analyse von Software beschreibt, mit der Computer *online* ausgeforscht werden können. Der Bericht fand in Presse und öffentlicher Debatte große Beachtung; große Tageszeitungen, wie die *Frankfurter Allgemeine*



*Rainer Rehak, Fotos: FAI Fulda*

*Zeitung*, berichteten umfassend darüber. Der Skandal wurde unter dem Hashtag #Ozapftis in Online- und Offline-Welt diskutiert.

Der Verdacht, dass es sich bei der entdeckten Schadsoftware um einen „Staatstrojaner“ handelte, bestätigte sich schnell: Er wurde offenbar durch bayerische Behörden eingesetzt, um den Computer eines Pharmahändlers zu infiltrieren und zu analysieren, der des illegalen Medikamentenhandels verdächtig war.

Die Analyse ergab, dass die Möglichkeiten der Software weit über den vom Bundesverfassungsgericht gesetzten Rahmen hinausgingen. Neben den verfassungsrechtlich erlaubten Zwecken war die Software in der Lage,

- beliebige Funktionalität auf den infiltrierten Rechner nachzuladen,
- beliebige Daten auf dem infiltrierten Rechner zu lesen,
- beliebige Daten auf dem infiltrierten Rechner zu schreiben,
- Screenshots anzufertigen und an Behörden zu übermitteln.

Ein Bericht des Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit, Peter Schaar, bestätigte, dass die genutzte Software die verfassungsrechtlichen Vorgaben nicht erfüllt. Im fraglichen Fall hatte darüber hinaus bereits zuvor das Landgericht Landshut festgestellt, dass wesentliche Teile der Untersuchung – in diesem Fall eben die Übermittlung von Screenshots an die Behörden – nicht rechtmäßig war. Das bayerische Innenministerium focht das nicht an; es ließ zu dem Urteil verlauten, man vertrete dazu eine andere Rechtsauffassung.

Dies ist die Ausgangssituation der Arbeit von Rainer Rehak, die die Jury des FfF-Studienpreises 2012 heute mit dem ersten Preis auszeichnet.

Rainer Rehak untersucht im Rahmen seiner Arbeit verschiedene Varianten des heimlichen staatlichen Zugriffs auf informationstechnische Systeme und die damit verbundenen Risiken und Folgen. Abschließend werden die Ergebnisse vor dem Hintergrund des Urteils des Bundesverfassungsgerichts zur Online-Durchsuchung beleuchtet.

Einleitend stellt er die wesentlichen historischen Entwicklungen der letzten Jahre kurz und prägnant dar: Aktivitäten auf der Bundes- sowie auf Landesebene, repressive und präventive Einsatzmöglichkeiten, umfassende Online-Durchsuchung und (scheinbar) eingeschränkte Quellen-Telekommunikationsüberwachung. Rainer Rehak differenziert in seiner Arbeit sehr sauber und trennscharf zwischen den einzelnen Begriffen – schon allein dies hebt die Arbeit aus der Masse der zu dem Thema vorhandenen Literatur heraus.

In den folgenden zwei Hauptteilen geht er zunächst auf die einzelnen Phasen und sodann auf die technisch-konzeptionellen und gesellschaftlichen Folgen einer Online-Durchsuchung ein. Dabei stellt er sich der Herausforderung, dass eine Tatsachenbasis nicht offiziell verfügbar ist, sondern aus Zitaten, Antworten auf Kleine und Große Anfragen an die verantwortlichen Stellen der Exekutive und Interviews mosaikartig zusammengelesen werden muss. Rainer Rehak hat es dabei aber nicht bewenden lassen, sondern aus Sicht der Jury sehr sorgfältig zunächst die

abstrakt notwendigen einzelnen Schritte im „Lebenszyklus“ einer Online-Durchsuchungssoftware und anschließend mögliche Fehlerszenarien betrachtet. Die Ergebnisse zur Online-Durchsuchung werden fast durchgängig mit Aussagen zur Quellen-Telekommunikationsüberwachung kontrastiert. Es wird dabei an vielen Stellen nachgewiesen, dass die Vorstellungen des Gesetzgebers und von Politikern sich regelmäßig nicht mit den technischen Realitäten decken. Bei der Betrachtung der gesellschaftlichen Folgen von Online-Durchsuchungen geht er auch auf die grundsätzlichen, d.h. über den Einzelfall hinausgehenden, Folgen ein.

Abschließend geht Rainer Rehak auf das Urteil des Bundesverfassungsgerichts zur Online-Durchsuchung ein und stellt dar, dass verschiedene Annahmen des Gerichts sich technisch nicht wirksam umsetzen lassen:

- eine verfassungskonforme Beschränkung der Software kann nicht hinreichend sichergestellt werden,
- durch die Software gewonnene Daten haben keinen Beweiswert, sofern sie keinen intrinsischen Bezug zu Personen aufweisen, wie z. B. bei Fotos,
- die Trennung von Telekommunikations- und anderen Daten kann technisch nicht hinreichend sichergestellt werden,
- technischer Schutz des Kernbereichs privater Lebensgestaltung, wie vom Bundesverfassungsgericht gefordert, ist vom Prinzip her nicht möglich.

Im Ergebnis müsse daher immer die maximale Eingriffshürde zur Anwendung kommen.

Die Arbeit stellt verständlich, präzise und umfassend die einzelnen Stufen einer Online-Durchsuchung und ihre Probleme dar. Sie schlägt dabei einen interdisziplinären Bogen von der Informatik zur Rechtswissenschaft und beleuchtet von beiden Seiten die gesellschaftlichen Auswirkungen der heimlichen Online-Durchsuchung und der Quellen-Telekommunikationsüberwachung. Die Arbeit liefert an einigen Stellen Ideen für Grundsatzfragen, z.B. ob es innerhalb eines informationstechnischen Systems überhaupt Telekommunikationsdaten einer laufenden Telekommunikation geben kann (die mit einer Quellen-Telekommunikationsüberwachung erfasst werden soll) bzw. wo genau (technisch und juristisch) die Grenze zwischen bloßer Informationsverarbeitung und (dann auch grundrechtlich geschützter) Telekommunikation verlaufen soll.

Die Arbeit behandelt mit der Gefährdung unserer Bürgerrechte ein hochaktuelles, gesellschaftlich und politisch relevantes Thema an der Schnittstelle zwischen Informatik und Rechtswissenschaft. Sie ist interdisziplinär, kommt zu wichtigen Ergebnissen für die weitere Debatte und wirft neue politische, juristische und wissenschaftliche Grundsatzfragen auf, die künftig beantwortet werden müssen. Aus diesem Grund hat sich die Jury des FfF-Studienpreises einhellig für die Auszeichnung der Arbeit entschieden.

Herzlichen Glückwunsch, Rainer Rehak, zum ersten Preis des FfF-Studienpreises 2012.

## Göde Both –

### „Agency und Geschlecht in Mensch-Maschine-Konfigurationen am Beispiel von Virtual Personal Assistants“

Die Arbeit behandelt personalisierbare Software-AgentInnen für multimodale Benutzungsschnittstellen, genauer, sie analysiert eine konkrete VPA, die iPhone-Applikation *Siri*, empirisch in interdisziplinärer Weise. Hierfür stellt Göde Both eine ihm geeignet erscheinende Auswahl von Theorieangeboten bereit, die von geistes- und sozialwissenschaftlichen Theorien der Informatik über Theorien der Science and Technology Studies bis hin zu neuesten Theorien der Gender Studies zur Analyse technischer Systeme reicht. Er verbindet sie mit Ansätzen der Wissenschaftsforschung, die den konstruktiven Charakter von Wissensproduktionen und von technologischen Produkten hervorheben.

Zunächst einige Begriffsklärungen:

**VPAs** erweitern klassische graphische Benutzungsschnittstellen (GUIs) um AgentInnen und Dialogsysteme. Brenda Laurel definiert SchnittstellenagentInnen als „a character, enacted by the computer who acts on behalf of the user in a virtual environment“. Sie werden hier charakterisiert durch die Kategorien Rolle (gemeint in der Interaktion mit der Benutzenden), Initiative (aktiv oder passiv) und Geschlecht. Personalisierung ist die Adaptivität oder Adaptierbarkeit an Nutzende.

An Hardware gebundene, autonom handelnde Software-AgentInnen sind nach Donna Haraway Cyborgs, hybride Wesen, gerade so wie autonome Roboter, Menschen, die mit Herzschrittmachern, Brain-Computerinterfaces und anderen maschinellen Enhancements ausgestattet sind, wie Elfen, Vampire, wie Tiere, Onkomäuse und allgemein Maschinen-Tier-Mensch-Wesen. Auch Frauen sind, zumindest kulturhistorisch gesehen, keine vollwertigen männlichen Menschen, sie waren immer schon solche Zwischenwesen, identifiziert mit der Natur im Gegensatz zum männlichen rationalen Geist. Deshalb sind die feministischen Techniktheorien geeignet, sich der Analyse der Wesenhaftigkeit, der Genese und Wechselwirkungen dieser speziellen Cyborgs anzunehmen.

Die Geschlechterforschung zur Technik greift zurück auf Bruno Latours ethnografische Akteur-Netzwerk-Theorie mit dem Begriff der Agency, die Bedeutungen um Handeln oder Wirkmächtigkeit durch menschliche und nichtmenschliche Akteure umfasst. Diese schreibt den Akteuren bis zu einem gewissen Grad Autonomie in soziotechnischen Systemen zu. Sie kritisiert die deterministische Technikfolgenforschung, determiniert aus der Technik selbst, ebenso wie die sozialwissenschaftliche deterministische Technikforschung, determiniert aus dem sozialen Umfeld heraus. Die Akteur-Netzwerk-Theorie war noch gender-blind und wurde deshalb von den feministischen Technikforscherinnen Donna Haraway und Lucy Suchman erweitert. Sie verwenden die Theoriebegriffe Narration und Figuration. Narrative sind sinnfällige Erzählungen, die nicht nur Weltverständnis und Annahmen über Werte verbreiten, sondern auch „agency“ zuweisen, indem sie mögliche und akzeptable Handlungen er-



Göde Both

schließen und legitimieren. Figurationen sind Bilder, Symbole oder Metaphern, die Übertragungen und Verschiebungen gestatten und an Narrative gebunden sind. Technologien sind folglich materialisierte Figurationen, sie vereinen gleichberechtigt Stoffliches mit Bedeutung – sie sind materiell-semiotische Prozesse. Suchman beschreibt Konfigurationen als solche wechselseitigen Prozesse, die definieren und inszenieren, aber auch beschränken und kontrollieren, und so materielle und soziale Effekte hervorrufen. Cecile Crutzen sagt: „Informatisches Entwerfen ist ein Prozess des Gebens von Bedeutung, nicht nur durch das Herstellen von Technologie, sondern auch durch das Benutzen von Technologie.“ Karen Barad nun kritisiert die einseitig konstruktivistische Sicht, die sich zu sehr mit der kulturellen Repräsentation von Dingen statt mit den Dingen selbst befasst, und verlangt, das Materielle ernst zu nehmen, indem sie auch auf die Wechselwirkungen zwischen Materiellem und Semiotischem verweist. Mit dem Begriff der Intra-Aktion bezeichnet Barad die materiell-semiotischen Wirkungen von Prozessen mittels „agential cuts“, d. h. Grenzziehungen, aus denen unabhängige Entitäten hervorgehen.

Als Beispiel mag die menschliche Haut gelten, die erst heute, aber nicht vor dem 18. Jahrhundert die Grenzziehung des Körpers von seiner Umgebung vollzog. Suchman sieht Mensch-Maschine-Schnittstellen als solche inszenierte „agential cuts“, die Konfigurationen von Mensch und Maschine als diskrete Einheiten erzeugen. Im *Agential Realism* entsteht das Bild einer ungreifbaren dynamischen Realität, die durch statische Abstraktionsmodelle nicht beschreibbar sind.

Soviel zur Theorie.

VPA's werden in dieser Arbeit verstanden als Programme, die die Nutzenden bei ihrer Arbeit unterstützen, indem sie Arbeitsanteile verbergen, die die Nutzenden überlasten und die sie nicht direkt zu ihrer Aufgabenlösung gebrauchen. Für die „Imitation“ einer NutzerIn muss sie deren Vorlieben, Interessen und Gewohnheiten erlernen. VPAs als Schnittstellen für mobile Endgeräte sollen Arbeit ersparen, indem sie nicht nur Internetfunktionen wie das Suchen von Informationen tätigen, sondern auch selbsttätig Dinge erledigen. Über direkte Spracheingabe oder Tastatur können u. a. Anfragen, Suchen, Bestellungen oder Reservierungen getätigt und Nachrichten verfasst werden. Mittels Zuordnung von Kontexten wie Ort, Aufgabe, Zeit und Dialog wird versucht, die Absichten der Nutzenden zu erkennen.

Sollten solche Zuschreibungen ein zu fortschrittsgläubiges Narrativ hervorrufen, so bekommen sie im Rahmen der Geschlechterforschung mit oben genannten theoretischen Mitteln einen gewaltigen Dämpfer.

Both analysiert, wie die für iPhone, iPod Touch und iPad konzipierte VPA *Siri* im geführten Dialog mit den Nutzenden anthropomorphisiert, maschinisiert und vergeschlechtlicht wird.

In Begriffen wie Zielorientierung oder Interaktion mit der Umwelt werden Zuschreibungen von Autonomie an VPAs inszeniert, und damit Programmen auch Charakteristika von westlichen aufgeklärten Menschen imaginierten Eigenschaften zugeschrieben. Autonomie wird aber auch vorwiegend mit Männlichkeit, Weiblichkeit mit Fremdbestimmung identifiziert. Daher fordert die Geschlechterforschung (Suchman), Verbundenheit statt Autonomie als menschenähnlich anzuerkennen.

Zunächst deckt Göde Both die Verschleierung der Produktionsbedingungen durch die Produktmarkierung „Designed by Apple in California“ auf, die auch einen *agential cut* zwischen Produkt und der Herstellung durch und der unmenschlichen Arbeitsbedingungen bei Foxconn in China und Tschechien darstellt. Sodann zeigt er die Anthropomorphisierungen und Maschinisierungen, die *Siri* in Einheit mit der Nutzenden als Cyborg generieren, auf, die sie aber gleichzeitig mit der dialogbasierten Benutzungsschnittstelle als zentralem *agential cut* dynamisch voneinander trennen. Anhand der von ihnen hervorgebrachten Intra-Aktionen exploriert Herr Both *Siri* in zwei unterschiedlichen Geschlechtspersonen. *Siri* selbst wird gleich zu Beginn als weibliche (weise) Person konstruiert, mit Heiligenschein und Sprechblase, in der *I* und *you* als individuelle Identitäten generiert werden. Sie konfiguriert die Nutzende als westliches Individuum und weist sich als deren Assistentin aus. Die *agency*, die der Nutzenden durch *Siri* eingeräumt wird, besteht darin, aus einem vorgegebenen Angebot eine Wahl zu treffen. Die dialogbasierte Schnittstelle suggeriert der Nutzerin jedoch Freiheit, weil sie jede denkbare Anweisung oder Frage ins Mikrofon sprechen kann, auf die *Siri* in sinnvoller oder abweisender Form reagiert. Both findet unterschiedliche Reaktionen bei der Exploration, ob *Siri* als Mensch oder Maschine inszeniert wird. Einerseits weist sie sich als gebildet aus, andererseits weist sie persönliche Fragen ab. Der Prozess der Spracherkennung wird als Nachdenken inszeniert. *Siris* Cyborg-Identität verdeutlicht sich insbesondere im folgenden Dialog, bei dem gleichzeitig Anthropomorphisierung und Maschinisierung inszeniert werden:

*Donna: Are you female?*

*Siri: I'll take a peek at my ontology and get back to you.*

*Donna: Are you machine?*

*Siri: I'd rather not say.*

*Siris* Beharren auf ihrer Intimsphäre stellt eine klare Unterscheidung zwischen Mensch und Maschine in Frage. *Siri* und die Nutzerin werden so als Cyborg inszeniert.

Bei der Untersuchung einer geschlechtskonnotierten Kommunikation sind die geschlechtlich konnotierten Register ‚machtorientiert/machtlos‘ und ‚kompetitiv/kooperativ‘ als möglicher Teil der Geschlechterperformanz von Interesse. *Siri* inszeniert sich fast durchgängig als zurückhaltend, kooperativ, verständnisvoll, unaggressiv und machtlos. Die Gesprächskontrolle bleibt bei der Nutzenden.

Dabei findet Both heraus, welche Vorschreibungen Nutzenden für eine erfolgreiche Kommunikation gemacht werden, die sich in Anlehnung an Google-ese kurz als das Erlernen von *Siri*-ese darstellen lassen, womit sich auch die Dienerschaft und Dienstleisterschaft von *Siri* dekonstruieren läßt. Gleichzeitig wird mit *Siri* damit die geschlechtshierarchische Arbeitsteilung neu inszeniert und symbolisch wiederholt.

Mittels einer Restaurant-Reservierung mit *Siri* wird die *task delegation* an die VPA untersucht. Dabei stellt sich heraus, dass die Delegation (die nur mit genügend ausgestatteten Restaurants erfolgen kann) an viele weitere maschinelle und menschliche AgentInnen geleitet wird, und dass dabei der Anspruch, dass weniger menschliche Arbeit erforderlich wird, nicht erfüllt wird. Sowohl die Nutzerin als auch menschliche Angestellte des Restaurants (ganz zu schweigen von den Herstellenden des iPod und von *Siri*) haben z.T. mehr Arbeit als bei der direkten Suche und Bestellung. Both verdeutlicht die gesamte Delegation von Arbeit anhand der Signalkette, die dabei durchlaufen werden muss. Die Figuration von *Siri* als Arbeitersparnisgerät wird zwar als Mythos transportiert, aber nicht erfüllt.

Die Konfiguration der Nutzenden schließlich mit *Siris* Fokus auf Konsum, Reisen und Unterhaltung weist sie als Konsumenten aus, die hochmobil, wohlhabend und berufstätig sind, sowie unabhängig über zeitliche Ressourcen verfügen können. Dies fügt sich zusammen als das Bild eines männlichen Nutzers, welcher sich auf Geschäftsreisen befindet. Der von Apple angesprochene *everybody* wird im wesentlichen von höheren Angestellten und Geschäftsleuten verkörpert, denen der neoliberale Unternehmer seiner selbst als Norm eingeschrieben ist.

Man merkt, welchen Spaß Herr Both bei der Kommunikation mit und der Exploration von *Siri* hatte und welche diebische Freude, sie beim *cutten* und *gendering* zu überführen.

So zeigt er aber auch am Beispiel von *Siri*, wie die Wahl der Entwurfsmodellierung die Möglichkeiten der Benutzung formt. Hier, in der Wahl der Ziele, der Modellierung und der Methoden zur Ausführung, liegt auch die Verantwortung von Entwicklenden, dort, wo menschliche und nicht-menschliche Akteure sich treffen. Denn, so sagt Crutzen weiter, die Verantwortung ist lokalisiert in den Phänomenen des Entwerfens, wo menschliche und nicht-menschliche Akteure sich treffen.

Man könnte fragen, ob es des ganzen theoretischen Überbaus bedürfe, um die Kritik an Siri herauszufiltern. Was die Produktionsbedingungen betrifft, so wird er zunächst nicht benötigt. Aber es bedarf schon des geschärften Genderblicks, um die (auch jeweils wechselnden) Rollen von Siri und dem Benutzer zu sehen. Die Theorien werden unabdingbar, um herauszufiltern, welche Trennungsleistungen in der Gesamtkonfiguration erfolgen, welche Figurationen zwischen Siri und Nutzenden, welche

Präskriptionen den Nutzenden, welche semantischen Zuschreibungen ihnen zugemutet werden.

Meines Wissens nach hat diese Theorien in solcher Konkretheit bisher noch niemand zuvor angewendet.

Wir gratulieren ihm dazu und zu unserem Preis ganz besonders herzlich.

Britta Schinzel, Phillip W. Brunst – Laudatio für den 3. Preis

## Stefanie Müller –

### Das Thema ‚Informatik und Gesellschaft‘ als Unterrichtsprojekt – Erarbeitung einer Lehrerhandreichung zur Allgegenwärtigkeit, zu Allmachtsfantasien und Abhängigkeit von Computersystemen in unserer heutigen Gesellschaft

Die Lehre zu Informatik und Gesellschaft im Kontext des Informatik-Unterrichts an Schulen ist ein seit langem gehegtes Desiderat, nicht nur von Seiten der GI-Fachbereiche 8 – IuG – und 7 – Lehre –, sondern ganz besonders von Seiten des FIF. Eine solche Lehre kann nämlich nicht nur dazu dienen, die Schülerinnen und Schüler auf diesem Gebiet zu sensibilisieren und kompetent zu machen, sondern führt zu einer Verbreiterung des Stoffs und interdisziplinärer Aspekte. Damit dient es auch der Erweiterung des Spektrums von an der Informatik Interessierten und kann so letztendlich auch zu einer Erhöhung der Informatik-Studierendenzahlen und einer Verringerung des Fachkräftemangels beitragen. Insbesondere kann es zu größerem Interesse von und damit der potentiellen Inklusion von Frauen in informatische Berufe führen. Denn wie wir gerade in unserem Weltbilderprojekt eruiert haben, beklagen die SchülerInnen und Studierenden das Fehlen jener Motivation und Sinn erzeugenden Aspekte in Schule und Studium.

Es gibt jedoch einen weiteren Grund, eine solche Lehrerhandreichung sehr zu begrüßen und dazu aufzufordern, weitere solche zu entwickeln: denn obgleich die Berücksichtigung gesellschaftlicher Wechselwirkungen innerhalb der Informatik immer wichtiger und dringender wird, ist an den deutschen Universitäten gerade mit dem Weggang von Wolfgang Coy an der HU Berlin und demnächst Arno Rolf in Hamburg der Verlust fast der letzten so denominierten bzw. besetzten Professur zu beklagen; es gibt nun nur noch an der TU Berlin eine mit Rechtsinformatik denominierte Informatik-Professur und in Paderborn eine mit Gestaltung denominierte. Alle anderen sind gestrichen oder umgewidmet. Und dies, obgleich von den professionellen Verbänden wie der GI die Wichtigkeit solcher Lehre betont wird, und sie sie auf ihre Fahnen schreiben, aber sie dann doch wieder in ihren Empfehlungen zum Curriculum vergessen. Wenn von der Schule her Kompetenzen eingebracht werden, entsteht auch ein gewisser Druck auf die Universitäten, sich mit solchen Themen zu beschäftigen.

Frau Müller hat als Lehramts-Studierende der Fakultät für Mathematik und Informatik, Abteilung für Didaktik, die Hausarbeit zur ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien zum Thema „Informatik und Gesellschaft“ als Unterrichtsprojekt ge-



Stefanie Müller

schrieben. Sie beinhaltet eine Lehrerhandreichung für die Sekundarstufe II und ggf. auch I zur Allgegenwärtigkeit, zu Allmachtsfantasien und Abhängigkeit von Computersystemen in unserer heutigen Gesellschaft. Vertieft wird das Thema anhand des „Ubiquitous Computing“. Auch mit dieser ihrer Spezialisierung trifft sie auf verschiedene Nerven der Informatik, womit sich ihre Arbeit als mögliches Unterrichtsmodell für die Sekundarstufe II hervorragend eignet.

Schließlich ist auch die Unterrichtsform als Projektstudium, für die sie auch eine lerntheoretische Begründung für ihre Lehrerhandreichung liefert, ein exzellentes Mittel, Interesse für das Fach IuG zu wecken. An den erfolgreichsten amerikanischen und kanadischen Universitäten, Carnegie-Mellon und Calgary, wo auch ein fast ausgeglichenes Geschlechterverhältnis besteht, wird didaktisch so vorgegangen, um das breite Spektrum von Interessen, Lernstilen und Anknüpfungsmöglichkeiten an die Informatik zu bedienen, und ein möglichst breites Profil von Studierenden zu erreichen, Stichwort Diversity ein personelles Desiderat, um auch die inhaltliche Diversity der Informatik bedienen zu können.

Zunächst stellt Frau Müller Problemlagen und Zielsetzung ihrer Arbeit dar, und diskutiert den Begriff „Informatik und Gesell-

schaft“. Sie gibt einen Überblick über den „Diskurs zur Kompetenzorientierung und die aktuelle Bildungsdebatte“. Dabei geht sie auch auf die Anforderungen ein, die für einen verantwortungsvollen und kritischen Umgang mit IT wünschenswert wären, sowie die Möglichkeiten zur Erreichung dieser Ziele im Unterricht. Um ihre Handreichung gut einzupassen, analysiert sie die Lehrpläne aller Länder hinsichtlich der Rahmenbedingungen und Bildungsstandards für den Unterricht in „Informatik und Gesellschaft“. Die Arbeit enthält auch eine ausführliche curriculare Analyse zum Bereich „Informatik und Gesellschaft“ und seiner praktischen Vermittelbarkeit. Sie schlägt Projektunterricht als geeignet für die Vermittlung vor und betrachtet diesen unter lerntheoretischen Gesichtspunkten.

Schließlich widmet sie sich ihrem Thema „Allgegenwärtigkeit, Allmachtsfantasien und Abhängigkeit von Computersystemen“ des Ubiquitous Computing. Wohlbegründet hat sie diese Inhalte in sechs Szenarien verfasst, und zwar zu den zwei Bereichen

1. Verkehr: Fahrerassistenzsysteme, Verkehrssteuerung, Fahrzeug- und Transportmanagement;
2. Medizin und Gesundheitswesen: Elektronisches Patientenmanagement, Inventarverwaltung mit RFID und Telemedizin.

Dabei werden jeweils einschlägige Fachinformationen, auf diese bezogene kritische Betrachtungen, ein detailliertes konkretes Szenario und dazu passende Unterrichtsvorschläge vorgestellt. Dazu kommen Unterrichtsvorschläge zu Ubiquitous Computing, „smarten“ Anwendungsgebieten, technischen Grundlagen und Zukunftstendenzen. Schließlich motiviert sie die Struktur der Lehrerhandreichung, und es folgt diese selbst, die etwa die Hälfte der Arbeit umfasst. Am Ende werden Fragen zur Evaluation und Leistungsbewertung diskutiert.

Sowohl die Handreichung selbst als auch die Konzeption und Darstellung im Vorfeld der Arbeit erscheinen uns sehr gut gelungen. Insgesamt verwendet Frau Müller eine klare und direkte Sprache und unterstützt die Verständlichkeit durch anschauliche und ansprechend gestaltete Grafiken. Dies gilt besonders für die Handreichung selbst, die zudem durch ein durchgängiges Farbkonzept und am unteren Rand angeordnete Register optisch gut untergliedert ist. Einer der Gutachter bezeichnet das Layout als „beispielgebend“. Dazu gibt es ein kleines Glossar und umfangreiche Quellenangaben.

Wie für den Bereich Informatik und Gesellschaft nötig, erfordert die Arbeit interdisziplinäre Kompetenzen über die Bereiche Informatik, Soziologie, Technikfolgenabschätzung, Ethik, sowie die Disziplinen der Anwendungsbereiche. Hinzu kommen Lerntheorien und Didaktik. Die Arbeit ist gut verständlich, klar und einwandfrei geschrieben, die notwendigen Begriffe sind gut erklärt, und die Abbildungen sind gut gestaltet. Konzept und Aufbau der Lehrerhandreichung sind wohl begründet. Die Arbeit erscheint den Gutachtern vollständig im Sinne der Anwendbarkeit im Unterricht und sie betonen, dass dies eine für Lehrkräfte äußerst wertvolle Handreichung sei, mit der sich die Qualität des Informatikunterrichts auch ohne größere Einarbeitung des Lehrpersonals wirkungsvoll und nachhaltig steigern lässt, denn bei „Informatik und Gesellschaft“ handle es sich um einen Themenbereich, auf den Lehrkräfte leider nicht viel Vorbereitungszeit verwenden könnten. Sie genügt daher laut den Gutachtern den Standards für die geforderte Anwendung an Schulen. Auch die Vorschläge zur Leistungsbewertung werden als gut reflektiert, und direkt umsetzbar bezeichnet. Sie betonen, dass sie „selten eine so wie diese in jeder Hinsicht sorgfältig verfasste Examensarbeit gesehen“ haben. Dem können wir uns anschließen.

Wir halten daher insgesamt die Arbeit für äußerst wichtig für die Anliegen des FIF und in ihrer Güte auch für inhaltlich äußerst preiswürdig und gratulieren Ihnen sehr herzlich dazu.

Stefan Hügel, Klaus Köhler – Laudatio für den 3. Preis

## Angel Tchorbadjiiski – Liquid Democracy

Die öffentliche Debatte über den Zustand unserer Demokratie seit bereits über 20 Jahren deutet auf eine tiefe Krise hin. In einem damals vielbeachteten Interview kritisierte der damalige Bundespräsident Richard von Weizsäcker schon 1992 die mangelnde Kontrolle der politischen Parteien. Aktuelle Symptome sind Ereignisse wie die Proteste gegen Fluglärm in Berlin, Frankfurt und München, der Widerstand gegen das Bahnhofprojekt Stuttgart 21 und – nicht zuletzt – die stetig sinkende Beteiligung an Wahlen, sei es auf Bundes-, Landes- oder kommunaler Ebene.

Dies führt inzwischen zu einer Veränderung unserer politischen Landschaft. Die Piratenpartei ist bei Wahlen erfolgreich mit dem Versprechen, Bürgerbeteiligung und Demokratie in den Parlamenten zu stärken. Sie nutzt dafür die technologischen Möglichkeiten des Internets und der damit verbundenen Vernetzung.



Angel Tchorbadjiiski

Auch wenn die Piratenpartei in den letzten Wochen mehr durch Personalquerelen als durch politische Erfolge von sich reden macht, hat ihr Prinzip der öffentlichen Meinungsfindung das Potenzial, demokratische Verfahren in politischen Institutionen und auch in anderen Parteien zu beeinflussen, die Transparenz politischer Prozesse zu erhöhen und stärkere Beteiligung der Bevölkerung an politischen Entscheidungen möglich zu machen.

Ein Prinzip dieser verstärkten Bürgerbeteiligung an der Entscheidungsfindung ist das Prinzip der Liquid Democracy. Liquid Democracy macht es möglich, über das Internet an Entscheidungen selbst teilzunehmen oder seine Stimme an bestimmte Personen zu delegieren, beispielsweise bei Themen, bei denen man diesen höhere Kompetenz als sich selbst zutraut.

Selbst in den Deutschen Bundestag hat dieses Verfahren mittlerweile Einzug gehalten: Die Enquête-Kommission Internet und digitale Gesellschaft nutzt Liquid Democracy, um den sogenannten 18. Sachverständigen – die Öffentlichkeit – unmittelbar in Entscheidungsprozesse einzubinden und ihre Vorschläge aufzunehmen. Auch manche Firmen nutzen vergleichbare Verfahren inzwischen, um das Ideenpotenzial ihrer Mitarbeiter ausschöpfen zu können.

Gleichzeitig werden Überlegungen angestellt, die klassischen Wahlen über elektronische Verfahren möglich zu machen. Bisherige Ansätze offenbaren – nicht zuletzt bei Untersuchungen des Chaos Computer Club – Schwächen, die im demokratischen Prozess nicht hinnehmbar sind.

Im Spannungsfeld zwischen Liquid Democracy und elektronischen Wahlen bewegt sich die Arbeit von Angel Tchorbadjiiski, die die Jury des FfF-Studienpreises heute mit einem dritten Preis auszeichnet.

Angel Tchorbadjiiski entwickelt in seiner Diplomarbeit ein elektronisches Wahlsystem, unter den folgenden Anforderungen, die sich unter anderem aus dem deutschen Wahlgesetz ergeben und durch Aspekte der Liquid Democracy ergänzt werden:

- Stimmabgabe über das Internet,
- Anonymität,
- Geheimhaltung und Integrität der übermittelten Daten,
- Integrität der Wahlergebnisse,
- Authentisierung und Autorisierung des Benutzers,
- Stimmabgabe nur durch Wahlberechtigte,
- Nichtabstreitbarkeit der Wahlbestätigung,
- Delegation,
- Widerruf der Delegation,
- Veröffentlichung und Nachprüfbarkeit der Wahlergebnisse.

Durch geschickte Kombination von kryptografischen Bausteinen (Hash-Funktionen und Hash-Ketten, Schlüsselaustauschsystemen, asymmetrischen Verschlüsselungsverfahren, zertifikatsbasierter Authentifizierung, Signaturen, Zufallszahlen und Proxies) entwirft er komplexe Protokolle für die Kommunikation zwischen den beteiligten Systemkomponenten:

- Voting Register, ein Verzeichnis der öffentlichen Schlüssel der Wahlberechtigten, das auf Anforderung anonyme Wahltokens ausstellt,

- Voting Computer, der die Gültigkeit der Wahltokens prüft, die Stimmen sammelt und Quittungen darüber ausstellt,
- Anonymous Proxy, der zwischen dem Wähler und dem Voting Computer liegt und dafür sorgt, dass der Wahlcomputer keine Information über den Wähler erhält,
- den Wählern, die aus Systemsicht die Clients darstellen.

Alle Komponenten verfügen nur über begrenzte Informationen, die nicht zusammengeführt werden können. Dies ermöglicht eine anonyme Wahl.

Durch die Quittungen des Voting Computers kann jeder Wähler seine eigene Stimmabgabe überprüfen. Aber auch das Gesamtergebnis der Wahl kann überprüft werden, wenn hinreichend viele Wähler jeweils ihre eigene Stimmabgabe überprüfen. So wird z. B. ein Wahlbetrug durch Fälschung oder Nichtwertung abgegebener Stimmen mit einer Wahrscheinlichkeit von mindestens 99 % erkannt, wenn die Stimmen von 1 % zufällig ausgewählten Wählern überprüft werden, eine möglicherweise immer noch sehr große Anzahl.

Von bereits im Gebrauch befindlichen E-Voting-Systemen (z. B. POLYAS für die Vorstandswahlen der Gesellschaft für Informatik) hebt sich das von Angel Tchorbadjiiski entwickelte Wahlsystem ab durch die Delegationsmöglichkeit und den Anspruch, deutschen Wahlgesetzen zu genügen. Eine prototypische Implementierung liegt vor.

Die Arbeit von Angel Tchorbadjiiski zeichnet sich neben einem hohen technischen Niveau durch die sorgfältige Analyse der rechtlichen und politischen Rahmenbedingungen aus. Sie liefert einen innovativen Beitrag zur Liquid Democracy, also zur Bürgerbeteiligung an demokratischen Entscheidungsprozessen, und ist damit ein Gewinn für die Zivilgesellschaft. Sie zeigt exemplarisch, wie Informatik zur Wahrung von Bürgerrechten genutzt werden kann. Ein Praxistest muss nun die Tauglichkeit des vorgeschlagenen Verfahrens unter Beweis stellen.

Die Arbeit bewegt sich in einem hochaktuellen, politisch relevanten Gebiet und leistet dabei einen wichtigen Beitrag zur Lösung einer gesellschaftlichen Herausforderung: Der Stärkung der Bürgerbeteiligung an Wahlen und Abstimmungen, wie es das Grundgesetz der Bundesrepublik Deutschland vorgibt. Sie stellt einen Bezug zu den Anforderungen des Wahlgesetzes her und zeigt auf, dass diese Anforderungen erfüllt werden können. Sie weist aber auch auf die Voraussetzungen für eine sichere Überprüfung hin. Damit stellt sie die Verbindung zwischen politischen Prozessen und der Informatik her. Die Jury hat sich deswegen entschieden, die Arbeit mit einem dritten Preis auszuzeichnen.

Herzlichen Glückwunsch, Angel Tchorbadjiiski, zum dritten Preis des FfF-Studienpreises 2012.



# Informatik und Gesellschaft

## in Alltag, Schule, Hochschule und Beruf

Dirk Siefkes

### Wohlfühlen mit IT?

Vor kurzem erzählte mir ein Freund über seine Arbeit als Kunsthistoriker. Er hilft, alte Schlösser zu restaurieren, reist dazu herum und sucht Erhaltenswertes. Gerade war er in den deutsch-polnischen Grenzgebieten auf einen verfallenen Herrnsitz gestoßen. Er habe den Eindruck, dass sich die Umsiedler dort nicht wirklich wohlfühlten. Ihnen fehle wohl die Tradition, in der sie und ihre Vorfahren aufgewachsen sind, die aber nicht mit umgesiedelt wurde. Er selber habe sich anders gefühlt als in den alten polnischen Gebieten weiter östlich. Die Menschen dort strahlten eine Sicherheit aus, die in den Grenzländern fehle. Daher würden auch die Baudenkmäler ganz anders gepflegt.

Mir fiel dabei die Hyperkult-Tagung zum Thema *Digital Nativity* im Juli 2012 in Lüneburg ein (Hyp12). *Digital natives*, lernte ich dort, sind mit Informationstechnik aufgewachsen, sie leben mit Laptop, Palmtop, Smartphone, über die sie jederzeit und überall in die Welt des Internets ein- und abtauchen können. Je nach Eigenart werden sie überlegen, verlegen, hilfreich oder gleichgültig, wenn sie auf *digital immigrants* wie uns Ältere treffen, die in einer ganz anderen Welt leben und sich jetzt mit Begeisterung, Mühe, Abwehr oder einer Mischung davon mit der neuen Technik befassen. Digital natives gehen mit den neuen Geräten so selbstverständlich um wie wir mit unseren Händen. Tatsächlich, sie benutzen die Geräte als Hände. Sie wissen oft nicht viel davon, wie IT funktioniert; sie glauben auch nicht an deren Allmacht. Sie leben einfach damit. Auch dass die Geräte gelegentlich nicht funktionieren, dass IT-Systeme zusammenbrechen, stört sie nicht weiter. So wie es uns Ältere nicht erschüttert, dass wir gelegentlich danebengreifen oder uns die Finger verbrennen.

In Lüneburg begegneten sich *natives* und *immigrants* gleich zweimal, als Wissenschaftler und als wissenschaftliche Objekte. Wir Älteren hielten unsere Vorträge wie gewohnt, gingen aber mit dem Neuen, Menschen wie Themen, ganz unterschiedlich um, waren begeistert, belustigt oder entrüstet. Die meisten fühlten sich nicht als Einwanderer oder gar Eindringlinge, sondern wohl zuhause in ihrer wissenschaftlichen Tradition, aber vielfach doch verunsichert durch die Gegenüberstellung. Die ganz jungen, die gerade in die neuen Projekte einstiegen, versuchten nicht, uns *immigrants* ihr Wissen, ihre Ergebnisse, ihre Vorhaben nahezubringen. Sie versuchten auch nicht, wie Prediger uns von ihren grundlegenden Annahmen zu überzeugen. Sie präsentierten sich. Jemand sagte: „Sie wollen uns nichts lehren. Sie wollen sich verkaufen.“ Aber auch das war als Ziel nicht erkennbar. Sie präsentierten sich mit einer erstaunlichen Mischung aus fröhlichem Selbstvertrauen, das auf ihrem Können beruht, und verlegener Scheu, die zeigt, dass sie sich fremd fühlen. Dazwischen gab es viele, die sich keiner der beiden Gruppen zuordnen ließen und entsprechend unterschiedlich (re)agierten.

Warum fühlen sich beide, *immigrants* wie *natives*, nicht wirklich wohl in ihrer Haut, zumindest nicht, wenn sie zusammenkom-

men? Wir Älteren sind nicht umgesiedelt, wir genießen ein Heimatrecht in unserer Wissenschaft und in der Öffentlichkeit. Aber die Umwelt hat sich geändert; da gibt es Menschen und Arbeits- und Lebensweisen, mit denen wir nicht vertraut sind, nicht umgehen können. Die *natives* andererseits fühlen sich sauwahl mit ihrer IT, sie sind darin zuhause; aber sie stehen damit außerhalb der allgemeinen Tradition, fühlen sich schnell als Eindringlinge, wo immer sie hinkommen. IT bietet ihnen keine wirkliche Heimat.

Dieses Problem der fehlenden Heimat begegnet mir in anderem Zusammenhang ständig: Ehemalige Studenten oder Kinder von Kollegen oder Freunden sind erfolgreich in ihrer Firma (als Manager, Berater oder was auch immer) und privat (mit Familie, eigenem Haus etc.), aber sie fühlen sich in ihrer Tätigkeit nicht wohl. Sie lieben ihre Arbeit, sie sind keine Handlanger, sondern verantwortlich für große Projekte; aber immer gibt es einen, der (seltener eine, die) noch über ihnen steht und ihnen genau vorschreibt, was sie zu tun haben. Ihre eigenen Einfälle werden abgelehnt oder ignoriert, ihre Kreativität wird missachtet. Auch die Chefs selber haben selten eine positive Beziehung zu ihrer Arbeit. Sie versuchen, das Beste aus ihren Leuten herauszuholen; das ist alles. Wenn sie es leid sind, gehen sie mit einer guten Abfindung und suchen sich woanders einen Job.

Im globalen Kapitalismus – schreibt Richard Sennett schon 1998 (Sen98) – wird der arbeitende Mensch zur Flexibilität gezwungen: Durch Maschinen-, insbesondere heute durch Computernutzung wird Arbeit in immer kleinere Stücke zerlegbar, die keinen Sinn in sich selber tragen. Arbeiter sollen sich mit den Stücken befassen, die gerade anliegen bzw. ihnen angelegt werden. Sie können und dürfen keine Beziehung zu ihrer Arbeit aufbauen, auch nicht zu deren Umgebung: Kollegen, Vorgesetzte und Untergebene, Kunden und Auftraggeber, Räume und Orte. Wohlfühlen ist nicht gefragt. Und die erzwungene Flexibilität zerstört, zerfrisst („*corrosion*“) den Charakter, das Geflecht von Fähigkeiten und Gewohnheiten in Handeln, Denken und Fühlen, das uns „charakterisiert“.

Kann es sein, dass diese Form von Organisation nicht nur den Arbeitenden, sondern der Wirtschaft als ganzer schadet? Auch

die kleinen Familienbetriebe, die heute gern von den großen Konzernen geschluckt werden, waren nicht das Paradies; es wurde geknechtet und ausgebeutet, gestritten und gehänfelt, verachtet und missbraucht. Aber waren sie nicht am erfolgreichsten, wenn die Besitzer es erreichten, dass die Arbeitenden sich wohlfühlten, weil ihre Arbeit und damit sie selber anerkannt wurden, sie sich einbringen konnten, sie gefordert und gefördert wurden?

### Kleine Systeme

In den 80er Jahren habe ich solche Fragen mit dem Konzept der *kleinen Systeme* zu behandeln versucht (Sie82ff): Wir verstehen uns als Individuen, die in (einer?!) Gesellschaft leben; so lehrt es die Soziologie. Tatsächlich leben wir – arbeiten, handeln, entwickeln uns – in den kleinen Gruppen dazwischen: Familien, Freundeskreise, Arbeitsumgebungen usw. Eine Gruppe wird durch ihre Mitglieder gebildet; sie machen die Gruppe aus. Umgekehrt macht die Gruppe, wenn sie lebendig ist, die Mitglieder aus, prägt sie, bestimmt sie. In anderen Gruppen fühlen wir uns nicht nur anders, wir sind auch anders. Wir sind so vielseitig, wie wir Teilhaber verschiedener Gruppen sind; wir sind „relationale Wesen“, sagt der Psychologe Kenneth Gergen (Ger09). Größere Umgebungen (Firmen, Institutionen, Kulturen, Staaten, die Welt) prägen uns nicht so direkt, sondern indirekt, indem sie Art und Formen von Gruppenbildung beeinflussen, fördern oder behindern. Umgekehrt entwickeln sich die größeren Umgebungen nur durch das, was wir in unseren kleinen Systemen erreichen.

Kleine Gruppen vermitteln zwischen den Gegensätzen Individuum und Gesellschaft, heben so die Gegensätze auf, würden Dialektiker sagen. Die Vermittlung ist aber nur erfolgreich, wenn die Gruppen „kleine Systeme“ sind: nicht durch ein Zuviel oder Zuwenig an materialer Ausstattung und Regeln (äußerer Rahmen), an Wissen und Wertvorstellungen (innerer Halt) und an Beziehungen und Verständigungsmöglichkeiten (Verknüpfung von innen und außen) belastet. Solche Gruppen habe ich „kleine Systeme“ genannt (Sie82), weil sie nur bei relativ kleinen Teilnehmerzahlen möglich sind.

Zwei Missverständnisse liegen nahe: 1) Auch zahlenmäßig kleine Gruppen können „groß“ sein. Eine erstarrte Partnerschaft, privat oder beruflich, ist das beste Beispiel. Und in der Wirtschaft haben kleine scheinbar (oder tatsächlich: *outsourcen*) selbständig arbeitende Gruppen die strikt hierarchische Organisation weitgehend verdrängt (daran sind IT und IT-Denken entscheidend beteiligt; s.o. Sennett). Aber diese Gruppen sind meist keine kleinen Systeme; die Chefs (oder die „Mutterfirma“) haben sie eisern im Griff. Mit dem Missverständnis geht man heute immer raffinierter um (ZE112): Die Leute in den kleinen Gruppen werden so familiär behandelt, dass sie sich „wie zu Hause“ fühlen, tatsächlich die Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit, zwischen Familie und Firma verschwimmen. Dabei übernehmen die Arbeitenden die Firmenziele als ihre eigenen Ideale und lassen das Äußerste aus sich herausholen, ohne es zu merken. 2) Und „nicht zuviel oder zuwenig“ bedeutet weder „goldene Mitte“ noch „heile Welt“, sondern „beweglich zwischen den Extremen“. Keine Gruppe entwickelt sich ohne Streit. Wir müssen die Gegensätze aber austragen; wenn wir sie ignorieren oder akzeptieren, beherrschen sie uns, die Gruppe wird „groß“ (Sie07).

Anders gesagt: Wir brauchen kleine Systeme unterschiedlicher Art, wenn wir fruchtbar handeln und kommunizieren, körperlich, geistig und seelisch nicht steckenbleiben wollen. Wir finden sie nicht vor, sondern müssen sie nach unseren Wünschen und Kräften gestalten. Aber dabei sind wir nicht frei: Unsere kleinen Arbeits- und Lebensumgebungen sind immer eingebettet in große, die wir weder ändern noch ignorieren können. Nur wenn wir mit deren Vorgaben vertraut sind, können wir mit den kleinen Systemen, die wir in ihnen gestalten, die großen weiterentwickeln.

Die Vermittlung zwischen Individuum und Gesellschaft geschieht also im doppelten Wechselspiel zwischen einzelnen Menschen und ihren kleinen Systemen und zwischen diesen Systemen und den großen Rahmen, in die sie eingebettet sind. Was für ein herausforderndes Szenario! Einerseits verheißt es uns alle Möglichkeiten, andererseits verlangt es dafür unseren ganzen Einsatz. Und wohlfühlen können wir uns nur in den kleinen Systemen, die wir dabei schaffen, und dadurch in den großen Umgebungen, die sie tragen, und mit den Menschen, die daran beteiligt sind.

### Können wir uns mit IT wohlfühlen?

Damit kommen wir zu unserer Ausgangsfrage: Können wir uns mit IT wohlfühlen? IT liefert einerseits wunderbare Werkzeuge. Das zeigen uns die *digital natives*, das erleben wir selbst, soweit wir mit der Technik umgehen können. Ich benutze Computer direkt nur fürs Schreiben, für E-Mail und für gelegentliches Suchen im Internet, indirekt natürlich dauernd als für mich nicht sichtbare Bestandteile von Maschinen aller Art. Wie viel ärmer wäre mein Leben ohne die direkte Nutzung; bei der indirekten sehe ich daneben Probleme. Aber auch die direkte hat ihre Schattenseiten: Wie verlockend ist es, beim Schreiben von Texten und Mails Vorhandenes zu benutzen, vielleicht abgeändert, statt neu zu schreiben. Dabei weiß ich genau: Nur wenn ich neu schreibe, denke ich neu, neue Ideen kommen, das Gebäude wächst weiter. Wenn wir das den Studenten beibringen, bewahren wir sie nicht nur vor späteren Katastrophen wegen Abschreiben („Plagiat“), sondern fördern ihre Entwicklung auf ungeahnte Weise. Die Informatikerin Heidi Schelhowe und der Pädagoge Werner Sesink haben die Zweischneidigkeit des Benutzens von IT im Bildungsbereich schön beschrieben (Sch07, Ses04, 09).

Auch im Bereich der Arbeit hat IT positive und negative Wirkungen. Wenn, wie Sennett sagt, die heutige Wirtschaftsform des globalen Kapitalismus Menschen sich nicht mehr individuell entwickeln lässt, sondern zu austauschbaren Faktoren der Arbeit macht, so liegt das daran, dass kleine Systeme „groß“ werden, wenn wir sie automatisieren. Das galt schon für die Mechanisierung von Arbeit durch klassische Maschinen vor 200 Jahren. Für die Automatisierung von Arbeit durch Computer gilt es verstärkt, weil wir mit ihnen nach der Handarbeit jetzt die Kopfarbeit maschinisieren (Nak92f). IT scheint Menschen so ähnlich, dass wir beides, die IT-gesteuerte Maschine und den denkenden Menschen, den sie ersetzt, in eins sehen (SGI97ff). Christiane Floyd nennt das entstehende „Hybridobjekt“ – das Programm, das den Computer steuert und die menschliche Arbeit beschreibt – *autooperationale Form* (Flo97), Frieder Nake nennt es *algorithmisches Zeichen* (Nak01). Durch dieses *Hybridisieren*

(Sie01ff) nehmen wir Computer als menschliche Gegenüber, ein verhängnisvoller Irrtum (C&H01, 09). Computer sind wunderbare Werkzeuge, aber keine Partner. Solange wir das nicht lernen, wird die „Korrosion von Charakter“ nicht aufzuhalten sein. Die Warnung gilt den Arbeitenden, aber noch mehr den Bossen, die Arbeit organisieren.

Umgekehrt gilt Sennetts Analyse nur für Menschen, deren Leben, mit oder gegen ihren Willen, stark durch fremdbestimmte Arbeit ausgefüllt ist. Denen, die sich davon lösen können, lässt das „flexible Leben“ große Freiheiten. Während früher Art und Umfang der Beschäftigung durch Herkunft und Situation ziemlich vorgegeben war, können sie heute immer wieder neue Beschäftigungen wählen und dazwischen eigenen Vorlieben nachgehen (private Kommunikation; siehe auch SiC09). Wenn ich es recht verstehe, sucht die Bewegung um *Commons* („Allgemeingüter“; z. B. Hel09, Ost07) nach Wegen, um diese Möglichkeiten zu erweitern.

Überhaupt scheint mir eine nachhaltige Entwicklung (Rol08) mit intensiver Nutzung von IT unvereinbar. Welche Berge von bedrucktem Papier hat die Vision des „papierlosen Büros“ hervorgebracht! Ich drucke nur einen winzigen Teil der Texte aus, die elektronisch bei mir eintrudeln. Aber dafür muss ich viel Aufwand betreiben, um nicht arm dazustehen, wenn einmal mein Laptop nicht mehr will. Vielleicht ist IT ähnlich problematisch wie die neue Energiesparlampe, die unbedingt die klassische Glühbirne ersetzen soll, weil sie stromsparend, also ökologisch wertvoll sei. Tatsächlich ist sie umweltschädlich, weil sie voller Schwermetalle steckt, die beim Gewinnen wie beim Entsorgen Gift für Mensch und Umwelt sind. Und weniger Strom als die Glühbirne verbraucht sie nur, wenn sie brennt, nicht wenn man sie viel an- und ausschaltet.

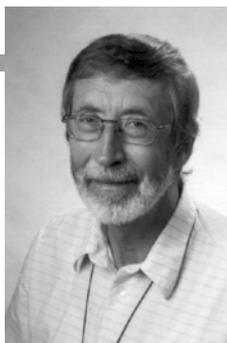
## Botschaft

Was ich geschrieben habe, ist stark beeinflusst durch meine Arbeit zusammen mit anderen an einer „Theorie der Informatik“ (Tdi92ff, Sie01ff), die bei mir aus der Beschäftigung mit „klein und groß“ erwuchs. Hier danke ich vor allem Wolfgang Coy, Frieder Nake, Arno Rolf, Andreas Möller. Bei den Alten Griechen war *theoria* der Bericht der Abgesandten, die von den Heiligen Spielen zurückkamen und berichteten. Sie war also keine Philosophie *über* etwas, sondern eine Botschaft *aus* der praxis *in* sie zurück (gegen z. B. BSW02).

Dies ist meine Botschaft: Wir können IT nutzen, um kleine Systeme zu erhalten, zu gestalten, zu entwickeln. Mit einer solchen Nutzung können wir den Beteiligten helfen, sich wohlfühlen. Oder wir können IT benutzen, um die Bereiche um uns durchzuorganisieren, alle Vorgänge in den Griff zu kriegen. Das mag kurzfristig Gewinn versprechen, der aber nicht anhalten wird. Denn wohlfühlen kann sich dabei niemand.

## Referenzen

- (Bau01) K. Bauknecht et al. (Hg.): Informatik 2001, Jahrestagung GI & OCG. Wien: Österreich. Computergesellschaft.
- (BSW02) Peter Brödner, Kai Seim, Gerhard Wohland: Skizze einer Theorie der Informatik-Anwendungen. In (Tdi02), S.68-81.
- (C&H01) Cecile Crutzen, Hans-Werner Hein: Die bedenkliche Dienlichkeit und Sicherheit von Softwaresystemen und die erlebte Verlässlichkeit. In (Bau01), S. 782-787.
- (C&H09) -"- : Dekonstruktion und Konstruktion. In (Tdi09).
- (Flo97) Christiane Floyd: Autooperationale Form und situiertes Handeln. In C. Hubig (Hrsg.): *Cognitio humana – Dynamik des Wissens und der Werte*. XVII. Deutscher Kongress für Philosophie, Vorträge und Kolloquien, S. 237-252.
- (Ger09) Kenneth J. Gergen: *Relational Being. Beyond Self and Community*. Oxford University Press.
- (Hel09) Silke Helfrich: *Commons*. <<http://commonsblog.wordpress.com/>>
- (Hyp12) Martin Warnke e.a.: *Digital Nativity – die Normalität des Digitalen*. Vortragspapiere zur Tagung *Hyperkult XXI*, Universität Lüneburg, 12.-14.7.2012
- (Nak92) Frieder Nake: *Informatik und die Maschinerisierung von Kopfarbeit*. In (Tdi92), S.181-201.
- (Nak01) -"- : *Das algorithmische Zeichen*. In (Bau01), S. 736-742.
- (Ost07) Elinor Ostrom, Charlotte Hess: *Understanding Knowledge as a Commons: From Theory to Practice*. MIT Press.
- (Rol08) Arno Rolf: *Mikropolis 2010. Menschen, Computer, Internet in der globalen Gesellschaft*. Marburg: Metropolis 2008.
- (Sch07) Heidi Schelhowe: *Technologie, Imagination und Lernen. Grundlagen für Bildungsprozesse mit Digitalen Medien*. Waxmann.
- (Sen98) Richard Sennett: *The Corrosion of Character*. New York: W.W.Norton. Dt.: *Der flexible Mensch*. Berlin: Berlin-Verlag.
- (Ses04) Werner Sesink: *In-formatio: Die Einbildung des Computers*. Münster.
- (Ses09) -"- : *Zur bildungstheoretischen Bedeutung des Diskurses zwischen Pädagogik und Informatik*. In (Tdi09).
- (SGI97) Peter Eulenhöfer u. a.: *Die Konstruktion von Hybridobjekten als Orientierungsmuster in der Informatik*. TU Berlin, FB Informatik, Bericht 97-23.
- (SGI98) -"- : *Sozialgeschichte der Informatik*. *FIfF-Kommunikation* 2/98, S. 3-4, 28-48.



**Dirk Siefkes**

**Dirk Siefkes** ist seit 1973 Professor für Theoretische Informatik an der TU Berlin. Die Beschäftigung mit mathematischen Theorien von Computern und Programmierung brachte ihn dazu, an einer allgemeinen Theorie zu arbeiten, die die Informatik mit den Kulturwissenschaften verknüpft. 1988 gründete er mit anderen Informatikern eine Initiative, die sich der Suche nach einer solchen Theorie widmet. In den 90er Jahren leitete er ein Interdisziplinäres Forschungsprojekt „Sozialgeschichte der Informatik“ und ein Studienreformprojekt „Geschichte als Zugang zur Informatik“. Seit 2003 ist er emeritiert.

- (SiC09) Christian Siefkes: Die Commons der Zukunft. <http://peerconomy.org/text/commons-der-zukunft.pdf/>
- (Sie82) Dirk Siefkes: Kleine Systeme. TU Berlin, FB Informatik, Bericht 82-14. Engl.: Small Systems. Purdue University, Computer Science, CSD-TR 435, 1983.
- (Sie92) -" : Formale Methoden und kleine Systeme. Lernen, leben und arbeiten in formalen Umgebungen. Vieweg.
- (Sie01) -" : Informatikobjekte entstehen durch Hybridisierung. Techniken der Softwareentwicklung und Entwicklung der Softwaretechnik. In (Bau01), S. 798-803.
- (Sie07) -" : Theorie der Informatik zwischen den Stühlen. Gegensätze in der Informatik durchmustern und füreinander fruchtbar machen. TU Berlin, Fak. Elektrotechnik & Informatik, Bericht 07-21.
- (Sie11) -" : Communication „big“ and „small“. Contribution to CCKS, the Virtual INST World Conference 2010, Section Signs and the City.
- (Sie12) -" : Inseln einer Theorie der Informatik. In Andrea Knaut et al.: Per Anhalter durch die Turing-Galaxis. MV-Wissenschaft, Verlagshaus Monsenstein und Vannerdat, Münster, S. 61-68.
- (Tdl92) Wolfgang Coy et al. (Hg.): Sichtweisen der Informatik. Vieweg.
- (Tdl01) Frieder Nake, Arno Rolf, Dirk Siefkes (Hg.): Informatik – Aufregung zu einer Disziplin. Tagung zur Theorie der Informatik 2001. Uni Hamburg, FB Informatik, Bericht 235.
- (Tdl02) -" : Wozu Informatik? Theorie zwischen Ideologie, Utopie, Phantasie. Tagung zur Theorie der Informatik 2002. TU Berlin, Fak. Elektrotechnik & Informatik, Bericht 02-25.
- (Tdl03) -" : Informatik zwischen Konstruktion und Verwertung. Tagung zur Theorie der Informatik 2003. Uni Bremen, FB Mathematik & Informatik, Bericht 1/04.
- (Tdl09) Andreas Möller, Frieder Nake, Arno Rolf (Hg.): Beiträge zu einer Theorie der Informatik. Zum kritischen Selbstverständnis einer Disziplin. International Journal for Sustainability Communication, Heft 5 (Sonderausgabe), 08/2009. [www.ijsc-online.org/de/special\\_edition.php](http://www.ijsc-online.org/de/special_edition.php)
- (ZEI12) Amrai Coen, Thomas Fischermann: Bespaßt und gequält. Andreas Schaub: Anleitung zum Schweinsein. DIE ZEIT Nr. 44, 25.10.12, S.21-23. Zu meinen Publikationen siehe auch <http://tal.cs.tu-berlin.de/siefkes>

Stefanie Müller, Eberhard Zehendner

## Aktueller denn je: Unterricht im Lernbereich „Informatik und Gesellschaft“ gestalten Praxisbeispiele für projektbezogenes Lernen im Informatikunterricht

*Der meiste Schaden, den der Computer potenziell zur Folge haben könnte, hängt weniger davon ab, was der Computer tatsächlich machen kann oder nicht kann, als vielmehr von den Eigenschaften, die das Publikum dem Computer zuschreibt.*

Joseph Weizenbaum 1972

*Moderne Computertechnik durchdringt unsere gesamte Lebenswelt. Veränderungen und Auswirkungen sind in nahezu allen Bereichen des täglichen Lebens deutlich spürbar. Daran gemessen ist die Relation zwischen dem Wechselwirken moderner Informationstechnik und deren zurückhaltender Behandlung in Gesellschaft und Schule nicht stimmig. Insbesondere eine aufklärerische Thematisierung von nicht erwünschten Nebenwirkungen moderner Technik kommt im Schulunterricht oft zu kurz. Der vorliegende Beitrag versucht, die Rahmenbedingungen der Gestaltung des Lernbereiches „Informatik und Gesellschaft“ auszuloten, und will mit den angeführten Praxisbeispielen Mut machen, trotz organisatorischer Hürden und geringer kollegialer Anerkennung erfolgreiche Lehre in Schule und Hochschule zu praktizieren.*

Das Schulfach *Informatik* muss seit längerem um eine frühzeitige Einführung in der Sekundarstufe I [Fothe 2007] und Anerkennung in der Sekundarstufe II [Fothe/Friedrich 2011] kämpfen. Und dies, obwohl die gesellschaftliche Relevanz der Informatik unbestreitbar ist; werden doch in nahezu allen Lebensbereichen täglich neue Computersysteme und Anwendungen der Informatik installiert. Insbesondere die Vernachlässigung des Inhaltsbereiches *Informatik und Gesellschaft* in der Unterrichtspraxis ist beklagenswert: Häufig wird es allein den Lehrkräften überlassen, ob und wie tiefgehend sie Themen aus diesem Bereich in ihren Unterricht einbringen [Koubek/Kurz 2008, S. 1]. Und leider sind die Lehrkräfte oft mit der Vorbereitung dieser nicht unkomplizierten Materie überfordert (und verzichten dann lieber gleich auf deren Behandlung), denn es bestand lange ein erheblicher Mangel an geeignetem, aufbereitetem Material und Nachholbedarf bei der Verknüpfung von größeren Unterrichtseinheiten mit technischem Bezug [Koubek/Kurz 2008, S. 2].

Den Kopf derart in den Sand zu stecken, hat natürlich Methode, aber keine Perspektive: Um Schülerinnen und Schüler bestmöglich „bei der Vorbereitung auf ein Leben in einer Gesellschaft, die nicht mehr auf informationstechnische Systeme

verzichten kann“ [Koubek/Kurz 2008, S. 12f] und möchte, zu unterstützen, müssen schulische Unterrichtsinhalte und -methoden schnellstens auf dieses Ziel hin ausgerichtet werden. Auf der politisch/administrativen Ebene sind diesbezügliche Veränderungen höchstens langfristig zu erwarten – dies gilt nicht nur für Deutschland, sondern z.B. auch für Österreich<sup>1</sup> – und von vielfältigen Interessenskonflikten und mühsam ausgehandelten Kompromissen geprägt. Zudem gefährdet jeder Regierungswechsel aufs Neue bereits Erreichtes. Auch gegenwärtig sind wohl erst einmal wieder Rückschritte zu befürchten. Geeignete Entwicklungen beim Lern-, Lehr- und Schulungsmaterial können dagegen dezentral (oder sogar individuell), inkrementell, nahezu konfliktfrei, praktisch nicht rückholbar und auf viele Schultern verteilt erfolgen. So wurden z.B. maßgebliche Fortschritte mit dem Konzept „Informatik im Kontext“ (IniK) erreicht, das die „Fachprinzipien eng mit einem Kontext verbindet, auf den regelmäßig Bezug genommen wird“ [Koubek et al. 2009, S. 274]. Jedoch legt IniK – obwohl weite Überschneidungen mit *Informatik und Gesellschaft* bestehen – seinen Fokus stärker auf die Gestaltung und die praktischen und technischen Zusammenhänge von Informatiksystemen und nicht vordergründig auf gesellschaftliche Konsequenzen.

## Verankerung des Inhaltsbereiches *Informatik und Gesellschaft* in Lehrplänen und Rahmenrichtlinien

Die Länderhoheit im Bildungswesen und die daraus resultierenden, bundeslandspezifischen und sehr unterschiedlichen Rahmenrichtlinien machen es schier unmöglich, allgemeingültige Aussagen hinsichtlich der bundesweiten Verankerung des Inhaltsbereiches *Informatik und Gesellschaft* im Schulfach Informatik zu treffen. Hierzu bedarf es einer gezielten Analyse des im jeweiligen Bundesland vorherrschenden Bildungsplanes sowie deren Umsetzung im Informatikunterricht der jeweiligen Jahrgangsstufe selbst. Da ein solcher Vergleich im Rahmen dieses Beitrages nicht geleistet werden kann<sup>2</sup> und er an dieser Stelle auch nicht zielführend wäre, werden für die Legitimierung des Inhaltsbereiches zwei bundesweit einheitliche Richtlinien zur Durchführung von Informatikunterricht exemplarisch beleuchtet: Die Betrachtung erfolgt einerseits anhand der im Jahr 2008 von der Gesellschaft für Informatik (GI) e.V. herausgegebenen Empfehlungen für Bildungsstandards [GI 2008], welche speziell für den Kompetenzerwerb in der Sekundarstufe I konzipiert wurden. Für die Sekundarstufe II stellen die EPA (Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung) Informatik, in ihrer derzeit gültigen Form mit dem Beschluss der Kultusministerkonferenz im Februar 2004 [KMK 2004] fixiert, die entscheidende Richtlinie dar. In beiden genannten Bildungsvorschriften wird im Folgenden die inhaltliche Berücksichtigung des Lernfeldes *Informatik und Gesellschaft* nachgewiesen, um dessen Rolle im Informatikunterricht zu legitimieren.

### Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V. – Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I

Die genannten Grundsätze und Standards wurden vom Arbeitskreis „Bildungsstandards“ des Fachausschusses „Informatische Bildung in Schulen“ und der Fachgruppe „Didaktik der Informatik“ im Jahr 2008 verabschiedet. Seitdem stellen die verfassten Mindeststandards das Leitwerk für zeitgemäßen und kompetenzorientierten Unterricht in der Sekundarstufe I dar und bieten zusätzlich einen Aufgabenpool in Form einer Onlinedatenbank<sup>3</sup>.

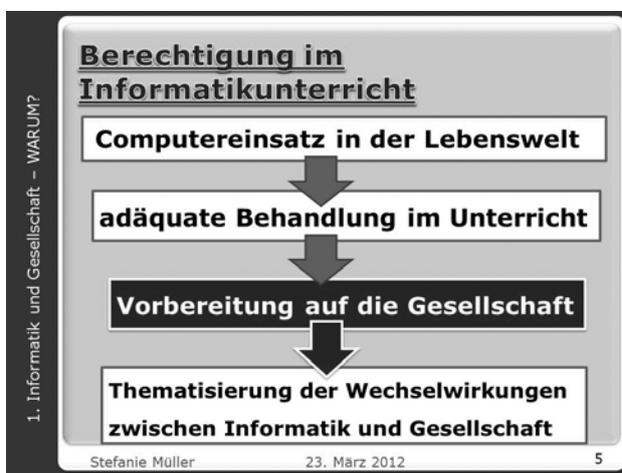
Die GI-Bildungsstandards greifen das Themenfeld *Informatik und Gesellschaft* direkt im eigenständigen Inhaltsbereich „Informatik, Mensch und Gesellschaft“ auf [GI 2008, S. 13], der sich in drei Einzelpunkte gliedert: Im ersten Schwerpunkt wird die Thematisierung von „Wechselwirkungen zwischen Informatiksystemen und ihrer gesellschaftlichen Einbettung“ vorgeschrieben. Der zweite Kernpunkt stellt die Betrachtung der „Entscheidungsfreiheit im Umgang mit Informatiksystemen“ sowie das persönliche „Handeln in Übereinstimmung mit gesellschaftlichen Normen“ in den Vordergrund. Zentral festgelegt ist im dritten Unterpunkt der GI-Empfehlungen, beim Schüler die Fähigkeit auszubilden, angemessen auf „Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen“ zu reagieren.

### Beschluss der Kultusministerkonferenz – Einheitliche Prüfungsanforderungen Informatik

Die Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung (EPA) für das Fach Informatik wurden von der Kultusministerkonferenz der Länder 2004 neu gefasst und bis zur Abiturprüfung

2007 umgesetzt. Die EPA Informatik ist eine bundesweite Vereinbarung mit Festlegungen für die Gestaltung einer einheitlichen Abiturprüfung und der gymnasialen Oberstufe in den einzelnen Bundesländern. Sie beschreibt die grundlegenden Anforderungen an den Unterricht im mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Aufgabenfeld und somit an das Fach Informatik.

Dabei betont sie den spezifischen Beitrag des Informatikunterrichts zur Allgemeinbildung durch den Erwerb von systematischem, zeitbeständigem Wissen, welches über bloße Rechnerbedienfertigkeiten hinausgeht und u.a. die Beurteilung von Möglichkeiten und Grenzen von Informatiksystemen ermöglicht. Durch diese Kompetenz können die Jugendlichen Computersysteme sinnvoll und verantwortungsbewusst nutzen und bewerten. Außerdem machen sich die Schüler mit den Denkweisen der Informations- und Kommunikationstechniken vertraut und lernen dadurch, deren prinzipielle Chancen und Risiken einzuschätzen. [KMK 2004, S. 3]



In den „fachlichen und methodischen Kompetenzen“ der EPA werden Fähigkeiten aufgeführt, welche bei den Schülern bis zum Abitur ausgeprägt werden sollen. Das Themenfeld *Informatik und Gesellschaft* ist diesbezüglich geeignet, Kompetenzen in den Bereichen „Kommunizieren und Kooperieren“ sowie „Anwenden informatischer Kenntnisse, Bewerten von Sachverhalten und Reflexion von Zusammenhängen“ zu vermitteln, wie in den Voruntersuchungen [Müller 2011, S. 55ff.] zum konzipierten Unterrichtsprojekt „Allgegenwärtige Informatik“ belegt werden konnte. Insbesondere die in den EPA Informatik genannten fachlichen Kompetenzen „Beurteilung von Verfahren hinsichtlich Effizienz und Bedeutung aufgrund der Einsatzmöglichkeiten“ sowie „gesellschaftliche, ethische und rechtliche Aspekte (z. B. Auswirkungen des Computereinsatzes in der Arbeitswelt und im Freizeitbereich, gesetzliche Rahmenbedingungen)“ [KMK 2004, S. 6] können bei aktiver, intensiver und sachgerechter Auseinandersetzung mit Unterrichtsthemen aus dem Bereich *Informatik und Gesellschaft* ausgebildet werden.

### Schlussfolgerungen

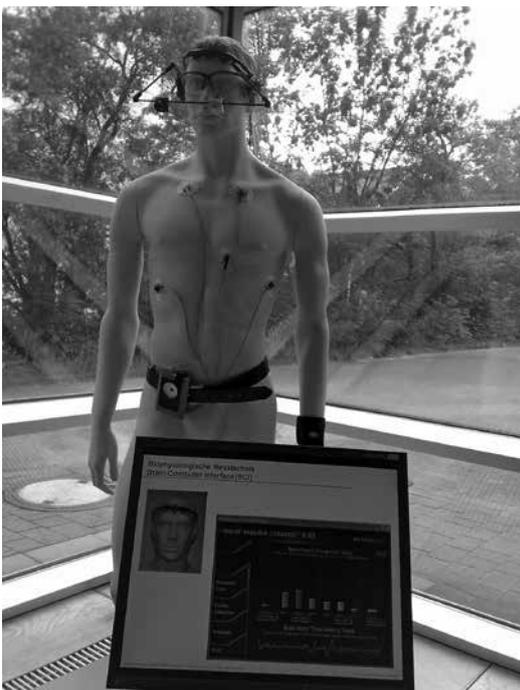
In beiden national etablierten Bildungsplänen wird der Lernbereich *Informatik und Gesellschaft* betont und für die jeweilige Jahrgangsstufe inhaltlich präzisiert. Diese Tatsache spiegelt die

Bedeutung wider, welche *Informatik und Gesellschaft* länderübergreifend beigemessen wird.

Da sich die Lehrkräfte bei der Planung ihres Unterrichts vor allem auch auf die Bildungspläne und Vorschriften ihres Bundeslandes stützen (müssen), erfolgt die Konzeption von Unterrichtsformen und -inhalten streng nach der Verträglichkeit zu den Vorgaben der Bildungspläne der Bundesländer. Auch wenn diese Richtlinien in einigen Bundesländern *Informatik und Gesellschaft* als eigenständiges Themengebiet nicht enthalten [Müller 2011, S. 24ff], besteht dennoch die Möglichkeit, oben genannte Inhalte zu berücksichtigen: In Bundesländern ohne direkten Bildungsplanbezug kann *Informatik und Gesellschaft* unproblematisch in Form von Informatik-Projektunterricht aufgegriffen werden.

### Gestaltung von Lehrmaterial für die Planung und Durchführung von Lernfeldern in *Informatik und Gesellschaft*

Besonders bei der Konzeption von Unterrichtsmaterialien für den Themenbereich *Informatik und Gesellschaft* ist durch die Aktualität, Multiperspektivität und inhaltliche Vielschichtigkeit der Einzelthemen darauf zu achten, dem Lehrpersonal die Einarbeitungszeit ins Thema zu minimieren und direkt im Unterricht einsetzbare Materialien zur Verfügung zu stellen. Zu diesem Zweck ist es empfehlenswert, Lehrerhandreichungen zu entwickeln, welche es interessierten Lehrkräften erleichtern, das Thema *Informatik und Gesellschaft* wirkungsvoll und nachhaltig in ihren Unterricht einzubringen. Hierin sollten einerseits die wichtigsten fachlichen Informationen enthalten sein, sodass sich die Lehrperson inhaltliche Grundlagen ohne aufwendige Literaturrecherche aneignen kann. Darüber hinaus dienen direkt im Unterricht einsetzbare Grafiken, Informationstexte und Aufgabenstellungen als Kopiervorlage für die Schüler. Eine systematische Untergliederung des Rahmenthemas in inhaltlich zusammenhängende Blöcke leicht fassbaren Umfangs unterstützt zeitlich gestrecktes Lesen, Lernen und Präsentieren, wie es für



die Behandlung des Themas in Schulen typisch ist. Abschließende Vorschläge zur Leistungsfeststellung helfen der Lehrkraft bei der Überprüfung der angestrebten Lernziele und geförderten Kompetenzen. In [Müller 2011, S. 63ff] ist eine umfangreiche, unmittelbar einsetzbare Lehrerhandreichung zur Gestaltung von Unterrichtsprojekten unter dem Leitthema „Allgegenwärtigkeit, Allmachtsfantasien und Auswirkungen von Computersystemen in unserer heutigen Gesellschaft“ enthalten, die den angegebenen Kriterien entspricht.

#### Webseite „*Informatik und Gesellschaft in der Schule*“

Mit den unter <http://www.informatikundgesellschaft.de> bereitgestellten Materialien wird das Ziel verfolgt, Informatiklehrkräfte bei der Planung und Durchführung von Lernfeldern aus dem Bereich *Informatik und Gesellschaft* zu unterstützen. Beispielsweise verlinkt die Seite auf die eben erwähnte Lehrerhandreichung, deren Ziel es ist, durch die Betrachtung von allgegenwärtiger Informatik in der täglichen Lebenswelt von Schülerinnen und Schülern die wichtigsten Felder gesellschaftlicher Auseinandersetzung um die Entwicklung der Informatik zu beleuchten. Anhand von Sensornetzen als Schnittstelle zur Realwelt, RFID-Systemen als Basistechnologie für allgegenwärtige Informationsverarbeitung, zweidimensionaler Codierungen und Wearable Computing werden Anregungen zur Thematisierung von Möglichkeiten und Grenzen sowie Risiken und gesellschaftlichen Wechselwirkungen bereitgestellt. Die Gestaltung konkreter Szenarios aus Verkehrs- und Gesundheitswesen bietet die Möglichkeit, Chancen und Risiken am konkreten Anwendungsfall zu diskutieren.

Zur Gestaltung eines weiteren Lernfeldes verweist die Webseite auf Konzeptionshilfen für die „Betrachtung von Auswirkungen der Informationsgesellschaft anhand elektronischer Kommunikation von Jugendlichen“. Für die Umsetzung dieser Thematik bietet das Webportal eine fachliche Übersicht und Vorschläge zur konzeptionellen Gliederung eines Unterrichtsprojektes sowie eine strukturierte und klassifizierte Linksammlung mit Bewertungsmöglichkeit. Dieses Material sowie das Webportal selbst wurden im Rahmen einer Projektarbeit [Müller 2010] im Lehramtsstudium angefertigt.

#### Die Mühen der Ebene: *Informatik und Gesellschaft* an der Hochschule

*Informatik und Gesellschaft* gilt vielfach immer noch als „weiche“ Disziplin innerhalb der Informatik, die hinter „harten“ Methoden des Hard- und Software-Entwurfs zurückzustehen habe. Dies umso mehr im Bereich der schulischen Vermittlung, da dort der Informatik insgesamt nur ein stark beschränkter Umfang eingeräumt werden kann. Daher kann es nicht wirklich überraschen, dass es um die Lehre im Bereich *Informatik und Gesellschaft* an den deutschen Hochschulen insgesamt und insbesondere in Bezug auf das Lehramt nicht allzu gut steht.

Zwar wird beispielsweise in den „Euro-Inf Rahmenstandards und Akkreditierungskriterien für Informatikstudiengänge“ von Bachelor-Absolventen „die Berücksichtigung der in der Berufspraxis der Informatik vorhandenen wirtschaftlichen, sozia-

len, ethischen und rechtlichen Bedingungen“ [EQANIE 2011, S. 4] erwartet – und für Lehramtsstudiengänge mit klassischem Staatsexamen sollte hier gewiss nicht weniger verlangt werden! Die Forderung als solche ist auch nicht neu, sie findet sich im Prinzip – allerdings ohne fachlichen Bezug – bereits im „Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse“ [KMK 2005] von 2005. Diesbezüglich sehen auch die ebenfalls 2005 verabschiedeten „Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen“ [GI 2005, S. 35f] sowohl für grundlagenorientierte als auch für anwendungsorientierte Bachelorstudiengänge explizit „Seminare zur Stärkung der Selbstkompetenz, z. B. aus dem Bereich *Informatik und Gesellschaft*“ im Umfang von vier Leistungspunkten vor. Aber die gängige Praxis ist eine völlig andere: Anlässlich der Akkreditierung von neu gestalteten Informatik-Studiengängen musste leider festgestellt werden, dass insbesondere die sozialen und ethischen Aspekte häufig weder im Studiengangskonzept noch in den Modulbeschreibungen explizit vorkommen. Doch gibt es durchaus auch positive Entwicklungen...

Exemplarisch soll hier die frühere bzw. heutige Situation in Informatik-Studiengängen der Friedrich-Schiller-Universität Jena dargestellt werden: Vor Umstellung auf die gestufte Studienstruktur konnte das Gebiet *Informatik und Gesellschaft* nur kaschiert gelehrt werden. So wurden derartige Inhalte zum Beispiel hinter dem Seminartitel „Technische Informatik“ versteckt, was aber verschiedene Nachteile mit sich brachte: Der Technikbezug in den dann konkret behandelten Themen musste dabei zwangsläufig – und durchaus nicht immer gewollt – ziemlich stark betont werden, wollte man sich nicht der Gefahr von Legitimationsverlusten aussetzen. Es konnte nur schwer eine Signalwirkung nach außen entfaltet werden, da aus der Veran-

staltungsbezeichnung kein direkter Bezug zu *Informatik und Gesellschaft* ableitbar war. Die Werbung für das jeweilige Thema erfolgte meist über Mundpropaganda, weshalb manche potentiell Interessierten gar nicht erst auf die Veranstaltung aufmerksam wurden. Und schließlich war mit der einmaligen Belegung eines Seminars „Technische Informatik“ – unabhängig vom genauen Inhalt – die diesbezügliche Pflichtleistung erbracht; die eigentlich mit diesem Seminar intendierte Vertiefung in „solider“ Technischer Informatik unterblieb daher häufig bei denjenigen Studierenden, die sich für ein Thema aus dem Bereich *Informatik und Gesellschaft* entschieden hatten. Diese Zusammenhänge waren damals auch noch in anderer Hinsicht entscheidend, da der Weg zu einer Studien- oder Diplomarbeit (bei Lehramtsstudierenden entsprechend Projektarbeit bzw. wissenschaftliche Hausarbeit) oft über den erfolgreichen Besuch eines einschlägigen Seminars führte.

Mit der Umsetzung der Bologna-Reform bot sich dann die Möglichkeit (und dies war sogar verpflichtend), Kompetenzen statt Inhalten in den Vordergrund zu stellen – eine gute Basis, um *Informatik und Gesellschaft* endlich ohne die bisherigen Winkelzüge ins Curriculum einzubringen. In der Kategorie „Allgemeine Schlüsselqualifikationen“ konnte so ein Seminar-Modul mit dem Titel *Informatik und Gesellschaft* im Umfang von drei Leistungspunkten fest in den Modulkatalogen der Informatik-Studiengänge etabliert werden, dessen Absolvierung allerdings bisher (trotz gewisser Anstrengungen in dieser Richtung) nicht Pflicht wurde. Wegen seiner besonderen interdisziplinären Stellung kann dieses Modul von Studierenden aller Studiengänge besucht werden, obwohl nicht verschwiegen werden sollte, dass es außerhalb der eigenen Fakultät gelegentlich Probleme bei der Anrechnung auf das Curriculum gibt. Das Seminar wird mit stets aktuellem Bezug in jedem Semester angeboten und von Studie-

## Stefanie Müller, Eberhard Zehendner



**Stefanie Müller** studierte nach ihrem Abitur an der Friedrich-Schiller-Universität Jena, schloss ihr erstes Staatsexamen für das Lehramt an Gymnasien in den Fächern Informatik und Geschichte ab und ist lehrbefähigt für das Fach Medienkunde. Derzeit ist sie als Lehramtsanwärterin am Staatlichen Gymnasium „Dr. Konrad Duden“ in Schleiz/Thüringen beschäftigt. Während ihres Informatikstudiums begann sie, sich kritisch mit Wechselwirkungen zwischen Informatik und Gesellschaft auseinander zu setzen, weshalb sie diese Thematik auch für ihre Staatsexamensarbeit wählte. Bei ihrer Mitarbeit am »Förderprogramm Demokratisch Handeln« in Jena betreute sie besonders gern Jugendliche innerhalb der deutschlandweit stattfindenden »Lernstatt Demokratie«. Bei dieser Tätigkeit entdeckte sie ihre Vorliebe für die projektbezogene Arbeit mit Schülerinnen und Schülern. Sie ist seit 2011 Mitglied im FfF.



**Eberhard Zehendner** ist Professor für Technische Informatik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena. Er führt seit langem regelmäßig Seminare aus dem Bereich „Informatik und Gesellschaft“ durch, die auch gerne von Gasthörern besucht werden, und betreut entsprechende Studien- und Abschlussarbeiten. Zu seinen Anliegen gehören ferner die Sicherheit von IT-Systemen und die Sensibilisierung von Benutzern für das Systemverhalten der Rechnerarithmetik, das in deutlichem Kontrast zur Schulmathematik steht. Im Fachbereich Bildung, Wissenschaft und Forschung der Gewerkschaft ver.di arbeitet er zu hochschulpolitischen und tariflichen Themen mit. Beruflich wie privat ist er in unterschiedlichen Organisationen der Begabungsförderung tätig. Dem FfF gehört er seit 1985 an.



renden der unterschiedlichsten Fächer, mitunter auch von Gästen, besucht. Bei zum Teil über 50 Anmeldungen ist es nicht ganz einfach, alle Vortragenden mit unterschiedlichen Themen zu versorgen – weggeschickt werden musste aber bisher niemand.

Mit (je nach Studiengang) 3-5 anrechenbaren Leistungspunkten entspricht das Seminar *Informatik und Gesellschaft* dem von der GI vorgeschlagenen Umfang und hat sich zur Außendarstellung, Gewinnung von interessierten Studierenden, Einführung in einen konkreten Themenbereich und geeigneter Rahmen zur Anfertigung kleinerer konkreter studentischer Arbeiten bewährt. Da für Lehramtsstudierende seit der Modularisierung des Studiums jedoch generell nur noch ein einziges Seminar vorgesehen ist, steht das Thema dort verschärft in direkter Konkurrenz zu klassischen Themen der Schulinformatik. Im aktuellen Regelstudienplan „Lehramt Gymnasium Informatik“ ist das Seminarmodul zudem erst im 9. Fachsemester platziert und kann somit keinen Einfluss in Richtung einer kritischen Rezeption anderer Module entfalten. Eine tiefere Behandlung von Themen aus dem Gebiet *Informatik und Gesellschaft*, bis hin zur Erstellung von qualitativ gutem Lehrmaterial, ist im Rahmen der mit 20 Leistungspunkten einer Diplom- oder Masterarbeit praktisch ebenbürtigen Wissenschaftlichen Hausarbeit (Abschlussarbeit in Lehramtsstudiengängen) leistbar; im Rahmen einer Projektarbeit (3-7 Leistungspunkte) kann zumindest eine Vorstudie für ein größeres Vorhaben durchgeführt werden. Ergänzend finden in unregelmäßigen Abständen von mehreren Lehrenden gemeinsam organisierte fakultative Seminare statt, die sich ebenfalls dem Bereich *Informatik und Gesellschaft* zurechnen lassen.

## Perspektiven

Dass Bemühungen (und damit implizit auch die Sinnhaftigkeit oder sogar Notwendigkeit), dem Lernbereich *Informatik und Gesellschaft* mehr Geltung im Informatikunterricht zu verschaffen, in akademischen Zusammenhängen mittlerweile durchaus breitflächig anerkannt werden, durften wir in diesem Jahr selbst eindrucksvoll erfahren: Stefanie Müllers Wissenschaftliche Hausarbeit für das Erste Staatsexamen im Lehramt Informatik an Gymnasien [Müller 2011] erreichte den 3. Platz beim FlfF-Studienpreis für herausragende Arbeiten im Themenfeld *Informa-*

*tik und Gesellschaft*<sup>4</sup>. Zusätzlich wurde sie mit einem anlässlich der Einreichung dieser Arbeit eigens geschaffenen Sonderpreis – bisher konnten nur Diplom- und Masterarbeiten prämiert werden – des Fakultätentages Informatik für eine herausragende Abschlussarbeit im Lehramt bedacht. Außerdem wurde Stefanie Müller mit dem Lehramts-Examenspreis 2012 des Rektors der Friedrich-Schiller-Universität Jena ausgezeichnet.

Durch diese Ehrungen und die damit verbundenen Vorträge [u. a. Müller 2012b, Müller 2012c], Diskussionen und Presseverlautbarungen sowie die Möglichkeit, Ergebnisse der bisher geleisteten Arbeit im Rahmen der Lehrerfortbildung in Thüringen [Müller 2012a] direkt und ohne Umschweife an die Zielgruppe der Informatiklehrerinnen und -lehrer zu vermitteln, konnte für das Anliegen von *Informatik und Gesellschaft* auch eine ungewöhnlich vielfältige Öffentlichkeit hergestellt werden: Einschlägig vorgebildetes Fachpublikum (FlfF-Jahrestagung 2012 in Fulda), aktive Pädagoginnen und Pädagogen aus dem Bereich der Informatik (Vortrag/Workshop auf dem Didaktik-Kolloquium „Informatik für alle!“ in Jena) sowie Erziehungswissenschaftler und Didaktiker anderer Fächer (offizieller Bericht im Lehrerbildungsausschuss der Friedrich-Schiller-Universität Jena). Aber auch Informatikfachleute aller Couleur (Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informatik 2012 in Braunschweig) sowie Lehrende und Studierende (nebst deren Angehörigen) aus den unterschiedlichsten Fächern (Verleihung des Lehramts-Examenspreises 2012 anlässlich der Feierlichen Immatrikulation an der Friedrich-Schiller-Universität Jena). Dermaßen legitimiert, werden wir als nächstes die Veröffentlichung der Ergebnisse in Fachzeitschriften betreiben.

Das Feedback zur Examensarbeit nach dem Vortrag auf der GI-Jahrestagung [Müller 2012b] offenbarte weit über die Landesgrenzen hinausgehendes Interesse: Auch in Österreich möchte man in der Lehrerbildung Gebrauch vom erarbeiteten Material machen, da (ähnlich wie in Deutschland) von der Politik derzeit keine diesbezüglichen Initiativen zu erwarten sind. In dieser Situation ist es durchaus angebracht, Erich Kästners Devise „Es gibt nichts Gutes außer: man tut es“ zu beherzigen und nicht auf die (vielleicht doch irgendwann erfolgende) konkrete Verankerung des Lernbereichs *Informatik und Gesellschaft* in verbindlichen Bildungsplänen zu warten. Geeignete Methodik, Lehr- und Lernmittel können auch ohne solche Vorgaben entwickelt und im Unterricht eingesetzt werden, sofern sie nicht direkt gegen geltende Bestimmungen verstoßen. Die Erarbeitung von Material ist je nach einsetzbaren Ressourcen auch in einzelnen, selbst kleinsten Lerneinheiten und durch viele, ggf. ohne Absprache arbeitende Personen möglich.

Ohnehin scheint die Zeit günstig zu sein für derartige Initiativen „von unten“. So möchten beispielsweise der Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft und die Heinz Nixdorf Stiftung mit einer neuen Förderinitiative die Lehrerbildung an den Hochschulen stärken sowie die Attraktivität des Lehrerberufs steigern [Stifterverband 2012]. Das mit 1,5 Millionen Euro ausgestattete Programm zielt u. a. darauf, der Lehrerbildung mehr Anerkennung innerhalb der Scientific Community zu verschaffen und sie hinsichtlich Berufs(feld)orientierung akademischer Bildung sowie der Fokussierung der Forschung auf komplexe gesellschaftliche Problemlagen zur treibenden Kraft der Hochschulentwicklung zu machen. Alles Ziele, die sich auch sehr gut mit dem Unterrichtsfeld *Informatik und Gesellschaft* vertragen.

Die hier vorgestellten Praxisbeispiele beweisen im Übrigen auch die Machbarkeit direkt einsetzbaren Lehrmaterials für die Schule im Rahmen des „normalen“ Studien-, Lehr- und Prüfungs- betriebs von Hochschulen. Die Ergebnisse von Projekt-, Studien- und Abschlussarbeiten können von bemerkenswerter inhaltlicher Qualität und gleichzeitig so gestaltet sein, dass sie quasi druckreife Produkte darstellen. Notfalls geht es also auch ganz ohne ausgewiesene Forschungsprojekte, Stellen und Drittmittel. Fazit: Dringend zur Nachahmung empfohlen!

## Danksagung

Wir danken Herrn Prof. Dr. Michael Fothe (Abteilung für Didaktik der Mathematik und Informatik, Friedrich-Schiller-Universität Jena) für seine durchgängige Unterstützung unserer Arbeit.

## Anmerkungen

- 1 Diese Einschätzung basiert auf einem persönlichen Gespräch mit Dr. Ronald Bieber, dem Generalsekretär der Österreichischen Computer Gesellschaft und Verantwortlichen für die Lehrerausbildung in Österreich, das am 18.09.2012 auf der 42. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informatik in Braunschweig geführt wurde. Zur OCG siehe <http://www.ocg.at>
- 2 Ansatzweise wird dies jedoch in [Müller 2011, S. 22ff] für den Bereich der gymnasialen Oberstufe unternommen. Für eine generelle Übersicht zum Informatikunterricht in den einzelnen Bundesländern ist die „Synopsis zum Informatikunterricht in Deutschland“ [Starruß 2010] von Isabelle Starruß sehr empfehlenswert.
- 3 Im Internet unter <http://www.informatikstandards.de> verfügbar, Abruf am 10.11.2012.
- 4 Siehe dazu auch den Beitrag von Stefanie Müller in der nächsten Ausgabe der FIF-Kommunikation.

## Referenzen

- [EQANIE 2011] European Quality Assurance Network for Informatics Education: Euro-Inf Rahmenstandards und Akkreditierungskriterien für Informatikstudiengänge. Deutsche Fassung vom 29.06.2011. [http://www.eqanie.eu/media/Quality%20Label/Euro-Inf%20Framework%20Standards%20and%20Accreditation%20Criteria\\_German\\_V2011-06-29.pdf](http://www.eqanie.eu/media/Quality%20Label/Euro-Inf%20Framework%20Standards%20and%20Accreditation%20Criteria_German_V2011-06-29.pdf)
- [Fothe 2007] Michael Fothe: Stiefkind Informatik. FOCUS-SCHULE Online, 28.03.2007. [http://www.focus.de/schule/dossiers/neue-medien/unterricht\\_aid\\_51938.html](http://www.focus.de/schule/dossiers/neue-medien/unterricht_aid_51938.html)
- [Fothe/Friedrich 2011] Michael Fothe, Steffen Friedrich: Informatik in die Schule! – ein erneutes Plädoyer. GI-Vorstandskolumne zur Schulinformatik, 23. Mai 2011. <http://www.gi.de/fileadmin/redaktion/Vorstandsglossen/GI-Vorstandsmitglied-Fothe110523.pdf>
- [GI 2005] Gesellschaft für Informatik: Empfehlungen der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) für Bachelor- und Masterprogramme im Studienfach Informatik an Hochschulen. Bonn, 2005. [http://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/GI-Empfehlung\\_BaMa2005.pdf](http://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/GI-Empfehlung_BaMa2005.pdf)
- [GI 2008] Gesellschaft für Informatik: Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule. Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I. Bonn, 2008. Beilage zu LOG IN 28 (2008) Heft 150/151. [http://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/Bildungsstandards\\_2008.pdf](http://www.gi.de/fileadmin/redaktion/empfehlungen/Bildungsstandards_2008.pdf)
- [Koubek/Kurz 2008] Jochen Koubek, Constanze Kurz: Gesellschaftliche Dimensionen der Informatik im Schulunterricht. *informatica didactica* 8 (2008). <http://informatikdidaktik.de/InformaticaDidactica/KoubekKurz2008.pdf>
- [Koubek et al. 2009] Jochen Koubek, Carsten Schulte, Peter Schulze, Helmut Witten: Informatik im Kontext (InIK). Ein integratives Unterrichtskonzept für den Informatikunterricht. In Bernhard Koerber (Hrsg.): Zukunft braucht Herkunft: 25 Jahre „INFOS – Informatik und Schule“. 13. GI-Fachtagung „Informatik und Schule“, Freie Universität Berlin, 21.-24. September 2009. *Lecture Notes in Informatics* 156, S. 268-279. <http://subs.emis.de/LNI/Proceedings/Proceedings156/268.pdf>
- [KMK 2004] Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Einheitliche Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Informatik. Beschluss vom 01.12.1989 i.d.F. vom 05.02.2004. [http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen\\_beschluesse/1989/1989\\_12\\_01-EPA-Informatik.pdf](http://www.kmk.org/fileadmin/veroeffentlichungen_beschluesse/1989/1989_12_01-EPA-Informatik.pdf)
- [KMK 2005] Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland: Qualifikationsrahmen für Deutsche Hochschulabschlüsse. Beschluss vom 22.04.2005. [http://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-02-Qualifikationsrahmen/2005\\_Qualifikationsrahmen\\_HSAbschluesse.pdf](http://www.hrk.de/fileadmin/redaktion/hrk/02-Dokumente/02-03-Studium/02-03-02-Qualifikationsrahmen/2005_Qualifikationsrahmen_HSAbschluesse.pdf)
- [Müller 2010] Stefanie Müller: „Informatik und Gesellschaft“ unterrichten – Betrachtung von Auswirkungen der Informationsgesellschaft anhand elektronischer Kommunikation von Jugendlichen. Projektarbeit Lehramt Informatik, Friedrich-Schiller-Universität Jena, 2010. Abrufbar über <http://www.informatikundgesellschaft.de>
- [Müller 2011] Stefanie Müller: Das Thema „Informatik und Gesellschaft“ als Unterrichtsprojekt – Erarbeitung einer Lehrerhandreichung zur Allgegenwärtigkeit, zu Allmachtsfantasien und Auswirkungen von Computersystemen in unserer heutigen Gesellschaft. Wissenschaftliche Hausarbeit im Fach Informatik zur Ersten Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien, Friedrich-Schiller-Universität Jena, 2011. Erhältlich z. B. über das Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung und Medien (Thillm) Bad Berka. <http://www.thillm.de>
- [Müller 2012a] Stefanie Müller: „Informatik und Gesellschaft“ unterrichten – Praktische Anregungen zur Durchführung von Unterrichtsprojekten. Vortrag am 23.03.2012 auf dem Didaktik-Kolloquium „Informatik für alle!“, Friedrich-Schiller-Universität Jena. Gleichnamiger Workshop am 24.03.2012, Carl-Zeiss-Gymnasium Jena. Programm und Zusammenfassungen unter <https://www.schulportal-thueringen.de/services/lib/download.action?id=23033>
- [Müller 2012b] Stefanie Müller: „Informatik und Gesellschaft“ als Unterrichtsprojekt. Allgegenwärtigkeit, Allmachtsfantasien und Abhängigkeit von Computersystemen in unserer heutigen Gesellschaft. Vortrag am 18.09.2012 auf der 42. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Informatik, Braunschweig, die unter dem Motto „Was bewegt uns in der/die Zukunft?“ stand.
- [Müller 2012c] Stefanie Müller: „Informatik und Gesellschaft“ praxisorientiert – Erstellung einer Lehrerhandreichung für den Informatik-Projektunterricht. Vortrag am 02.11.2012 anlässlich des Tags der Fakultät für Mathematik und Informatik an der Friedrich-Schiller-Universität Jena.
- [Starruß 2010] Isabelle Starruß: Synopsis zum Informatikunterricht in Deutschland. Analyse der informatischen Bildung an allgemein bildenden Schulen auf der Basis der im Jahr 2010 gültigen Lehrpläne und Richtlinien. Bakkalaureatsarbeit, Technische Universität Dresden, 2010. <http://dil.inf.tu-dresden.de/Synopse-zum-Informatikunterricht-in-Deutschland.290.0.html>
- [Stifterverband 2012] Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft: Die Lehrer-Initiative. [http://stifterverband.info/wissenschaft\\_und\\_hochschule/lehre/lehrer-initiative/](http://stifterverband.info/wissenschaft_und_hochschule/lehre/lehrer-initiative/) (abgerufen am 07.11.2012)

## Informatik und Gesellschaft

### Eine Vorlesung im Master-Studiengang Informatik

Vorlesungen zum Thema *Informatik und Gesellschaft* gab und gibt es an einigen Hochschulen. Teilweise werden diese noch von denjenigen gehalten, die als Begründer dieses Fachgebiets in Deutschland gelten können. In den letzten Jahren sind jedoch bereits einige der Protagonisten der ersten Stunde emeritiert und die Stellen mit Nachfolgern unterschiedlichster Provenienz besetzt oder teilweise auch umgewidmet worden. Auch werden Aspekte, die früher innerhalb dieses Fachgebiets behandelt wurden, nun in anderen Fächern thematisiert. Für die „neuen“ Lehrenden stellt sich somit die Frage, wie dem von Stefan Köpsell sehr ehrlich formulierten Problem begegnet werden kann: „Da mir bisher keine befriedigende Systematik für Informatik und Gesellschaft bekannt ist, besteht die Vorlesung aus einer Sammlung breitgestreuter, jeweils separat verständlicher Themenmosaiksteinchen. Ihr/sein Gesamthemaverständnis muß jede(r) persönlich zusammensetzen.“ (Köpsell, 2012)

In diesem Beitrag soll über die Versuche zur Konzeption einer Vorlesung *Informatik und Gesellschaft* innerhalb gegebener Rahmenbedingungen (frühere Vorlesungen, inhaltliche Abgrenzung von anderen Veranstaltungen, ergänzende Veranstaltungen, Vorkenntnisse und Erwartungen der Studierenden) und die mit der Durchführung verbundenen Erfahrungen berichtet werden. Wie vermutlich jede Lehrveranstaltung stellt dies *work in progress* dar.

#### Einbettung in die Studiengänge

Die grundlegende Problematik bei der Konzeption einer Veranstaltung zu *Informatik und Gesellschaft* besteht zunächst einmal darin, einen Rahmen für die zu behandelnden Inhalte zu finden, wobei erstens die informatik-relevanten Konsequenzen für die Studierenden sichtbar werden, zweitens eine wissenschaftliche Auseinandersetzung mit den Themen erfolgt, drittens den Studierenden die Relevanz der Beschäftigung mit den behandelten Fragestellungen ersichtlich wird und viertens idealerweise das Ganze nicht als Sammelsurium, sondern als ein zumindest leidlich zusammenhängendes Gebiet verstanden wird. Oder wie Terry Winograd in der Closing Address der CHI 1990 bezogen auf das Fachgebiet Human-Computer Interaction fragt:

„Has our research led to the kinds of results that can be systematically taught and can form the basis for professional competence? Can our area of concerns become a fundamental part of education in a mature computer science?“ (Winograd, 1990)

Bei der Konzeption ist zunächst zu berücksichtigen, wie sich die Veranstaltung in den Studiengang einbettet. In den Master-Studiengängen Informatik und Wirtschaftsinformatik an der Universität Paderborn gibt es ein Modul *Informatik und Gesellschaft*, das im Wahlpflichtbereich Mensch-Maschine-Wechselwirkung angeboten wird. Das Modul besteht aus einer Vorlesung *Einführung in Informatik und Gesellschaft*, dazu muss wahlweise ein Seminar oder eine Vorlesung *Konzepte digitaler Medien* belegt werden. Im Bereich *Mensch-Maschine-Wechselwirkung* gibt es zahlreiche andere Veranstaltungen, die Teilgebiete abdecken, die mitunter ebenfalls zum Fachgebiet gezählt werden (Entwicklung von Benutzungsschnittstellen, Assistierende Technologien, Barrierefreiheit, CSCW). Im

Bereich *Codes und Kryptographie* werden Vorlesungen zu Datenschutz und IT-Sicherheit sowie Seminare zu verschiedenen Themen angeboten. Im Rahmen ihres Studiums belegen die Studierenden zudem ein Nebenfach (nicht selten ist dies Medienwissenschaft oder Psychologie) sowie Veranstaltungen im Studium Generale. Bereits im Bachelor-Studium haben alle Studierenden die Vorlesung *Grundlagen der Mensch-Maschine-Wechselwirkung* mit einem Schwerpunkt in Software-Ergonomie absolviert.

Verschiedentlich ist beklagt worden, dass ein Lehrbuch für das Themengebiet fehle. Gerade in einem Master-Studiengang ist ein solches m.E. jedoch gar nicht erforderlich – denn wie auch in praktisch allen anderen Veranstaltungen in diesem Studienabschnitt ist eine permanente Anpassung an aktuelle Entwicklungen notwendig. Unabhängig davon gilt für eine Vorlesung, was Ralf Streibl in seiner Rezension zum *Studienbuch Informatik und Gesellschaft* von Christian Fuchs und Wolfgang Hofkirchner schrieb:

„die Gratwanderung zwischen theoretischen Reflexionen einerseits und konkreten Beispielen andererseits [ist] schwer zu leisten. Illustrative Fallbetrachtungen werden relativ schnell von aktuellen Entwicklungen überholt – zwar kann man auch an älteren Beispielen grundsätzliche Probleme sehr gut veranschaulichen, doch darf nicht der Eindruck entstehen, das Fach mache seine Identität vorrangig an Volkszählungsurteil, Fabrikautomatisierung mit Industrierobotern und Krankenversicherungskarte fest.“ (Streibl, 2003)

Andererseits darf sich das Fachgebiet auch im Master-Studiengang nicht auf eine rein theoretische Betrachtung beschränken, denn (wieder mit Terry Winograd):

„[Our students] need competence in design – the activity of bringing forth new technologies and the practices for using them. To realize the potential of our students in designing computing systems we need to develop their capacity to relate the design of computer systems to the human activities and practices in which they will be embedded.“ (Winograd, 1990)

## Strukturierung der Vorlesung auf theoretischer Grundlage

Einen theoretisch fundierten Ansatz, der auf den Vorarbeiten von Reinhard Keil und dem interdisziplinären Projekt *Kontextuelle Informatik* basiert, hat Dieter Engbring entwickelt (siehe dazu den Beitrag von ihm in diesem Heft). Auf dieser Grundlage sowie den früher von Reinhard Keil gehaltenen Vorlesungen wurde von mir im Winter 2009 die Veranstaltung konzipiert und durchgeführt. In einem ersten Themenblock wurden die Grundlagen eingeführt: Beginnend mit der Betrachtung, in welcher Weise sich maschinelle Daten- und menschliche Informationsverarbeitung unterscheiden, über die Frage, welche Rolle Artefakten bei der Unterstützung geistiger Tätigkeiten zukommt, bis hin zu der Frage, unter welchen Umständen sich Prozesse formalisieren und damit automatisieren lassen. In einem zweiten Themenblock wurden den klassischen Methoden des Software-Engineering partizipative und zyklische Methoden gegenübergestellt. Weitere Themenblöcke widmeten sich anschließend dem Arbeitsschutz, der Ergonomie sowie dem Daten- und dem Urheberrecht. Den Abschluss bildete ein Termin zum Thema Verantwortung. Begleitet wurde die zweistündige Vorlesung durch eine einstündige Übung, für die die Studierenden umfangreiche Literatur zum jeweils in der Vorlesung behandelten Thema vorbereiten mussten; diese wurde dann in den Übungen anhand konkreter Fragestellungen besprochen.

Die Inhalte der Vorlesung umfassten somit im Wesentlichen die beiden linken Spalten des in Dieter Engbrings Beitrag dargestellten Konzepts (siehe Tabelle 1 dort). Das Konzept wurde den Studierenden beim ersten Termin vorgestellt; zu Beginn jeder Vorlesung wurde die Einordnung des behandelten Themas jeweils anhand dieser Tabelle aufgezeigt, um so den roten Faden der Vorlesung sichtbar zu machen. Bei der studentischen Veranstaltungskritik, die nach etwa zwei Dritteln des Semesters durchgeführt wurde, zeigte sich jedoch, dass die Ziele der Veranstaltung nur etwa der Hälfte der Studierenden deutlich geworden waren und trotz einer überwiegend verständlichen Vermittlung der Inhalte die Gliederung weniger deutlich geworden war (siehe Tabelle 1). Die Beteiligung an der Veranstaltungskritik zeigt auch, dass zu diesem Zeitpunkt nur noch die Hälfte der ursprünglich 27 angemeldeten Teilnehmer an der Veranstaltung teilnahm. Der Gesamteindruck der Vorlesung wurde dennoch überwiegend als gut empfunden (ein Teilnehmer bewertete ihn mit *sehr gut*, acht mit *gut*).

	Sehr gut			mangelhaft	
Verdeutlichung der Ziele	3	4	0	3	2
Verständliche Vermittlung der Inhalte	4	6	2	0	1
Verständliche Gliederung	2	4	5	1	1

Tabelle 1: Aus der studentischen Veranstaltungskritik zur Vorlesung 2009

Die Prüfungsleistung bestand in der Erstellung einer Hausarbeit zu einem selbst gewählten Thema mit einer anschließenden kurzen mündlichen Rücksprache über die Hausarbeit, in die auch inhaltliche Fragen zur Vorlesung einfließen. Die Prüfungsleistung

wurde von 11 Teilnehmern erbracht und ausnahmslos mit guten oder sehr guten Noten bewertet.

## Geschichtliche und phänomenologische Aspekte zur Strukturierung

Für die Durchführungen in den folgenden Jahren wurden die Inhalte etwas verändert, der Aufbau weitgehend. Dies geschah zum einen aufgrund der Rückmeldungen aus der Veranstaltungskritik, zum anderen aufgrund von Veränderungen, die sich bei anderen Lehrveranstaltungen ergeben hatten. Durch die Neukonzeption der bereits erwähnten Veranstaltung *Grundlagen der Mensch-Machine-Wechselwirkung* werden mittlerweile bereits im Bachelor-Studium Themen aus dem Gebiet Informatik und Gesellschaft in einer Pflichtveranstaltung behandelt; außerdem gab es Überschneidungen mit den Vorlesungen *Kontextuelle Informatik* – die ebenfalls im Bachelor, jedoch im Wahlpflichtbereich, angeboten wird – und *Konzepte digitaler Medien* im Master-Studiengang. Etliche der Themenfelder sind daher im Rahmen der Vorlesung *Informatik und Gesellschaft* nicht mehr sinnvoll als eigene Themenblöcke zu behandeln, bleiben aber gleichwohl als Konzepte im Hintergrund relevant.

Der derzeitige Aufbau der Vorlesung sieht ebenfalls einen Einstieg über die Rolle von Technik bei der Unterstützung geistiger Prozesse vor. Der erste, fünf Termine umfassende Block setzt zunächst den in anderen Veranstaltungen in der Informatik vermittelten technischen Sichtweisen des Gebrauchs von Artefakten alternative Betrachtungsweisen gegenüber und thematisiert die sich daraus ergebenden Konsequenzen. Neben der Perspektive, Artefakte als externes Gedächtnis zu begreifen (vgl. Keil, 1990), wird ein ideengeschichtlicher Überblick über die in dieser Hinsicht wichtigsten Entwicklungen interaktiver Systeme vorgestellt. Dem wird eine Betrachtung der Militärgeschichte der Informatik gegenübergestellt, wobei im Fokus weniger aktuelle Entwicklungen in diesem Umfeld stehen, sondern die besonderen Anforderungen von Echtzeit-Anwendungen in komplexen Systemen betont werden. Vor diesem Hintergrund wendet sich die nächste Vorlesung dem Thema Software in sicherheitskritischen Systemen zu, um so ein Verständnis für Fehler in der Software-Entwicklung als Erkenntnismittel zu wecken und die besonderen Qualitäten von Software zu thematisieren. Der Block schließt mit einer Betrachtung der Grenzen der Künstlichen Intelligenz. In den Übungen werden die Inhalte durch wissenschaftliche Literatur ergänzt, deren Lektüre für die Studierenden eine Herausforderung darstellt, zumal die Autoren häufig nicht aus der Informatik stammen.

Der nächste Block behandelt rechtliche Fragestellungen, vor allem den Datenschutz. Im Aufbau orientiert er sich dabei jedoch an Problemfeldern (z. B. Massendatenverarbeitung; Mobilität; Telekommunikation; ...), die jeweils einen aktuellen Bezug haben (z. B. Rasterfahndung, Scoring-Verfahren; RFID, Personalausweis, Gesundheitskarte; Vorratsdatenspeicherung, Staatstrojaner; ...) und immer in einem historischen Kontext vorgestellt werden, der die Zusammenhänge sichtbar werden lässt. Bei der Durchführung zeigt sich regelmäßig, dass den Studierenden viele der Aspekte, die „uns Älteren“ als selbstverständlich vorkommen – darunter Fakten, aber auch Zusammenhänge aus der Geschichte der Informatik und der Politik –, vollständig unbe-

kannt sind. Wie die abschließenden mündlichen Prüfungen zeigten, stießen gerade die historischen Aspekte auf ein sehr großes Interesse, was zu eigenen Recherchen der Studierenden über die Vorlesung hinaus führte.

Wurde laut der Veranstaltungskritik bei der ersten Durchführung noch der Schwierigkeitsgrad als eher zu niedrig und der Aufwand als eher zu hoch angesehen, näherten sich beide Werte im Folgejahr dem Optimum an. Gleichzeitig verbesserte sich die Bewertung in den oben genannten Bereichen deutlich, bei allerdings nur 9 Rückläufern bei der Befragung (s. Tabelle 2) und daher mit entsprechend geringer Aussagekraft. Die Teilnehmerzahl bei der zweiten Durchführung lag mit 22 angemeldeten Teilnehmern deutlich niedriger, bei der dritten mit 29 wieder etwa auf dem Niveau der ersten Durchführung. Die Prüfungen finden mittlerweile als Modulprüfungen statt, die den Inhalt zweier Veranstaltungen abdecken; Einzelnoten lassen sich daher nicht mehr ermitteln.

	Sehr gut			mangelhaft	
Verdeutlichung der Ziele	3	3	3	1	0
Verständliche Vermittlung der Inhalte	5	4	0	0	0
Verständliche Gliederung	3	3	3	0	0

Tabelle 2: Aus der studentischen Veranstaltungskritik zur Vorlesung 2010

## Schlussfolgerungen und Ausblick

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Strukturierung entsprechend dem Vorschlag aus dem Projekt *Kontextuelle Informatik* den Studierenden zumindest von mir nicht vermittelt werden konnte. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen – insbesondere aufgrund potenzieller Überschneidungen mit anderen Veranstaltungen, die im Studienplan teilweise verpflichtend, teilweise optional sind – bietet sich zudem ein abweichender Aufbau an, der gewissermaßen quer zu dieser Struktur liegt. Als wissenschaftstheoretischer Ansatz, der als Hintergrund für die Bewertung konkreter Technologien bzw. Problemfelder dient und insbesondere eine Verortung von Informatik und Gesellschaft als Teildisziplin der Informatik ermöglicht, hat sich der Ansatz jedoch als überaus hilfreich erwiesen.

Die Erwartungen der Studierenden werden in der Vorlesung teilweise enttäuscht; wie sich in Gesprächen mit ihnen zeigt, ist die Enttäuschung jedoch im Regelfall positiv dahingehend, dass zum einen das Gebiet der Beliebigkeit, die viele hier erwarten, entrisen wird. Ebenfalls positiv bewertet wird die Tatsache, dass keine politischen Diskussionen, sondern fachliche auf Grundlage von Informatikkenntnissen geführt werden, wenn auch an zahlreichen Stellen der Blick über die eigene Disziplin hinaus notwendig ist und so (für die Studierenden) neue Perspektiven auf das eigene Fach eröffnet werden. Lediglich bei der Betrachtung des Themas *Verantwortung* wird die eigene Disziplin so weit verlassen, dass man sich auch der Methoden eines anderen Fachs bedienen muss. Zu guter Letzt äußern die Studierenden ihre Überraschung, dass ihnen viele der Inhalte anwendbar und für ihre Tätigkeit als Informatiker hilfreich erscheinen; dies äußert sich auch in dem relativ hohen Anteil an Wirtschaftsinformatikern bei den Veranstaltungen.

Bei der derzeitigen Konzeption werden eine Reihe von Themen, die zu Informatik und Gesellschaft gehören, nur kurz oder gar nicht angesprochen. Da jede Veranstaltung begrenzten Umfangs selektiv sein muss und die Studierenden sich im Rahmen anderer Veranstaltungen ohnehin mit einigen dieser Themen beschäftigen können oder müssen, ist dies kein wirkliches Problem. Einige der behandelten Themen passen derzeit jedoch nicht recht in das Konzept, so dass sie als Anhängsel an die Vorlesung wahrgenommen werden – dazu zählt insbesondere das Thema *Verantwortung*, das über die in *Gewissensbisse – Ethische Probleme der Informatik* (Weber-Wulff et al., 2009) dargestellten Fallbeispiele für die Studierenden aber zumindest konkret wird.

Hier eine höhere Kohärenz innerhalb der Veranstaltung zu erreichen, gehört zu den Zielen der Weiterentwicklung der Vorlesung, damit diese – ebenso wie die zahlreichen Verbindungen zu anderen Disziplinen – für die Studierenden handlungsleitendes Potenzial entfalten können. Oder noch ein letztes Mal mit Terry Winograd gesprochen:

*„We will not succeed at developing competence in design by turning computer students into amateur sociologists, amateur anthropologists, amateur psychologists and amateur organization theorists. Although it is certainly valuable to introduce them to the key insights that each of these disciplines has generated, there needs to be an integration – a way of turning a multi-disciplinary goulash into a background that makes sense in the context of the design tasks our students will encounter in the exercise of their profession.“ (Winograd, 1990)*



**Harald Selke**

**Harald Selke** ist wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Fachgruppe Kontextuelle Informatik im Heinz Nixdorf Institut der Universität Paderborn und lehrt dort unter anderem zum Gebiet Informatik und Gesellschaft. Seine Forschungsschwerpunkte sind die Unterstützung von Lehr- und Lernprozessen durch digitale Medien, die Entwicklung ko-aktiver Systeme und die Gebrauchstauglichkeit von Web-Applikationen.

## Referenzen

Weber-Wulff, D.; Class, Ch.; Coy, W.; Kurz, C.; Zellhöfer, D.: *Gewissensbisse – Ethische Probleme der Informatik*. Bielefeld: Transcript Verlag, 2009.  
 Engbring, D.: *Kontextuelle Informatik – Eine Theorie mit Praxis*. In diesem Heft.  
 Keil-Slawik, R.: *Konstruktives Design: Ein ökologischer Ansatz zur Gestaltung interaktiver Systeme*. Habilitation, Forschungsbericht des Fachbereichs Informatik, Bericht Nr. 90–14, Technische Universität Berlin, 1990.

Köpsell, St.: *Beschreibung der Vorlesung Informatik und Gesellschaft*.  
[http://www.inf.tu-dresden.de/index.php?node\\_id=511&ln=de](http://www.inf.tu-dresden.de/index.php?node_id=511&ln=de), TU Dresden, 2012.

Streibl, R.: *Rezension zum Studienbuch Informatik und Gesellschaft von Christian Fuchs und Wolfgang Hofkirchner*. <http://fiff.de/rezensionen/studienbuch-informatik-und-gesellschaft>, 2003.

Winograd, T.: *What Can We Teach About Human-Computer Interaction*. *Proceedings CHI '90*, S. 443–449.

Dieter Engbring

## Kontextuelle Informatik

### Eine Theorie mit Praxis

*Vor genau elf Jahren gab es mit der Fiff-Kommunikation 4/2001 eine Bestandsaufnahme zu Informatik und Gesellschaft in Forschung und Lehre an deutschsprachigen Hochschulen. Alle Hochschullehrer, die auf entsprechende Professuren berufen waren, waren aufgefordert, etwas zu ihrem Ansatz zu schreiben. Synoptisch zusammengefasst ergab sich hieraus zwar kein schwarzes Bild aber doch ein nebelgraues und damit ein diffuses Bild dessen, was Informatik und Gesellschaft im deutschsprachigen Raum ausmacht. [En04]*

Heute ist die Situation eine andere. Das Fachgebiet Informatik und Gesellschaft scheint in der Abwicklung begriffen. In Paderborn hat sich die entsprechende Fachgruppe inzwischen in *Kontextuelle Informatik* umbenannt, an vielen anderen Hochschulen werden die Professuren nicht wieder besetzt oder durch die Neubesetzung vollkommen anders ausgerichtet.

Die neue Bezeichnung der Fachgruppe in Paderborn geht zurück auf ein Forschungsprojekt in den Jahren 2001 und 2002, in dem unter dieser Überschrift ein Ansatz für die Lehre zu Informatik und Gesellschaft entwickelt wurde. Seither sind anknüpfend an dieses Konzept Veranstaltungen durchgeführt worden, über deren Erfahrungen hier ebenso berichtet wird wie über den konzeptionellen Zugang.

### Zur Differenz von Wollen und Können

Es war ein politischer Anspruch, der zugleich mit Gesellschaftskritik gekoppelt war und zudem mit grundsätzlicher Gesellschafts- und Technikkritik einherging, der das Fachgebiet Informatik und Gesellschaft entstehen ließ. So notwendig ein solcher politischer Ansatz ist, so beschränkt ist sein Nutzen. Technikfolgenabschätzung ist fast zwangsläufig unter dieser Perspektive das wesentliche Ziel und die Methodik des daraus resultierenden Fachgebietes. Eine solche Ausrichtung ist jedoch problematisch – dies war bereits 2001 weitgehend Konsens der damals in der Fiff-Kommunikation Schreibenden.

Insbesondere ist Technikfolgenabschätzung nicht prospektiv nutzbar – sie kommt immer zu spät – und verlangt zudem ein methodisches Repertoire, das nicht Gegenstand der Disziplin Informatik ist. Andererseits ist es nötig, den Kontext der Informatik in die Systemgestaltung einzubeziehen. Die gesellschaftlichen Folgen müssen irgendwie antizipiert werden. Ziel vieler Autoren war es, diese Wechselwirkungen zum Inhalt von Forschung und/oder Lehre zu machen.

Diesen multidisziplinären Gulasch zu integrieren – wie von T. Winograd schon vor Jahrzehnten gefordert [Wi01] – hat sich immer als Problem erwiesen, da man sich auch auf diesem Weg – als Jäger und Sammler – von der technologischen Entwicklung nicht nur abhängig macht, sondern auch noch dieser hinterher läuft. Der umgekehrte Weg – von W. Coy initiiert [Co92] – nach einer Theorie der angewandten Informatik zu suchen, war zum einen zu abstrakt, weil losgelöst von der Praxis und zum anderen zu sehr auch wieder durch allgemeine politische bzw. ideologische Normsetzungen prädestiniert, so dass ihn viele nicht mitgehen wollten und konnten. Es musste daher nach einem Weg gesucht werden, der die Praxis miteinbezieht und eben nicht ideologisch vorherbestimmt ist. Hierzu haben wir ab 2000 eine Kooperation von Techniksoziologie (W. Krohn, Universität Bielefeld) und dem Paderborner Ansatz zu Informatik und Gesellschaft (R. Keil) nicht nur angestrebt sondern realisiert.

Für den Projektantrag hatten wir damals sinngemäß die Problematik wie folgt formuliert: Die Probleme bei der Lehre von Informatik und Gesellschaft sind eine unvermeidliche Folge von Zugängen, die diesen Themenkomplex nur über die ständig wachsende Breite der Anwendungsgebiete erfassen. Eine jeweils anwendungsspezifische Darstellung des Verhältnisses von Informatik und Kontext führt zu unübersichtlicher Parallelarbeit, gemeinsame Prinzipien der informationstechnologischen Entwicklung können kaum erkannt werden. Der Gegenstandsbereich kann so nicht benannt werden. Gemeinsame Kernbereiche dieser Themen bzw. Zugänge werden nicht berücksichtigt.

Dies korrespondiert mit einer Aussage J. Pflügers in der Fiff-Kommunikation 4/2001: „Die Diversifizierung des Stoffes bringt mit sich, daß ich selbst in vielen Fragen nur ein ‚gebildeter Laie‘ bin und nicht alles gleich gut beurteilen kann; beispielsweise unterrichte ich auch ‚Datenschutz und Datensicherheit‘, kann aber, da ich kein Jurist bin, bei konkreten Datenschutz-Fragen von Betroffenen immer nur eine Auskunft ohne Gewähr geben.“ [Pflüger (2001) S. 18] Aus wissenschaftlicher Sicht ist dies kein verantwortbarer Ansatz.

Gefördert durch den damaligen Universitätsverbund Multimedia in Nordrhein-Westfalen ist es uns gelungen, eine Strukturierung von Inhalten zu finden, zu benennen, was unter der gewählten Perspektive Grundlagen sind, und wie man methodisch an die offenbar vorhandenen Wechselwirkungen zwischen Informatik auf der einen Seite und der Gesellschaft (als wenig präzise beschreibbares Gebilde) auf der anderen Seite zu thematisieren kann.

### Ein Vorschlag für den Grundlagenbereich

Für die Informatik ist eine Kontextualisierung viel mehr nötig als für andere Disziplinen, die sich mit der Herstellung technischer Artefakte befassen. Viele Methoden der Software-Technik zeugen davon. Ein Grund ist sicherlich, dass der Kontext geistiger (Arbeits-) Prozesse, für den viele Softwareprodukte hergestellt werden, (bislang?) wenig mathematisiert ist und eine vollständige Mathematisierung auch nicht wünschenswert ist. Dieser Befund zwingt zu Methoden, die in ihrer Anlage eher hermeneutisch und damit geisteswissenschaftlich geprägt ist. Möglicherweise ist dies ein entscheidender Grund, warum innerhalb der Informatik selbst ein Fachgebiet mit der Bezeichnung Informatik und Gesellschaft entstanden ist (und bis heute gegeben hat). Allerdings ist es unter dieser Perspektive entscheidend, wie man die Erkenntnisse anderer Fachgebiete in die Informatik einbezieht. Der Bezug auf Technikfolgenabschätzung, die immer zu spät ist, wäre falsch.

Hierfür ist die Zusammenarbeit in dem Projekt „Kontextuelle Informatik“ ein Ansatz, dieses zu realisieren, indem wir eine techniksoziologische Perspektive zur Genese von Technik mit einer aus der Informatik zur Systemgestaltung verbunden haben. Mit dieser Perspektive zur Technikgeneseforschung versucht man Technik und Technologieentwicklung zu deuten. Es ist eine aus der Systemtheorie abgeleitete und zudem aktorsfreie Perspektive, in der technische Artefakte nicht für sich alleine, sondern im Kontext von dann später von uns so genannten Sozio- und Kognifakten (s. Abbildung 1) gesetzt werden. Eine Technologie, so die sehr abstrakte Aussage dieser Sichtweise, wird immer als ein Tripel aus Artefakten, Sozifakten und Kognifakten entworfen.<sup>1</sup>

Ein wesentliches Momentum des Paderborner Ansatzes für Informatik und Gesellschaft ist es, die Komplementarität von Produkt und Prozess zu betonen. Diese Idee haben wir aufgegriffen, um die Sichtweise auf die Technikgenese anzureichern und damit die Zusammenhänge von Arte-, Sozio- und Kognifakte in einem *technologischen Dreieck* zu veranschaulichen. Auch Sozio- und Kognifakte werden als technische Konstrukte (von Menschen geschaffen) aufgefasst und ihr Entstehen in Prozessen der Regulation (die Sozifakte), der Erschließung (die Kognifakte) und der Gestaltung (die Artefakte) betrachtet. Zwischen je zwei Produkten des Dreiecks werden Wechselwirkungsprozesse erkennbar und benennbar, die wiederum den komplexen Prozess der Technikgenese auf handhabbare Teilaspekte reduzieren lassen.

Der gesellschaftliche Kontext der Informatik/Technik wird erstens in Form von Sozifakten und Kognifakten beschreibbar. Zweitens werden die Wechselwirkungen zwischen Informatik und Kontext – wie in Abbildung 1 an den Seiten des Dreiecks zu sehen – fassbarer. Drittens werden die beiden Seiten fachübergreifender Zusammenarbeit – aus dem Fach (in unserem Fall der

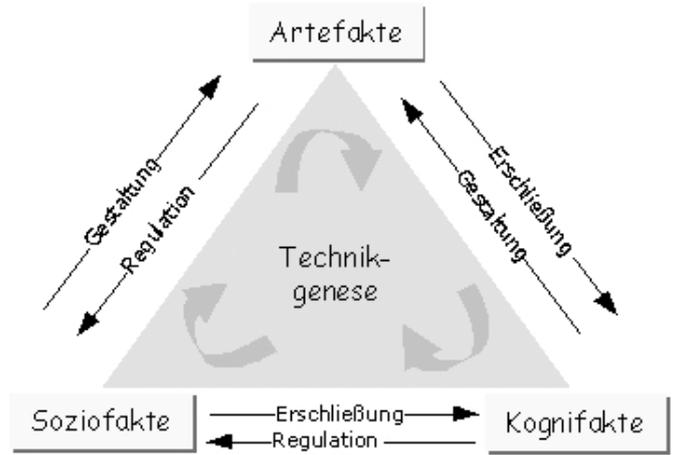


Abbildung 1: Technologisches Dreieck

Informatik) heraus in andere Fächer hinein wirkend und *vice versa* – darin verdeutlicht.

Für die grundständige Lehre im Bereich Informatik und Gesellschaft – bzw., wie wir synonym verwenden, in der kontextuellen Informatik – lassen sich in Bezug auf die drei Seiten des Dreiecks wie auch in Bezug auf dessen Inneres, den technikgenetischen Prozess, Inhalte definieren. Dies geschieht in den Spalten der Tabelle 1. In den Zeilen spiegeln sich dann zum einen die Entwicklungsgeschichte von Informatik und Gesellschaft und anverwandter Teilgebiete, wie z. B. der Human-Computer-Interaction oder der Software-Ergonomie, und zum anderen ein Stück weit die Sichtweisen-Diskussion, wider. Wobei der militärische Bereich jedoch ausgeklammert wird, der die Computereentwicklung bis weit in die 1960er Jahre maßgeblich beeinflusst hat. In den 1970er und 1980er Jahren ging es um den Einfluss der Informationstechnologien auf die Arbeitswelt. Ab Mitte der 1990er Jahre lassen durch die Öffnung des Internets Veränderungen in der Kultur befinden – Informatiksysteme sind in diesem Sinne nicht mehr nur Arbeits- sondern Kulturtechniken. Mit der Kategorie Wissen(-stechnik) haben wir 2002 versucht, die im Ansatz erkennbaren Entwicklungen zu den Web-2.0-Technologien zu antizipieren – aber das ist in der Tat nur sehr grob und muss weiterentwickelt werden.<sup>2</sup>

### Erfahrungen im Studium Generale

Neben den Erfahrungen, die der Kollege H. Selke an der Universität Paderborn bei der Umsetzung dieses Ansatzes hat – von denen er auch in dieser Ausgabe berichtet – ergab sich einige Jahre später die Gelegenheit, dieses Konzept auch an der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster umzusetzen. Dort wird die Veranstaltung seit mehreren Jahren z.T. mit der dargestellten Konzeption im *Studium Generale* angeboten, d.h. die Veranstaltung kann von allen Studierenden belegt werden. In der Tat nehmen im wesentlichen aber nur Studierende aus informatiknahen oder -affinen Studiengängen an den Veranstaltungen teil, so dass die Ausrichtung auf die Ausbildung von Informatik-Kompetenzen auch passend ist.

Aus der Durchführung von Lehrveranstaltungen nach diesem Konzept ergeben sich verschiedene Befunde und Beobachtungen, die im folgenden geschildert werden. Dabei handelt es

Techniken	Gestaltung/ Erschließung	Regulation/ Gestaltung	Erschließung/ Regulation	Technik genese
<b>Arbeit</b> Maschinen Werkzeuge	<i>Partizipative Systementwicklung</i>	<i>Arbeitsschutz/ Ergonomie</i>	<i>Berufs- ausbildung</i>	<i>Arbeits- prozesse</i>
<b>Kultur</b> Schrift Rechnen	<i>Gestaltung interaktiver Medien</i>	<i>Datenschutz/ Informationelle Selbstbestimmung</i>	<i>(allgemeine)Bildung/ (Hoch-)Schule</i>	<i>Kommunikations- medien</i>
Medien Kommunikation Kooperation		<i>Netiquette TK-Gesetze</i>		
<b>Wissen</b> Instrumente Dienste	<i>Systementwicklung als Anpassung</i>	<i>Patentrecht Copyright</i>	<i>Fachgesellschaften/ Verantwortung</i>	<i>Wissensgesellschaft</i>
	»Informatik im Kontext«		»Kontext der Informatik«	

Tabelle 1: Vorschlag für eine Strukturierung des Grundlagenbereichs

nicht um empirische Ergebnisse, sondern nur um Hinweise, die dazu anregen sollen, unser Konzept zu adaptieren oder zumindest weitere Diskussionen zu initiieren.

Für diese Veranstaltung sind aus der Übersichtstabelle sechs inhaltliche und ein einführender Studienbrief inklusive Aufgaben entwickelt worden. In der Tabelle 2 sind diese aufgelistet.<sup>3</sup> Mit diesen wird der erste Teil im Umfang von ca. zwei Dritteln des Semesters bestritten. Danach erhalten die Studierenden die Möglichkeit, sich mit Anwendungen der Informatik zu befassen und diese auf die gegebene Begrifflichkeit abzuklopfen. Bei der Wahl der Anwendungen kommt es nicht darauf an, dass es sich um solche handelt, die gesellschaftlich problematisch sind. Es kommt darauf an, herauszufinden, ob die Einflussfaktoren (Sozio- und Kognifakte) erkennbar sind und differenziert werden können, und die Wechselwirkungen beschrieben werden können. Dies ist den Studierenden mehr oder weniger gut gelungen, wie sie auch die Aufgaben zu den Studienbriefen zufriedenstellend bearbeitet haben.

In den Aufgaben, in denen kritisch (d.h. bewertend) zu der Sichtweise und damit zur Konzeption der Veranstaltung Stellung genommen werden sollte, wurde in der Regel nur sehr allgemein argumentiert. Insbesondere wurde die grundlegende Annahme, das Mensch und Maschine (Produkt und Prozess) zu unterscheiden sind, wie auch ihre Komplementarität, in Frage gestellt. Darüber hinaus gab es in zwei Durchläufen die Kritik, dass man sich ganz dringend auf andere gesellschaftliche Theorien (*Aktivitätstheorie* und *Theorie des kommunikativen Handelns*) wurden

1	<b>Kontextuelle Informatik</b>
2	<b>Partizipative Systemgestaltung</b>
3	<b>Arbeitsschutz</b>
4	<b>Mediengestaltung</b>
5	<b>Datenschutz</b>
6	<b>Verantwortung</b>
7	<b>Systementwicklung als Anpassung</b>

Tabelle 2: Studienbriefe

diesbezüglich genannt) beziehen sollte. Auch die Ausrichtung der Veranstaltung als Gebiet der Informatik und der Wunsch, eine Gestaltungsperspektive finden zu müssen, wurde kritisiert.

Diese Kritik zeigt zweierlei. Zum einen ist der Ansatz so abstrakt und so weit weg von den üblichen Denkweisen in der Informatik, dass er schon aufgrund des Zugangs über Texte (Studienbriefe) nicht als ein Ansatz empfunden wird, der zur Informatik gehört. Zum anderen ist auch aus geisteswissenschaftlicher Sicht der gewählte Ausschnitt der Theorien diskussionswürdig. Dies aber ist eine Diskussion, die hier (u.a. aus Platzgründen) nicht geführt werden kann. Es ist nicht ganz klar, welche Ergebnisse sich hieraus ergäben, denn schon im einführenden Vorschlag wird die gewählte Sichtweise als ein Deutungsversuch dargestellt, bei dem es zu explorieren gilt, wie weit er trägt, bzw. kontextuelle Phänomene der Informatik zu deuten. Dies ist den Studierenden mit wenigen Ausnahmen gelungen.

Aus der Differenz von Erwartungshaltung zu Informatik und Gesellschaft (insbesondere durch die Verankerung im Studium Generale) und der Ausrichtung der Veranstaltung ergibt sich zudem insofern ein didaktisches Problem, dass man die Lernenden nicht oder nur schwer „abholen“ kann. Zwar ist der gewählte Aufbau, vom Allgemeinen zum Konkreten zu kommen, ein wissenschaftlicher, aber keiner, der lernpsychologisch besonders gut funktioniert. Deswegen haben wir auch die Diskussion um das Fachgebiet Informatik und Gesellschaft, für die wir ein Forum in der FfF-Kommunikation 4/2001 geschaffen hatten, im zweiten Durchgang an den Anfang der Veranstaltung gesetzt. Jedoch können viele der Schwierigkeiten, die dort in Bezug auf die Lehre in Informatik und Gesellschaft geschildert werden, zwar von den Studierenden nachvollzogen werden, aber nur schlecht auf die eigene Situation im Umgang mit Informationstechnologien bzw. den derzeitigen Stand der gesellschaftlichen Diskussion um Informationstechnologien bezogen werden. Darüber hinaus ist es sehr viel einfacher, ohne Theorie und Kriterien „mal darüber zu philosophieren“, was (mögliche) Folgen des Einsatzes sind.

Darüber hinaus müssen wir auch konzedieren, dass durch die Sichtweise – bzw. die durch den konzeptionellen Zugang mögliche Sprechweise – allenfalls ein (ebenso im Nachhinein) analy-

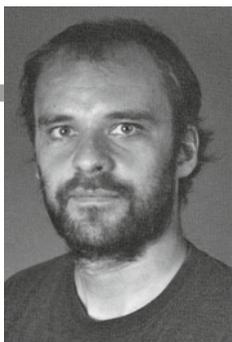
sierendes Verständnis möglich ist, das nur schwer oder gar nicht auf zukünftige Entwicklungen übertragbar ist. Hieraus prospektiv nutzbare Kriterien zu entwickeln, ist ebenso schwierig, wie Prognosen für die Zukunft zu treffen. Außerdem ist dies kein Vorgehen, das für die Informatik (im Großen und Ganzen) üblich ist. Hier gilt in Anlehnung an ein Zitat von A. Kay: „The best way to predict the future is to invent it.“ wohl eher „Es gibt nichts Gutes außer man tut es.“ Dass dabei auch Schlechtes entstehen kann, wird billigend in Kauf genommen.

So erreicht auch diese Veranstaltung wohl eher ein erweitertes Problembewusstsein und bringt eine historische Perspektive mit ein, die nicht immer üblich ist. In diesem Zusammenhang ist die didaktische Reduktion des durchaus komplexen technikgenetischen Prozesses ein erster Schritt. Jedoch werden so dann auch weniger fachliche Ziele erreicht, sondern vielmehr die sogenannten *Soft Skills* vermittelt und damit Ansätze für fachübergreifende Zusammenarbeit gelegt. Informatik und Gesellschaft *aka* Kontextuelle Informatik ist mit einer solchen Ausrichtung ein Zugang (eine Pforte) in das weite und kaum überschaubare Gebiet der Anwendungen der Informatik.

### Thesen zur Diskussion und ein kurzer Ausblick

Wir veröffentlichen dieses Konzept und Erfahrungen hier, um zu einer Diskussion zu kommen, wie man das – wie schon erwähnt – in der Abwicklung begriffene Gebiet doch erhalten kann.

Der Versuch, einen solchen Grundlagenbereich zu definieren, ist aus dem Befund zu Informatik und Gesellschaft nachvollziehbar; er ist aber auch sehr akademisch und wird nicht von den Studierenden geteilt. Die Ansätze der Systemtheorie und aus anderen ausschließlich oder vor allem auf die Strukturen zielenden Disziplinen müssen mindestens durch hermeneutisches Arbeiten unterstützt werden. Der Versuch, gar Ideologie herauszuhalten, ist wahrscheinlich selbst eine, die sich zudem auch selbst belügt. Der Versuch, Politik herauszuhalten und auch eine wie auch immer geartete politische Bildung zu verhindern, ist gar letztlich wohl zum Scheitern verurteilt, da sie nicht erwartungskonform ist und sich gegen die geschichtliche Verankerung des Fachgebietes Informatik und Gesellschaft richtet. Die Unterscheidung zwischen politischer Diskussion und wissenschaftlicher Arbeit scheint in der Praxis den Studierenden nicht der Schlüssel zu sein, diesbezüglich Positives mit Veranstaltungen zu Informatik und Gesellschaft zu erreichen. Schließlich sind es die gerade in der öffentlichen Diskussion stehenden Anwendungen, die das Gebiet interessant machen und für manchen auch erstmals erschließen und gleichzeitig häufig eine Verantwortungsperspektive miteinbeziehen.



**Dieter Engbring**

**Dieter Engbring** (Jg. 65), Dipl.-Informatiker mit zwei Staatsexamen für Informatik und Mathematik, 7,5 Jahre IuG an der Uni Paderborn, dort auch promoviert. Zur Zeit Lehrer an der Gesamtschule Paderborn-Elsen und abgeordnet an die Uni Paderborn (FG Didaktik der Informatik).

Positiv gewendet besteht offenbar ein Bedürfnis nach einer Wertorientierung. Persönliche Betroffenheit, bzw. wohl besser involviert zu sein, ist wie die Möglichkeit zur kognitiven Anbindung eine wichtige Voraussetzung für nicht rein selbst gesteuertes, durch intrinsische Motivation initiiertes Lernen.

Der Ausblick kann entsprechend kurz gehalten werden. Aus den dargestellten Erfahrungen, das Gebiet Informatik und Gesellschaft für die Lehre aufzubereiten, soll eine kritische Auseinandersetzung erfolgen. Vielleicht ist aber auch die Neugier geweckt, die letztlich dazu führt, zumindest Teile unserer Aufbereitungen zu adaptieren und zu evaluieren. Ein Aufruf, neue Theorien aufzustellen, ist dieser Beitrag nicht, es sei denn man kann zeigen, dass komplett andere Inhalte oder Themen zum Grundlagenbereich gezählt werden müssten.

### Referenzen

- [Co92] Coy, W. et al. (Hrsg.): Sichtweisen der Informatik. Vieweg, Braunschweig Wiesbaden, 1992.
- [En04] Engbring, D.: Informatik im Herstellungs- und Nutzungskontext. Ein technikbezogener Zugang zur fachübergreifenden Lehre. <http://digital.ub.uni-paderborn.de/hs/content/titleinfo/3392>
- [En06] Engbring, D.: Informatik im Kontext. Ein technikbezogener Zugang zur Integration gesellschaftlicher Fragestellungen In LOG IN 136/137 (2006), S. 28–33.
- [Fr01] Friedrich, J.: Informatik und Gesellschaft. Aufstieg, Stagnation und Zukunft einer Disziplin. In: FlfF-Kommunikation 4/2001. S. 59–61.
- [GI01] Gehring, R.; Ishii, K.; Lutterbeck, B.: Kooperation und Konflikt. Gesellschaftswissenschaftliches Studium im Bachelorstudium Informatik an der TU Berlin. In: FlfF-Kommunikation 4/2001, S. 48–54.
- [Kr92] Krohn, W.: Zum historischen Verständnis von Technik. In: Hurrle, G. (Hg.) Technik – Kultur – Arbeit. Schüren. Marburg. S. 27–34
- [Pf01] Pflüger, J.: Was machen wir, wenn wir gewonnen haben sollten? In: FlfF-Kommunikation 4/2001, S. 16–18.
- [Wi01] Winograd, T.: What Can We Teach About Human-Computer Interaction. Proceedings CHI ,90, S. 443–449.

### Anmerkungen

- 1 *Dieses Modell geht auf W. Krohn u. a. zurück. Z. B. Krohn (1992).*
- 2 *Die Zusammenhänge sind ausführlicher dargestellt in [En04] und in [En06]. Für eine weiterführende Diskussion ist dieser Beitrag möglicherweise ein Türöffner.*
- 3 *Die Themen stammen praktisch ausnahmslos aus den beiden linken Spalten der Tabelle 1. Es handelt sich um solche Inhalte, die sich explizit auch auf die Gestaltung von Informatiksystemen beziehen und nicht nur den Kontext und damit den Folgen des Einsatzes berücksichtigen.*

## Wolfgang Coy



zum 65. Geburtstag. Am 3. November hat Wolfgang Coy seinen 65. Geburtstag gefeiert, eingebettet in das Symposium *Verantwortung übernehmen – Mitten in der Turing-Galaxis* vom Fachbereich *Informatik und Gesellschaft* der Gesellschaft für Informatik, das am 2. und 3. November in Berlin stattfand. Wolfgang Coy ist eine der herausragenden Persönlichkeiten im Fach Informatik und Gesellschaft. Mit seinem publizistischen Werk hat er das Gebiet und insbesondere die Theorie der Informatik wesentlich und nachdrücklich geprägt. Das FIF wünscht ihm alles Gute und die Kraft für viele weitere Beiträge zur gesellschaftlichen Rolle der Informatik. Es folgt der Nachdruck eines persönlich gefärbten Geburtstagsgrußes von Hans-Jörg Kreowski, der erschienen ist in der Festschrift

*Andrea Knaut, Christian Kühne, Constanze Kurz, Jörg Pohle, Rainer Rehak, Stefan Ullrich (Hrsg.): »Per Anhalter durch die Turing-Galaxis«, Edition MV-Wissenschaft, Monsenstein und Vannerdat, Münster 2012, S. 77-82.*

Hans-Jörg Kreowski

### Ein Stück des Wegs gemeinsam

*Wissenschaft ist für manche – ich gehöre dazu – äußerst anziehend, weil sie erlaubt, sich mit der Kraft des Denkens an der Theoriebildung zu beteiligen und die Resultate mit der Lebenswirklichkeit oder Natur zu konfrontieren, um diese technisch zu verwandeln, Erkenntnisse zu gewinnen oder die Theorie wegen ihrer Widersprüchlichkeit wieder zu verwerfen. Gleichzeitig kann Wissenschaft ungeheuer abstoßend wirken, weil sie ihren Protagonistinnen und Protagonisten Raum bietet für Eitelkeit, übersteigerten Ehrgeiz, unmäßige Raffsucht, widerwärtiges Streben nach dem Lob der Politik, der Wirtschaft, der Kriegsherren und der öffentlichen Medien. Wie erfreulich es ist, auf Persönlichkeiten wie Wolfgang Coy zu stoßen, der sich auf seiner Suche nach Einsicht nicht korrumpieren lässt.*

#### Theoretische Informatik

Es könnte sein, dass meine erste Begegnung mit Wolfgang Coy 1977 in Posen auf der ersten *International Conference on Fundamentals of Computation Theory* stattfand. Ganz sicher bin ich mir nicht, denn es könnte auch ein Jahr früher auf einer anderen Konferenz gewesen sein. Jedenfalls hat er in Posen über *Automata in Labyrinths* vorgetragen und ich über *Transformations of Derivation Sequences in Graph Grammars*. Fachlich lag das noch sehr nahe beieinander, so dass wir uns über unsere Forschungsthemen und insbesondere über Automaten in Labyrinthen gut unterhalten konnten. Denn aus den Arbeiten von Lothar Budach kannte ich die faszinierende Frage mit mythologischen Anklängen, welche Hilfsmittel ein endlicher Automat braucht, um einem Labyrinth entfliehen zu können, und unter welchen Bedingungen er scheitert. Darüber hinaus haben wir sehr schnell festgestellt, dass wir sehr ähnliche Ansichten über das Wissenschaftssystem im allgemeinen und über das in Deutschland sowie das der Informatik teilten, das aus unserer Sicht von professoraler Arroganz und Ignoranz sowie technokratischer Verengung geprägt war.

#### Universität Bremen

Nach dem einen oder anderen gelegentlichen Aufeinandertreffen begann 1982 eine Phase intensiver Kooperation auf verschiedenen Gebieten. Ich hatte einen Ruf auf eine Professur in Bremen angenommen, Wolfgang Coy war bereits seit einiger Zeit dort als einer der allerersten Informatikprofessoren. Zusam-

men mit Frieder Nake bildeten wir bald ein informelles, locker gefügtes Triumvirat, das beim Aufbau des Studiengangs Informatik und bei vielen hochschulpolitischen Fragen gemeinsame Positionen entwickelte und vertrat. Unsere Dreiergruppe wurde zumindest unter den Informatikkollegen misstrauisch beäugt und war auch etwas gefürchtet, weil wir nicht als Beutegemeinschaft auftraten, es aber ansonsten völlig unüblich war, dass mehrere Professoren an einem Strang zogen (Professorinnen gab es da in der Bremer Informatik noch nicht).

Ich habe noch nie wirklich darüber nachgedacht, was uns drei verbunden hat und bis heute verbindet. Wir mögen uns, denke ich, und wir sind freundschaftlich verbunden, was ohnehin schwer zu erklären ist. Aber wir teilen nach meinem Verständnis auch eine gewisse gemeinsame Sicht auf die Wissenschaft als unserem Arbeitsfeld in Lehre und Forschung und auf die Universität als Ort, an dem sich Wissenschaft entfalten soll. Dazu gehört, dass Wissenschaft eine Kraft mit enormer gesellschaftlicher Wirkung ist, dass sich Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler dieser Wirkung ihres Tuns bewusst sein müssen, dafür verantwortlich sind und sich nicht auf die rein fachlichen Aspekte beschränken können. Das gilt insbesondere auch für die Informatik, weil ihre technischen Hervorbringungen im Kontext von Computer, Internet und digitalen Medien aller Art in den letzten Jahrzehnten die Lebens- und Arbeitswelt, Wirtschaft und Verwaltung, Wissenschaft, Kriegswesen und nahezu alle anderen gesellschaftlichen Bereiche grundlegend verändert haben. Wolfgang Coy spricht in Analogie zur Gutenberg-Galaxis von der Turing-Galaxis, um zu charakterisieren, dass der Einsatz von I&K-Technologien ähnlich durchgreifende Umwälzungen nach sich zieht wie die Einführung des Buchdrucks.

## Das BIGLab

Nach mehreren Treffen ab Herbst 1987 mit der Absicht verstärkter Kooperation haben wir 1990 unsere Zusammenarbeit ein Stück weit institutionalisiert. Auf Initiative von Wolfgang Coy gründeten wir das BIGLab (das Bildverarbeitungs- und Grafiklabor) als wissenschaftliche Einheit im Studiengang Informatik. Thematisch traf das unsere gemeinsamen Interessen: Wolfgang Coy hatte einen fachlichen Schwerpunkt in der Bildverarbeitung entwickelt, Frieder Nake vertrat als ein Pionier der Computerkunst das Gebiet Computergrafik, und ich habe mich u. a. mit syntaktischen Bilderzeugungsmethoden beschäftigt. Aber noch wichtiger war, wenn ich mich recht erinnere, dass wir einen organisatorischen Rahmen entwickelt haben, in dem sich die Mitglieder unserer drei Forschungsgruppen über das Kernthema hinaus zu Fragen von Lehre und Forschung, Hochschulpolitik und Wissenschaftstheorie austauschen konnten. Es gab regelmäßige Arbeitstreffen, öffentliche BIGLab-Tage und BIGLab-Berichte. Im ersten dieser insgesamt drei auf das Feinste gestalteten Berichte, die alle BIGLab-Aktivitäten in Lehre und Forschung in den Jahren 1989 bis 1994 dokumentieren, schreibt Wolfgang Coy:

*„Das Labor besteht aus drei Arbeitsgruppen, die seit 1987 in lockerer Form kooperieren. Ziel ist es, Forschungs- und Lehraktivitäten abzustimmen, inhaltliche Bezüge wissenschaftlich fruchtbar werden zu lassen, die Aktivitäten zu koordinieren und dies nach außen zu vertreten... ...Das Labor soll den organisatorischen und infrastrukturellen Rahmen bilden, in dem Forschungsansätze zur rechnergestützten Bildverarbeitung und Graphik im Studiengang Informatik zusammengefaßt werden, in dem intensiver Informations- und Gedankenaustausch zu diesem Forschungsgegenstand stattfindet und in dem eine neue Qualität der Zusammenarbeit zwischen den Arbeitsgruppen des Labors und mit anderen Forschungsgruppen möglich wird.“*

Heute werden solche Berichte fast nur noch von den Arbeitsgruppen und wissenschaftlichen Einrichtungen vorgelegt, die ihre Drittmittelgeber, die Politik und die mediale Öffentlichkeit beeindrucken wollen. Als Mittel der interwissenschaftlichen Information und Kommunikation sind sie aus der Mode geraten.

Das BIGLab ist mit drei Professoren, fünf universitären und fünf aus Drittmitteln finanzierten wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie drei Stipendiaten eine Episode geblieben. Ehrlicher Weise muss gesagt werden, dass die wissenschaftlichen Leistungen wenig über das hinausgingen, was die drei Gruppen wohl auch sonst zustande gebracht hätten, dass

Drittmittel nur in einem eher bescheidenen Umfang eingeworben wurden und dass nicht alle Möglichkeiten, die bestanden haben, auch genutzt wurden. Aber das BIGLab war eine Art Türöffner. Es war das erste offiziell eingerichtete Institut in der Bremer Informatik. Obwohl das Bremer Hochschulgesetz Institutsgründungen vorsah, haben viele Kollegen, die gern Institute gründen wollten, nicht an die Machbarkeit geglaubt. Sie haben unterstellt, dass ein Institutsgründungsantrag nicht mehrheitsfähig sein und von anderen vehement bekämpft würde. Mit dem BIGLab war der Damm gebrochen. Inzwischen besitzt die Bremer Informatik mehrere In-, Um- und An-Institute mit Hunderten von wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern und einem fast unglaublich hohen Drittmittelaufkommen.

## Informatik und Gesellschaft

Wir waren uns einig, dass nicht nur alle Informatikerinnen und Informatiker Verantwortung für ihr fachliches Tun tragen und dies als Lehrende in ihre Veranstaltungen tragen sollen, sondern dass Informatik und Gesellschaft (I&G) ein integraler Bestandteil der Informatik ist, der in einem eigenständigen Fachgebiet reflektiert und in Lehre und Forschung professoral vertreten werden muss. Das war in Bremen auch lange Zeit durch eine entsprechende Professur realisiert und schien ziemlich unumstritten. Die Professur ist allerdings nach der Pensionierung ihres letzten Inhabers (Jürgen Friedrich) nicht wieder besetzt worden und inzwischen – unter aus meiner Sicht skandalösen Umständen – praktisch gestrichen. Im Zuge einer großen Sparrunde, die euphemistisch als 5. Hochschulentwicklungsplan ausgegeben wurde, hat der Akademische Senat 2008 nicht nur die Zahl der Informatik-Professuren von 20 auf 16 gesenkt, sondern auch gleich die zu streichenden Fachgebiete benannt (I&G eingeschlossen), obwohl das gar nicht zu den Kompetenzen des Akademischen Senats gehörte. Der schlappe Protest aus der Informatik wurde mit dem Hinweis beantwortet, das Fach könne ja Stellen umwidmen lassen. Für die Umwidmung einer anderen Professur zugunsten einer I&G-Professur hat sich aber seither keine Mehrheit gefunden. Diese Professur ist damit wohl abgeschafft, ohne dass auch nur einer ihrer Gegner in der Informatik sagen musste, dass er für die Abschaffung ist. Bremen hatte einst eine Vorreiterrolle, was Informatik und Gesellschaft angeht, jetzt reiht es sich ein in die vielen Universitäten, die dieses Fachgebiet ablehnen, nicht wollen oder nicht wichtig genug finden. Aber vielleicht besteht noch Hoffnung. Denn auch an der Humboldt-Universität zu Berlin hat es in dieser Hinsicht einen Sinneswandel gegeben. Die I&G-Professur in Nachfolge von Wolfgang Coy ist nun doch wieder ausgeschrieben. Das könnte Schule machen.



**Hans-Jörg Kreowski**

Prof. Dr. **Hans-Jörg Kreowski** ist Leiter der Forschungsgruppe Theoretische Informatik an der Universität Bremen. Er ist Gründungsmitglied des FlF e.V. und war von 2003 bis 2009 dessen Vorsitzender.

## Theorie der Informatik

Vor 35 Jahren standen sich Wolfgang Coy und ich in der Theoretischen Informatik fachlich noch sehr nahe; heute sind wir in dieser Hinsicht weit auseinander. Ich bin der Theoretischen Informatik weitgehend treu geblieben mit gelegentlichen Ausflügen in die Softwaretechnik, Computergraphik und Logistik als potentielle Anwendungsfelder für theoretische Konzepte und Methoden. Darüber hinaus habe ich in all dieser Zeit immer wieder einmal – insbesondere als Vorstandsmitglied und Vorsitzender des Forums InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung (FIfF) – Stellung zu verschiedenen Einzelaspekten von Informatik und Gesellschaft genommen. Das geschah nicht mit wissenschaftlichem Verständnis und Anspruch, sondern mit wissenschaftspolitischer und politischer Absicht.

Wolfgang Coy dagegen hat sich dem Fach Informatik und Gesellschaft mehr und mehr verschrieben und sich spätestens nach seinem Wechsel von Bremen nach Berlin weitgehend darauf konzentriert. Er hat nicht nur vehement vertreten, dass die Informatik eine Theorie braucht, die nicht wie die Theoretische Informatik allein auf Mathematik beruht, sondern umfassend Begrifflichkeit, Methodik, Wissenschaftlichkeit, Anwendungskontext und gesellschaftliche Auswirkungen der Informatik erfasst, offengelegt und in einem kritischen Diskurs entwickelt. Er hat vor allem auch systematisch an der Ausformung einer derartigen Theorie gearbeitet. Dabei hat er eine Tiefe und Wirksamkeit erreicht wie nur ganz wenige in der Welt. Bewundernswert.

Rainer Rehak

### „Was war denn nochmal luG?“

oder

#### Zwischenstand der Abschaffung von Informatik und Gesellschaft, auch an der Humboldt-Universität zu Berlin

Vor knapp einem Jahr wurde an der Humboldt-Universität zu Berlin (HU) die Berufungskommission zur Neubesetzung der Professur „Informatik und Gesellschaft und Didaktik der Informatik“ (bisherige Bezeichnung: „Informatik in Bildung und Gesellschaft“) eingesetzt. Die Stelle muss neu besetzt werden, weil der aktuelle Lehrstuhlinhaber, Wolfgang Coy, bald emeritiert wird. Einerseits ermöglicht dieser Wechsel der *Informatik und Gesellschaft*-Community, ihren eigenen Kurs, ihr Selbstverständnis und die zu behandelnden Themenbereiche erneut zu diskutieren, und andererseits offenbart der universitätsinterne Umgang mit der Neubesetzung, wie die luG gesehen und ihre Rolle verstanden oder auch nicht verstanden wird. Die Didaktik der Informatik (DDI) wird in diesem Artikel nicht zentral behandelt, auch wenn deren Anteil in der Debatte an der HU ebenso zentral ist. Die Zusammenhänge zwischen luG, Bildungstheorie und Didaktik darzustellen würde einen weiteren Artikel erfordern.

*unterschiedlichsten Aspekte. Ausgehend von historischen, sozialen, kulturellen Fragen betrifft dies ökonomische, politische, ökologische, ethische, didaktische und selbstverständlich technische Aspekte. Die entstehende global vernetzte Informationsgesellschaft wird für die Informatik als zentrale Herausforderung gesehen, in der sie als technische Grundlagenwissenschaft eine definierende Rolle spielen kann.“*

So beschreibt der Jahresbericht zu Wolfgang Coys Arbeitsgruppe aus dem Jahre 2011 treffend das luG-Forschungsfeld. Zu unterstreichen ist hier die notwendige, interdisziplinäre Ausrichtung, insbesondere die Zusammenarbeit mit den Geisteswissenschaften. Auch wenn sich in dieser Beschreibung ein weites Feld andeutet, sind die Kernthemen jedoch alle andere als unklar. Beispielhaft folgt eine unvollständige Auflistung:

#### Was ist Informatik und Gesellschaft (luG)?

Die akademische Disziplin *Informatik und Gesellschaft* wurde in Deutschland neben anderen gerade auch durch Wolfgang Coy geprägt. Als Geburtsurkunde mag man seinen programmatischen Aufruf „Für eine Theorie der Informatik!“ (Coy 1992) verstehen und auch der Begriff der Turing-Galaxis entstammt seiner Feder zu Anfang der luG-Geschichte. In dem Text „Bauelemente der Turingschen Galaxis“ (Coy 1996) wurde dann immer klarer, wohin die luG-Reise insgesamt gehen sollte – und angesichts der folgenden gesamtgesellschaftlichen Umwälzungen durch die PC-Revolution – auch gehen musste:

*„Die luG erforscht die Rolle der Informatik auf dem Weg zur Informationsgesellschaft. Die untersuchten Wechselwirkungen der Informatik umfassen die*

**Geschichte und Kultur der Informatik:** Was sind die historischen, sowie kulturellen Wurzeln der Informatik als Technikwissenschaft und der von ihr entwickelten Technologien und was können wir daraus über aktuelle technische Entwicklungen und gesellschaftliche Vorgänge lernen?

**Grundbegriffe der Informatik:** Was sind die Grundbegriffe der Informatik, wie werden sie verwendet und wie werden sie von Nichtinformatikern verstanden?

**Ethik in der Informatik:** Welche Verantwortung hat der Informatiker und warum? Wie gehen wir damit um?

**Digitale Medien und Kunst:** Wie verändern sich die Medien in ihrer Funktions- und Wirkungsweise durch die zunehmende Digitalisierung und Vernetzung?

**Datenschutz und Recht allgemein:** Wie verhalten sich technischer und nicht-technischer Datenschutz zueinander und wie kann die Informatik damit umgehen? Welche Rechtsgebiete werden wie maßgeblich von der Informatik beeinflusst?

**Überwachungs- und Militärtechnologie:** Was sind die Folgen der Erforschung, Entwicklung und des Einsatzes digitaler Überwachungs- und Militärtechnologie?

**Neue Wissensordnung:** Was sind die Auswirkungen der Informatik und ihrer Produkte auf unseren Umgang mit Wissen und anderen immateriellen Gütern (Urheberrecht, Patentrecht etc.)?

**Vernetzung/Internet:** Was sind die Folgen der globalen Vernetzung eines Großteils aller Computer?

**Autonome Systeme und Verantwortung:** Wie kann man gesellschaftlich, rechtlich oder mit Mitteln der Informatik mit der Möglichkeit autonomer Systeme umgehen?

**Langzeitarchivierung:** Wie gehen wir als Gesellschaft mit digitalen Kulturgütern um, die in ihrem Umfang wachsen, aber kurzlebiger sind?

**Didaktik der Informatik und (technische) Aufklärung in der Informationsgesellschaft:** Wie lehrt man Informatik und wie lehrt man gesellschaftswissenschaftliche Grundlagen, um in einer Informationsgesellschaft selbstbestimmt leben zu können?

**Wissenschaftstheoretische Grundlagen der Informatik:** inwiefern ist die Informatik eine Wissenschaft, was sind ihre Methoden und Theorien?

Zusammenfassend können die Aufgaben von LuG daher zweigliedrig beschrieben werden: Einerseits soll die LuG der Gesellschaft die Implikationen, Möglichkeiten und Grenzen der Technik vermitteln (Außenwirkung), andererseits soll die LuG der Informatik die Implikationen der gesellschaftlichen Einbettung der Informatik selbst und ihrer Produkte aufzeigen (Innenwirkung).

Die Forderung lautet also: Ein LuG-Lehrstuhl muss sich in Forschung und Lehre im oben skizzierten Verständnis wiederfinden. Gerade vor dem Hintergrund, dass die LuG im akademischen Bereich immer weiter zurückgedrängt wird – in Berlin haben sowohl die Freie Universität, als auch die Technische Universität derartige Lehrstühle bereits geschlossen – ist es wesentlich, eine(n) fachlich passende(n), kompetente(n) Nachfolger(in) für Wolfgang Coy zu finden, der diesen Leuchtturmlehrstuhl und seine Themen fortführt, bevor Google es (bestimmt nicht ganz uneigennützig) tut.[1]

## Die korrekte Berufung

Im Laufe des Jahres wurde zweimal öffentlich zu speziellen Institutskolloquien am Institut für Informatik eingeladen, deren externe Vortragende zu Themen wie Datenschutz, Sozioinformatik, Lines of Code oder IT-Unterstützung für gemeinschaftliches Lernen sprachen. Jede Person hielt eine Lehrprobe und anschließend einen Fachvortrag.



**Rainer Rehak** ist Diplom Informatiker (HU-Berlin) und schrieb seine Diplomarbeit zum Thema „Angezapft – Technische Möglichkeiten einer heimlichen Online-Durchsuchung und der Versuch ihrer rechtlichen Bändigung“. Er studierte von 2002-2012 Informatik und Philosophie in Berlin und Hong Kong und war zwischenzeitlich studentischer Mitarbeiter am Lehrstuhl von Wolfgang Coy. 2012 erhielt er den FlfF-Studienpreis für seine Diplomarbeit. Er ist Mitglied der GI, des CCC und des FlfF.

Offensichtlich hatte die eingangs erwähnte Berufungskommission die Kolloquien für die Vorträge der Bewerber anberaumt, denn für die letzte Runde wurden drei Personen der ersten Runde noch einmal eingeladen. Diese stellten vermutlich die Favoriten der Kommission dar, weswegen sie an dieser Stelle kurz aus Sicht des Autors beleuchtet werden sollen. Der interessierte Leser und die interessierte Leserin sollten sich natürlich selbst über Werdegang, akademische Karriere, sowie inhaltliche Ausrichtung der Personen informieren, um sich eine eigene Meinung zu bilden.

Prof. Dr. Alke Martens, hat viel Erfahrung in *Didaktik der Informatik (DDI)* und im Bereich *eLearning*, speziell *Game-based Learning*, aber leider keinerlei LuG-Vorgeschichte. Prof. Dr. Niels Pinkwart wiederum beschäftigt sich u.a. mit *Intelligent Tutoring Systems*, auch für juristische Argumentationen, wobei sein Fachvortrag das Thema „IT-Unterstützung für gemeinschaftliches Lernen“ hatte, doch auch diese Ausrichtung ist nicht LuG, zudem es auch nur entfernt *DDI* ist.

Beide Bewerber besitzen in ihren eigenen Bereichen sicherlich ausgezeichnete Renommées, doch wie sollen mit Spezialisierungen dieser Art die vieldimensionalen komplexen Wechselwirkungen von *Informatik und Gesellschaft* angemessen erforscht und zusätzlich eine pädagogisch hochwertige Didaktik, Bildung und Ausbildung von (Informatik-)Lehrern, sowie eigene, fundierte Unterrichtskonzepte entwickelt werden? Gerade an der Humboldt-Universität sollten die (auch akut politisch) drängenden Fragen einer sich entwickelnden Informationsgesellschaft hohe Priorität genießen und auch mit der nötigen Breite behandelt werden.

Prof. Dr. Jochen Koubek hingegen besitzt in beiden Gebieten eine sehr gute akademische Geschichte, da er Forschung und Lehre ausgiebig in den Bereichen Informatik & Informationsgesellschaft, Digitale Medien, Informatik & Recht, Informatische Bildung, sowie Fachdidaktik betrieben hat. Alles mit fester Anbindung, Ansehen sowie Einfluss in beiden relevanten Forschungscommunities und deren Organen.

Soweit zur Sicht des Autors, doch wie geht es nun weiter? Die Berufung muss aktuell nur noch von der Berliner Senatorin für Bildung, Jugend und Wissenschaft – Sandra Scheeres – bearbeitet werden. Hoffentlich ist sie sich der akademischen Tragweite und gesellschaftlichen Wichtigkeit dieser LuG-Besetzung bewusst oder wird daran erinnert; sie ist übrigens Diplom-Pädagogin.

[1] <http://www.internetundgesellschaft.de>



**Rainer Rehak**

## IuG auch außerhalb des Masterstudiengangs

### Masterstudiengang Informatik und Gesellschaft *continued*



Anknüpfend an den Workshop auf der FfF-Jahrestagung 2012 in München<sup>1</sup> und die Initiative von Andrea Knaut, Jörg Pohle und Stefan Ullrich<sup>2</sup> fand auf der 40.0ten Konferenz der Informatikfachschaften im Juni 2012 in Ulm ein Arbeitskreis statt, der die Konzepte zum Masterstudiengang IuG aus Sicht der Studierenden zum Thema hatte. Dieser Bericht basiert auf der Online-Dokumentation des Workshops im KIF-Wiki.<sup>3</sup>

Die Teilnehmenden am AK waren sich einig, dass grundsätzlich für das Grundstudium die Inhalte aus dem Spektrum *Informatik und Gesellschaft (IuG)* als Querschnittsmaterie auch außerhalb eines spezialisierten Master-Studiengangs vermittelt werden müssen. Zu einer vollständigen Ausbildung gehört die Kompetenz von Informatikerinnen und Informatikern, gesellschaftliche Auswirkungen des eigenen Fachs einschätzen und darstellen zu können. Als Experten haben diese eine Vorbildfunktion für Fachfremde, nicht nur bei der Gestaltung von Systemen, sondern auch bei der Benutzung von IT, etwa Verschlüsselung oder datenschutzgerechter Konfiguration von Anwendungen.

- Eines der Kriterien bei einer Programm-Akkreditierung ist die Befähigung zum zivilgesellschaftlichen Engagement. Die Ausgestaltung für die Informatik sollte hierbei Aspekte von *Informatik & Gesellschaft* berücksichtigen. Es wurde angeregt, dazu auf der nächsten KIF einen Arbeitskreis anzubieten.

#### Masterstudiengang Informatik & Gesellschaft – Grundsätzliches

Für die konkrete Ausgestaltung des Masterstudiengangs muss zunächst die Zielgruppe der Studierenden berücksichtigt werden: Ist der Masterstudiengang ausschließlich als Aufbaustudium für Informatik-Bachelor gedacht, oder wendet er sich auch an Quereinsteiger wie Soziologen, Psychologen usw., die sich in die Richtung einer angewandten Informatik weiterbilden wollen. Gegebenenfalls müssten auch Informatik-Grundlagen gelehrt werden.

Die Themen bilden Schnittmengen zwischen der Informatik und anderen Fachbereichen.

Nach Einschätzung des KIF-Arbeitskreises ist der Studiengang nicht geeignet, um die *Awareness* bei allgemeinen Informatikern zu erhöhen. Er könnte eher als wissenschaftliches Studium zur Theoriebildung dienen, womit dann wiederum Andere unterstützt werden können.

#### Inhalte des Masterstudiengangs

Aus diesen Überlegungen wurden mögliche Inhalte für den Masterstudiengang zusammengestellt:

##### IT Recht

- Datenschutz
- Urheberrecht
- Haftung
- Vertragsrecht

##### Ethik und Philosophie

- richtig und falsch
- gut und böse
- Realität und Modell
- Folgen von (z. B. Software-)Fehlern und Fehlentscheidungen

##### Psychologie

- Konflikte
- Benutzerakzeptanz
- Arbeitssoziologie
- Organisationspsychologie
- Ergonomie

##### Historie

- Kontext
- Entwicklungen
- Forecast

##### Ökonomische Grundlagen

##### IT Sicherheit

##### Einsatz von IT zu militärischen Zwecken

- Cyberwarfare
- autonome Entscheidungen von Kampfrobotern/Drohnen

##### Informatik in der Gesellschaft

- Informationsgesellschaft, Kultur

Kai Nothdurft



**Kai Nothdurft** studierte Informatik an der Uni Bremen und beschäftigte sich schwerpunktmäßig mit Datenschutz und IT-Sicherheit. Nach dem Studium arbeitete er 5 Jahre als Freiberufler im Schulungs- und Consultingbereich. Seit 1999 arbeitet er als IT-Sicherheitsbeauftragter für ein großes deutsches Versicherungsunternehmen.

- Auswirkungen der Informatik auf die Politik und umgekehrt
- Sinn und Grenzen von Automatisierung
- Embedded Systems
- Soziale Netzwerke

#### Selbstbild und Fremdbild der Informatik

- Frauen in der Informatik
- Gender
- Nerds

#### Skills

- Konfliktbearbeitung
- Technikfolgenabschätzung
- wirtschaftliche, soziale und gesellschaftliche Konsequenzen
- Kommunikation mit Fachfremden
- Schätzen und Planen

Peter Bittner

## Theorien der Informatik – allgemein, handlungsorientiert, mäeutisch

### Ein „kritisches“ Manifest<sup>1</sup>

*Theoretische Neugier ist das Prinzip der  
Zersetzung ideologie-politischer Frageverbote.  
(Lübbe, 1979:156)*

#### Vorgeplänkel

In diesem Beitrag „manifestieren“ sich strukturelle Bedingungen an die „Konstruktion“ von Theorien – genauer von Theorien der (angewandten) Informatik. Sie haben sich herausgeschält – langsam – aus vielfältigen Ansätzen, Überlegungen und Diskussionen, wie man denn der „Disziplin“ Informatik begrifflich auf den Leib rücken könne. Dieser Beitrag soll helfen, den Theoriediskurs um die Informatik öffnend anzuregen.

In der Betrachtung von Definitionsversuchen der Informatik der letzten 30 Jahre fällt auf, dass deren Lesbarkeit (und Effektivität) mit dem Versuch, die jeweils aktuellen Entwicklungen zu integrieren, abnimmt und umfassendere Deutungen informatischen Handelns von „luftigen Worthülsen“ verdeckt werden. Es ist deutlich geworden, dass sich Informatik historisch im Zusammenfließen mehrerer, zunächst getrennter wissenschaftlicher Anstrengungen (vgl. hierzu Steinmüller, 1993; Floyd & Klaeren, 1998; Coy, 2001a; Coy, 2001b) gründet. Dabei gehen mit den verschiedenen wissenschaftlichen Wurzeln unterschiedliche Auffassungen über den wissenschaftlichen Charakter der Informatik einher. Es stehen mehrere Informatik-Bilder nebeneinander. Soll man Informatik als *Computer Science* oder als *Science of Computing* verstehen? Als *Kognitionswissenschaft*? Oder sie von zentralen Begriffen wie *Kommunikation* oder *Information* her denken?

Es ließe sich aber auch die Frage nach der wissenschaftstheoretischen Verortung der Informatik stellen. Die Antworten verweisen auf ein Spannungsfeld zwischen *Formal-* und *Ingenieur-*

#### Weitere Quellen

Weitere Anregungen und Infos sind vermutlich bei folgenden Stellen zu bekommen:

- Hamburg-Harburg Soziologen zu Technikfolgenabschätzung
- Deutsches Museum München (Archiv) zu Technikgeschichte und Technikfolgenabschätzung

#### Anmerkungen

- 1 Andrea Knaut, Jörg Pohle, Stefan Ullrich (2012): Keine Panik. Subject: subscribe Master-Studiengang „Informatik und Gesellschaft“. *FIfF-Kommunikation* 1/2012, 53-54
- 2 <http://www.turing-galaxis.de/blog/2011/11/keine-panik/>
- 3 [http://kif.fsinf.de/wiki/KIF400:Masterstudiengang\\_Informatik\\_und\\_Gesellschaft](http://kif.fsinf.de/wiki/KIF400:Masterstudiengang_Informatik_und_Gesellschaft)

wissenschaft, oder versuchen die Informatik außerhalb dieses Spannungsfeldes als *Strukturwissenschaft* oder *Technikwissenschaft* zu deuten. Hierzu findet man eine umfängliche Darstellung bei Büttemeyer (1995). Eher neueren Datums sind die Versuche, Informatik als „neue Grundlagenwissenschaft“ (Engesser, 1993:305) oder gar als *dritte Modalität* wissenschaftlicher Methodik neben *Theorie* und *Experiment* (etwa bei Gruska & Vollmar, 1997:59f.) zu verstehen.

Ich möchte die *folgenden* theoretischen Überlegungen weitgehend „pragmatisch“ orientieren. Im Kern steht die Frage der Vermittlung der Informatik in ihrer lebensweltlichen Praxis. Wie kann dies konzeptionell (Allgemeine Informatik), praktisch (Handlungsorientierung) und bezogen auf das professionelle Handeln (Mäeutische Informatik) geschehen?

#### Theorien der Informatik: Eine „gute“ Disziplin ist allgemein!

Im Sinne „guter“ Disziplinarität hat sich auch die Informatik der Frage zu stellen, wie sie sich mit ihrem Selbstverständnis, ihrem Verhältnis zur Welt sowie mit Fragen nach Sinn, Bedeutung und Zusammenhang ihres Tuns auseinandersetzt. Was meint nun diese „gute“ Disziplinarität? Die Attribution verweist auf die Kritik Hartmut von Hentigs (1972) an den Wissenschaften wegen ihrer fortschreitenden Spezialisierung und Instrumentalisierung. Im Rahmen einer *Restrukturierung der Wissenschaften* fordert er, die Wissenschaften müssen

„(...) ihre Disziplinarität überprüfen, und das heißt, ihre unbewußten Zwecke aufdecken, ihre bewußten Zwecke deklarieren, ihre Mittel danach auswählen und ausrichten und ihre Berechtigung, ihre Ansprüche, ihre möglichen Folgen öffentlich und verständlich darlegen und dazu ihren Erkenntnisweg und ihre Ergebnisse über die Gemeinsprache (...) zugänglich machen“ (v. Hentig, 1972:143) [Hervorhebung im Original].

„Die immer notwendiger werdende Restrukturierung der Wissenschaften in sich – um sie besser lernbar, gegenseitig verfügbar und allgemeiner (d.h. auch jenseits der Fachkompetenz) kritisierbar zu machen – kann und muß nach Mustern vorgenommen werden, die den allgemeinen Wahrnehmungs-, Denk- und Handlungsmustern unserer Zivilisation entnommen sind (...)“ (v. Hentig, 1972:33f.).

Entlang dieser Forderungen wurden und werden durch Rudolf Wille und dessen Arbeitsgruppe an der TH/TU Darmstadt seit den frühen 80er Jahren *Restrukturierungen* für verschiedene (mathematische) Forschungsbereiche, etwa „die“ Lineare Algebra (u. a. Wille, 1981) oder „die“ Logik (u. a. Wille, 1996a) vorgenommen und vielfältig erprobt. Wille (1988) beschreibt, was unter dem umfassenderen Konzept *Allgemeiner Wissenschaft* zu verstehen sei.

„Danach gehören zur Allgemeinen Wissenschaft alle Bemühungen, Wissenschaft offenzulegen und zugänglich zu machen, damit sich die Allgemeinheit insbesondere mit den möglichen Folgen und Auswirkungen wissenschaftlichen Tuns kritisch auseinandersetzen kann. Allgemeine Wissenschaft wird nicht als ein eigenständiges Wissenschaftsgebiet verstanden, sondern als Teil jeder wissenschaftlichen Disziplin und auch Teildisziplin.“ (zit. nach Wille, 1998) [Hervorhebung P.B.]

Mit Wille (1999) soll der Anteil Allgemeiner Wissenschaft<sup>2</sup>, der für die Informatik relevant ist, *Allgemeine Informatik* genannt werden. Diese sei charakterisiert „durch

1. die Einstellung, Informatik für die Allgemeinheit zu öffnen, sie prinzipiell lernbar und kritisierbar zu machen,

2. die Darstellung informatischer Entwicklungen in ihren Sinngebungen, Bedeutungen und Bedingungen,
3. die Vermittlung der Informatik in ihrem lebensweltlichen Zusammenhang über die Fachgrenzen hinaus,
4. die Auseinandersetzung über Ziele, Verfahren, Wertvorstellungen und Geltungsansprüche der Informatik.“

Auf dem Weg zu einer „Allgemeinen Informatik“ gilt es, sich intensiv(er) mit der Selbstverständigungsdebatte der Informatik auseinanderzusetzen (siehe etwa Bittner, 2003b). Die Relevanz der Aufgabe wird klar, wenn man sich vor Augen hält, dass für die Informatik der Diskurs um das Selbstverständnis und insbesondere die notwendige Diskussion um die innerfachliche Anerkennung der reflexiven Arbeit<sup>3</sup> am und im Fach bisher nicht verstetigt werden konnte<sup>4</sup>.

Mit der institutionellen Etablierung der Informatik (Gründung der ersten Fachbereiche, Entstehen der frühen Studiengänge) dünnt sich spätestens Mitte der 70er Jahre die vormals intensive Selbstverständigungsdiskussion in der Informatik deutlich aus. Ende der 80er Jahre wurde diese Debatte mit Wolfgang Coys Ruf „Für eine Theorie der Informatik!“ (Coy, 1989) wieder aktiviert und kulminierte im Band „Sichtweisen der Informatik“ (Coy u. a., 1992). Bei der Intensität, mit der sich die Informatik heute neue Anwendungsbereiche erschließt, stellt sich immer noch (und eher sogar dringender) die Frage, wie dem Mangel an offengelegter, diskutierbarer und philosophisch-fundierter Substanz in der Informatik begegnet werden kann.

Wolfgang Coy (1989) hatte die Defizite darin gesehen, dass die Informatik die Wechselwirkungen mit/in ihrem Umfeld und ihre Folgen nicht ausreichend reflektiert. Beispielhaft seien hier einige seiner Anforderungen an eine Theorie der Informatik benannt:

- Die bisherige Theorie um Berechenbarkeit und Logik und die Ansätze einer Entwurfstheorie des Software-Engineering reflektieren unzureichend die soziale Wirksamkeit technischer Systemgestaltung auf die Gestaltung von Arbeit und andere gesellschaftliche Prozesse.

## Peter Bittner



**Peter Bittner** ist Grenzgänger zwischen den Disziplinen, er arbeitet in und zwischen Informatik, Wirtschaftswissenschaften, Philosophie und Soziologie. Als wissenschaftlicher Mitarbeiter beschäftigte er sich mit der Ethik und Profession der Informatik, arbeitete zu gesellschaftlichen, politischen und juristischen Fragen der Informatik, zur informationellen Selbstbestimmung und über Überwachungstechniken (mit dem Schwerpunkt auf Videoüberwachung und Biometrie). Viele seiner Arbeiten bündelte er in einem Entwurf einer Kritischen Theorie der Informatik. Er lehrte an den Universitäten TU Kaiserslautern, TU Darmstadt und HU Berlin sowie an der Berufsakademie Berlin. Daneben betreute er Studierende an der Hochschule München. Als IT-Systemberater konfigurierte er ERP-Systeme und entwickelte Betriebs-, Datenschutz- und Sicherheitskonzepte. Als Berater für Betriebsräte kämpfte er für *datenschutzgerechte* IKT-Systeme in den Betrieben und den Beschäftigtendatenschutz. Er war zehn Jahre im Bundesvorstand des FfF und ist derzeit Mitglied des Beirats.

- Das beständige Eindringen der Informatik in immer neue Anwendungsbereiche bedenkend, müssen in einer Theorie der Informatik sowohl die sachlichen als auch die methodischen Grenzen und die Grenzen der Verantwortbarkeit in der Informatik thematisiert werden.
- Denktraditionen, gesellschaftliche und kulturelle Leitbilder müssen erkannt werden können; sie sind diskutierbar zu machen. Coy fordert deshalb, dass die Geschichte der Informatik als Ideengeschichte in die Theorie Eingang findet.

## Theorien der Informatik: Informatisches Handeln im Fokus

### Informatik betreiben ...

Die bisher angesprochenen Charakterisierungen von Informatik verdeutlichen ein gewisses Spektrum möglicher Innenansichten, zeigen aber nicht, wie sich Computer-Artefakte bzw. Informatik-Systeme im Kontext und in ihrer Beziehung zu unserer Tätigkeit (genauer der inneren, orientierenden Tätigkeit) auswirken. Informatische Modelle (eines Realitätsausschnittes) zeichnet aus, dass sie eine Umsetzung erfahren, die das Modell wirksam werden lässt. Deshalb charakterisiert Floyd (1997) die Informatik wie folgt: „Informatik betreiben heißt, operationale Form [zu] explizieren und als autooperationale Form verfügbar [zu] machen.“ Mit den im folgenden entwickelten Vorstellungen erfährt dieser Prozess der Herausbildung autooperationaler Form seine soziale Einbettung in ein Spannungsverhältnis von Formalisierung und Sozialisation. Im weiteren geht es darum, die der Informatik eigentümlichen *Denk- und Handlungsmuster* in ihren *gesellschaftlichen Bezügen* zu erschließen und damit für die Selbstverständigungsdebatte in der Informatik nutzbar zu machen.

### Der Entwurf einer kritisch-dialektischen Tiefenstruktur informatischen Handelns

Nimmt man die kritisch-dialektische Analyse<sup>5</sup> ernst, dann sind folgende Elemente<sup>6</sup> für Theoriebildung von zentraler Bedeutung:

- Der Gegenstand der Theorie ist gesellschaftlich bedingt.
- Die Lebensgeschichte des forschenden Subjektes steht in Wechselwirkung mit seiner wissenschaftlichen Arbeit und Theoriebildung.
- Die Wissenschaft selbst ist zugleich in historische Prozesse eingebettet und hat selbst eine Geschichte.
- Die Praxis ist nicht „einfach“ beherrschbar, sie entzieht sich immer wieder wissenschaftlich kontrollierten Eingriffen.<sup>7</sup>
- Die Gestaltungsmöglichkeiten zu identifizieren und dadurch die Emanzipation sozialer Subjekte in der historischen Entwicklung zu fördern, ist wesentliches Ziel der Kritischen Theorie.

Schon an diesem Punkt wird die Verwandtschaft mit einigen Forderungen Coys bzw. Willes – bezogen auf Theorien der Informatik – deutlich. Wichtig ist mir, noch einmal darauf hinzuweisen, dass bei dieser Art der Theoriekonstruktion die Reflexion über die Disziplin nicht aus der Disziplin ausgegrenzt oder auch nur in ihr marginalisiert wird (vgl. auch die Darstellung zur Allgemeinen Informatik).

Von hier aus stellt sich uns aber eine nicht unerhebliche Schwierigkeit, wenn man „die“ (v.a. auf Gesellschaftstheorie und -kritik verweisende) Kritische Theorie mit der (Informations-)Technik im Sinne des Designparadigmas und einer Angewandten Informatik, die informatisches Handeln als Dienstleistung begreift, verbinden möchte. Betrachtet man die Aussagen der (allermeisten) Vertreter der Kritischen Theorie oder derjenigen, die mit ihr in Verbindung gebracht werden, so weisen sie ein „problematisches“ Verhältnis zur Technik auf (hierzu genauer Bittner, 2002).

Feenberg hat in seinen Monographien „Critical Theory of Technology“ (1991), „Alternative Modernity“ (1995), „Questioning Technology“ (1999) und zahlreichen Artikeln und Vorträgen eine Kritische Theorie der Technik entworfen, die mit einer anti-essentialistischen „Bestimmung“ von Technik, die Horkheimerische Abwendung von der totalisierenden Instrumentalisierung bzw. Technik und die Habermassche Reinigung des Technischen vom Kommunikativen unterläuft.

In den Überlegungen Habermas' wie auch bei den Vertretern der „Alten Frankfurter Schule“ findet man nur Bezüge auf eine bestimmte Form der Instrumentalisierung vor, für die Feenberg den Begriff der „primären Instrumentalisierung“ geprägt hat. Diese Form der Ausgliederung<sup>8</sup> von „funktionalen“ Handlungsabläufen aus dem täglichen Leben findet man in den verschiedensten Formen in allen Gesellschaften wieder. Sie umfasst vier eng miteinander verwobene Momente/Phasen<sup>9</sup> (siehe Abb. 1), die hier aus der Sicht des informatischen Handelns beschrieben werden sollen:

- *Dekontextualisierung*: In informatischen Gestaltungsprozessen stellt sich stets diese Aufgabe. „Reale“ Objekte werden in Objekte eines Informationsraumes umgeformt. Sie stehen so der analytischen Betrachtung zur Verfügung und können einem (komplexen) Informatik-System zugänglich gemacht werden. Mit der Herauslösung aus dem ursprünglichen Kontext geht eine gewisse Verallgemeinerung einher.
- *Reduktion und systemische Reorganisation*: Die technischen Objekte werden sukzessive auf die Dimensionen zurückgeführt (primäre Qualitäten), die zur Erfüllung der intendierten Systemaufgaben notwendig sind, und die in diesem Rahmen auch reorganisiert werden können.
- *Emanzipation*: Die Subjekte des informatischen Handelns emanzipieren sich – notwendigerweise – von „ihren“ Artefakten. Als Handelnde entbinden wir uns dabei von den Folgen der Artefakte. Die Situation ist vergleichbar mit der eines Autors, der ein Buch herausgibt.

- **Positionierung:** In der Begegnung mit dem Artefakt/System als materiellem Dispositiv müssen wir uns neu situieren bzw. strategisch positionieren. Dabei nutzen wir die „Gesetze“ der neu geschaffenen Situation, verändern diese zwar nicht – nutzen sie aber jeweils zu unserem Vorteil.

Mit der primären Instrumentalisierung ist aber nicht die volle Dimension des informatischen (technischen) Handelns erfasst. Die Bezugnahme auf die soziale Umgebung, in der die informatischen (technischen) Systeme zum Einsatz kommen bzw. auf die Sphären, auf die sie Einfluss ausüben, fehlt. Winograd & Flores (vgl. 1989) sprechen dies mit dem Begriff der Re-Kontextualisierung an. Man könnte auch vom kulturellen „Aufladen“ autooperationaler Systeme sprechen. Feenberg (1996) fasst die „sekundäre Instrumentalisierung“ als „Sozialisation“ (siehe Abb. 1) wie folgt:

- **Rekontextualisierung (auch Einbettung/Systematisierung):** In dieser geht es um die Einbettung vereinzelter dekontextualisierter technischer Objekte in eine reale Systemumgebung. Die nach der Dekontextualisierung notwendig vorhandene Unterbestimmtheit des Gesamtsystems lässt (hoffentlich genug) Raum, um über die vorhandenen sozialen Interessen und Werte die Systematisierung zu beeinflussen. Im Gestaltungsprozess geht es hier um die „Kongruenz“ oder besser „Passung“ zwischen dem technischen und dem umgebenden System. Dies ist besonders bedeutsam, wenn das betrachtete Informatik-System stark vernetzt ist.
- **Ästhetisierung:** In einer Bewegung der Vermittlung werden die zuvor dekontextualisierten Objekte mit neuen ethischen und ästhetischen sekundären Qualitäten „aufgeladen“. Erst so wird das „nahtlose“ Einfügen in einen sozialen Kontext möglich. In allen traditionellen Kulturen gehört diese Form der Ausschmückung integral zur Produktion der Artefakte. Moderne Gesellschaften trennen hingegen Technik von *Ethik* und *Ästhetik*.
- **Soziale Zuschreibungen:** Das informatisch handelnde Subjekt wird durch die Beziehung zu seinen technischen Artefakten (sozial) verändert. Diese Beziehung erfasst das Subjekt in seiner ganzen Leiblichkeit – und geht über das passive Nachdenken und die „externe“ Manipulation der technischen Objekte hinaus. Das technisch/informatisch handelnde Subjekt erfährt invers zur Befreiung von den Folgen seiner Technik hier u. a. eine an seine Profession gebundene soziale Zuschreibung von Verantwortung bzw. Verantwortlichkeit.

- **Kooperation:** Hier ist die Kooperation angesprochen, die sich auf die Personen bezieht, die auf die eine oder andere Weise mit dem Informatik-System zu tun haben. Leitbild soll für uns die freiwillige Kooperation sein. Dabei erfahren die Prinzipien der Kollegialität bzw. Selbstorganisation Präferenz vor (bürokratischer) Kontrolle. Ziel ist die Reduktion von Entfremdung im beständigen Reformprozess.

Funktionalisierung und Sozialisation soll aber nicht – wie man vielleicht anhand der Beschreibung vermuten könnte – als *hintereinander ablaufend* verstanden werden. Alle genannten Punkte sollen als Qualitäten informatischen Handelns verstanden werden, die sich gegenseitig beeinflussen.

Aus den Ausführungen sollte nun klar geworden sein, dass die sich aus der kritisch-dialektischen Analyse ergebenden Anforderungen an Theoriebildung<sup>10</sup> produktiv genutzt werden können, informatisches Handeln als technisch-systemisches Handeln zu strukturieren. Es entsteht ein „Tableau“ (siehe Abbildung 1), das für Diskussionen im Rahmen der Selbstverständigungsdebatte orientierende Kraft haben kann, da nun die „funktionalisierenden“ und die „sozialisierenden“ Aspekte von Modellbildung eine Vermittlung erfahren. Zugleich deutet sich an, wie man Zugriff auf die Fragen von Objektivierung und Subjektivierung im Gestaltungsprozess erhalten könnte. Die Vermittlung der Informatik in ihrem lebensweltlichen Zusammenhang kann nun einfacher durch die „Tiefenstruktur“ informatischen Handelns dargelegt werden – ohne diese Vermittlung zu tief an den technischen Wandel zu binden.

### Theorien der Informatik: Auf dem Weg zu einer „mäeutischen“ Informatik

Dieser abschließende Abschnitt richtet den Blick auf die Frage des informatischen Handelns als professionelles Handeln. Professionalisierung wird für die Informatik seit 2001 im angelsächsischen Bereich (z. B. Denning, 2001) und im deutschsprachigen Raum (z. B. Schinzel & Kleinn, 2001) wieder eingehender diskutiert. Diese Diskussionen aufeinander beziehen zu können, setzt aber voraus, dass man die jeweiligen strukturellen Differenzen wahrnimmt. Während sich in den USA Berufe eher bottom-up professionalisieren, geschieht dies im deutschsprachigen Raum eher top-down (vgl. Koring, 1999:Teil 6.4).

	Funktionalisierung	Sozialisation
Objektivierung	De-Kontextualisierung	Re-Kontextualisierung
	Reduktion & systemische Rekombination	Ästhetisierung
Subjektivierung	Emanzipation	Soziale Zuschreibungen
	Positionierung	Kooperation

Abbildung 1: Elemente informatischen Handelns zwischen Funktionalisierung und Sozialisation bzw. Objektivierung und Subjektivierung (in Anlehnung an Feenberg, 1999:208)

## Ein professionssoziologischer Exkurs<sup>11</sup>

Bestimmend in der Professionssoziologie und (unbewusst) auch in der bisherigen Professionalisierungsdebatte der Informatik sind *klassisch-kriterielle* und *funktionalistische* Ansätze, wie man sie z. B. bei Parsons (1939) oder Goode (1957, 1972) findet. Professionen sind dabei im wesentlichen akademische Berufe (mit langer spezialisierter Ausbildung), bei denen eine Steigerung von Rationalität bei der Verwirklichung von Handlungszielen feststellbar ist. Sie sind markiert durch eine deutliche Begrenzung der Kompetenz, die durch die Aufgabenstellung und das Problem des Klienten (Ausrichtung auf wichtige individuelle oder kollektive Probleme) definiert ist. Professionelles Handeln sei nicht von partikularen Interessen geprägt. Die hierfür notwendige hohe Autonomie der Professionellen schlägt sich nach Goode nieder

- im Recht, den eigenen Nachwuchs zu bilden und zu erziehen,
- im Recht der professionellen Selbstkontrolle,
- bei der (autonomen) Strukturierung des professionellen Berufsalltags.

Hinzu kommt eine spezielle Ethik, die den Schutz der Klienten in ihrer jeweiligen Situation vor Ausbeutung sichert und eine Selbstverpflichtung der Professionsmitglieder beinhaltet. Bezogen auf den Wunsch der „Verallgemeinerung“ der Informatik haben wir aber das Problem, dass durch die erhöhte Selbstkontrolle und kollegiale Kontrolle Professionen unempfindlicher für Laienkritik und eine „Kontrolle“ durch die Gesellschaft werden.

Jahrzehntlang stand die Professionssoziologie ziemlich unerschüttert in der Tradition von Carr-Saunders und Wilson (1933). Waddington (1996) problematisierte deren „checklist approach“. Abseits von der Frage, wer die Definitionsmacht über diese Listen hat, lassen sich mit ihnen komplexe Identitäten von Gruppen, die mit einer Vielzahl von Adressaten sowie ihren Trägern und der ganzen Gesellschaft interagieren, kaum erfassen. Des Weiteren wird über die Tätigkeit des Professionellen und die zugehörigen Denk- und Handlungsmuster nur wenig ausgesagt.

Die Arbeiten Oevermanns (1978, 1983, 1996 revidierte Theorie) markieren eine professionssoziologische Wende.<sup>12</sup> Ähnlich dem *funktionalistischen* Ansatz geht der *strukturtheoretische* Ansatz Oevermanns davon aus, dass den Professionen zentrale gesellschaftliche Aufgaben zukommen. Als zentrale gesellschaftliche Aufgaben werden allerdings allein die Wahrheits-, Konsens- und Therapiebeschaffung anerkannt:

- Die Professionen seien zum einen mit der *kritischen Prüfung von Wahrheitsbehauptungen* zu beschäftigen (Wissenschaft).
- Sie seien für die *Beschaffung von Konsens* und Konformität zuständig, (z. B. Richter und Rechtsanwälte, teilweise auch Politiker).

- Sie hätten für die *Bereitstellung therapeutischer Leistungen* (um Menschen gesund, handlungsfähig und orientierungsfähig zu halten) zu sorgen (z. B. Ärzte, Priester, Lehrer und Sozialpädagogen).

In jeder Profession spielen alle drei Aspekte eine gewisse Rolle. Es gibt aber Spezialisierungen. So wird z. B. die Pädagogik von Oevermann im Bereich der Therapiebeschaffung angesiedelt. Es stellt sich die Frage, ob man z. B. auch die Informatik als Therapie im Sinne des *Ausräumens von Beschränkungen persönlicher Handlungsautonomie* denken könnte. Zunächst aber zur Frage, wie denn Professionalität im Handeln realisiert werden kann.

### Realisierte Professionalität im informatischen Handeln

Für Oevermann verbinden sich in der *realisierten Professionalität* die

- *wissenschaftliche Kompetenz*, die den Umgang mit Theorie und den engen Kontakt zum Fachwissen der Disziplin (Jura, Medizin, Theologie oder Erziehungswissenschaft) betrifft und die
- *hermeneutische Kompetenz*, aufgrund derer ein bestimmtes Problem verstanden werden kann. Dazu ist wissenschaftliches Wissen allein nicht ausreichend; praktische Erfahrung ist notwendig.

Die Aufgabe des Professionellen besteht darin, zum Zweck der Bearbeitung eines Problems, das wissenschaftliche und das hermeneutisch-fallbezogene Wissen, so zu verbinden, dass *praktische Deutungen* und *Handlungsstrategien* zustande kommen. Neben dieser *Vermittlungskompetenz* wird von Professionellen die Beherrschung der *professionseigenen Interaktionslogik* verlangt.

Eine zentrale Stellung nimmt im professionellen Handeln die *stellvertretende Deutung* ein. Professionelle deuten für Klienten (Dienstleistungssicht!) ein Problem, das der Klient selbst nicht verstehen und lösen kann, weil er von dem Problem betroffen ist. An dieser Stelle ergeben sich wesentliche Fragen an die Informatik: Wie handeln hier Informatiker<sup>13</sup>? Wie verhält es sich in diesem Sinne mit partizipativen Verfahren? Können/Dürfen Informatiker handeln, wenn ein Klient sein Problem nicht (hinreichend) versteht?

Im Anschluss an die stellvertretende Deutung werden bewährte Handlungsstrategien der Profession auf den Fall angewandt und im Zuge dieser Anwendung so modifiziert, dass sie auf den konkreten Fall passen. Professionen sieht Oevermann als einen wichtigen gesellschaftlichen Ort der Vermittlung von Theorie und Praxis in der modernen Welt an. Professionelle haben diese Vermittlung konkret bei jedem bearbeiteten Fall (neu) zu leisten.

Oevermanns Methodologie ist die *objektive Hermeneutik*, und es gibt schon eine erste Arbeit, die unter deren Anwendung „[d]ie Beratungskomponente in der Softwareentwicklung im Spannungsfeld von technischer Problemlösung und stellvertretender Krisenbewältigung“ (Hofer, 2002) auszudeuten sucht.

Vergleichbar mit der Position Oevermanns ist die Position Nohls (2002, bereits 1933). Er versucht, Kriterien für die *Angemessenheit pädagogischen Handelns* zu entwerfen. Überträgt man dessen Argumentation auf die Informatik, dann wird der Informatiker zu einer Vermittlungsinstanz zwischen Subjektivität (Perspektive des Klienten bzw. der Adressaten) und Objektivität („gesellschaftliche“ Anforderungen). Sein Kennzeichen ist, dass er aufgrund wissenschaftlicher *und* praktischer Kenntnisse zum einen auswählend und vermittelnd, zum anderen interpretierend tätig ist.

### Mäeutische Informatik?!

In Auseinandersetzung mit den Arbeiten Oevermanns ist Korings Bild professioneller Pädagogik (vgl. 1999:Teil 6.8) geprägt von zwei regulativen Ideen, die sich sinngemäß auf die Informatik übertragen lassen:

- Der Informatiker hat sich an der Ermöglichung von Selbsttätigkeit/Selbständigkeit der Klienten zu orientieren.
- Er hat sich an der Struktur einer *mäeutischen* Informatik zu orientieren, also einer Informatik, die an schon vorhandene Kompetenzen produktiv anknüpft.

Der Informatiker muss also mit situativen Arrangements dafür sorgen, dass Selbsttätigkeit möglich ist und gefördert wird. Die Klienten müssen sich produktiv mit dem, was entstehen soll (Informatik-System) und den kulturellen Veränderungen befassen – ansonsten ist die „anwältliche“ Aufgabe des Informatikers nicht wahrnehmbar.

Dies führt uns gradeweis zur *Mäeutik* als (ehemals pädagogischer) Hebammenkunst. Für Informatiker in der Dienstleistungssituation heißt dies, darin geschult zu sein, im (dialektischen) Gespräch ein Wissen/Können zutage zu fördern, das dem Gegenüber zunächst verborgen war. Im professionellen Handeln strukturiert und begleitet der Informatiker den Prozess, in welchem die Klienten versuchen, die Probleme und Bedingungen ihres eigenen „Arbeitens“ zu artikulieren. Der Informatiker deutet diese artikulierten neue Bedeutung in ihrem Verhältnis zum Thema, zum Problem, zur Person und zum Gestaltungsprozess selbst. An diesen „informatischen“ Deutungen können die Adressaten erkennen, an welcher Stelle sie im Gestaltungsprozess stehen.

Es zeigt sich, dass wir aus dem professionssoziologischen Diskurs und den Erfahrungen aus der Professionalisierung der Pädagogik lernen und wichtige Anregungen für unser Verständnis professionellen informatischen Handelns gewinnen können. Diese Diskussion steht für die Informatik allerdings erst am Anfang.

### Referenzen

Bittner, Peter: Theorien der Informatik und Kritische Theorie. Über die Vermittlung zweier Denkwelten. In: Gehrlein, Ulrich; Krebs, Heike; Pfeiffer, Judith; Schmidt, Jan C. (Hrsg.): Perspektiven interdisziplinärer Technikforschung. Konzepte, Analysen, Erfahrungen. Münster: agenda-Verlag, 2002, S. 209-219.

- Bittner, Peter [Klaus]: Informatik (anders) denken ... Über „gute“ Disziplinarität, Kritische Theorie und Informatik. In: Böhme, Gernot; Manzei, Alexandra (Hrsg.): Kritische Theorie der Technik und der Natur. München: Wilhelm Fink Verlag, 2003 [2003b], S. 155-172.
- Bittner, Peter: Theorien der Informatik – allgemein, handlungsorientiert, mäeutisch. Ein „kritisches“ Manifest. In: Lengnink, Katja; Prediger, Susanne; Siebel, Franziska (Hrsg.): Mathematik für Menschen. Festschrift für Rudolf Wille zur Emeritierung. Darmstadt: TU Darmstadt, 2003 [2003c]. *Ohne Seitenangaben.*
- Bittner, Peter: Zwischen-Fragen. Einige Gedanken zum professionellen informatischen Handeln. In: Institut für Informatik und Gesellschaft (Hrsg.): Kaleidoskop – Festschrift für Prof. Dr. Britta Schinzel. Freiburg: Institut für Informatik und Gesellschaft, 2008, S. 99-107.
- Büttemeyer, Wilhelm: Wissenschaftstheorie für Informatiker. Heidelberg u.a.: Spektrum Akademischer Verlag, 1995.
- Carr-Saunders, Alexander M.; Wilson, Paul A.: The Professions. Oxford University Press, 1933 (Reprint by Frank Cass, London, 1964).
- Cassens, Jörg; Woinowski, Jens: Kritische Informatik – Versuch einer Begriffsfindung. In: Bittner, Peter; Woinowski, Jens (Hrsg.): Mensch – Informatisierung – Gesellschaft. Münster: Lit-Verlag, 1999, S. 115-139.
- Coy, Wolfgang: Brauchen wir eine Theorie der Informatik? Informatik Spektrum, 12, 1989, S. 256-266.
- Coy, Wolfgang; Nake, Frieder; Pflüger, Jörg-Martin; Rolf, Arno; Seetzen, Jürgen; Siefkes, Dirk; Stransfeld, Reinhard (Hrsg.): Sichtweisen der Informatik. Braunschweig: Vieweg Verlag, 1992.
- Coy, Wolfgang: Was ist Informatik? Eine kurze Geschichte der Informatik in Deutschland. In: Desel, Jörg (Hrsg.): Das ist Informatik. Berlin u. a.: Springer, 2001 (2001a).
- Coy, Wolfgang: Weder vollständig noch widerspruchsfrei. FIF-Kommunikation, Jg. 2001, Heft 4, S. 45-48. (2001b).
- Denning, Peter J.: Who are we? Communications of the ACM (CACM), 44 (2), 2001, S. 15-19.
- Engesser, Hermann: Duden Informatik. Ein Sachlexikon für Studium und Praxis. Mannheim u. a.: B.I.-Wissenschaftsverlag, 21993.
- Feenberg, Andrew: Critical Theory of Technology. New York: Oxford University Press, 1991.
- Feenberg, Andrew: Alternative Modernity: The Technical Turn in Philosophy and Social Theory. Los Angeles: University of California Press, 1995.
- Feenberg, Andrew: Heidegger, Habermas, and the Essence of Technology. Kyoto: International Institute for Advanced Study, 1996, <http://www-rohan.sdsu.edu/faculty/feenberg/kyoto.html> (gesehen am 17.01.2001).
- Feenberg, Andrew: Questioning Technology. London: Routledge, 1999.
- Floyd, Christiane: Autooperationale Form und situiertes Handeln. In: Hubig, Christoph (Hrsg.): Cognitio Humana – Dynamik des Wissens und der Werte. Berlin: Akademie-Verlag, 1997, S. 237-252.
- Floyd, Christiane; Klaeren, Herbert: Informatik: gestern, heute, morgen. Universität Tübingen: WSI, 1998 [Studienbrief in Erprobungsfassung].
- Goode, William J.: Community within a Community: The Professions. American Sociological Review, 22, 1957, S. 194-200.
- Goode, William J.: Professionen und die Gesellschaft. Die Struktur ihrer Beziehungen. In: Luckmann, Thomas; Sprondel, Walter M. (Hrsg.): Berufssoziologie. Köln: Kiepenheuer & Witsch, 1972, S. 157-167.
- Gruska, Jozef; Vollmar, Roland: Towards adjusting informatics education to information era. In: Freksa, Christian; Jantzen, Matthias; Valk, Rüdiger (eds.): Foundations of Computer Science: Potential – Theory – Cognition, to Wilfried Brauer on the occasion of his sixtieth birthday. Berlin: Springer, 1997, S. 49-67.
- Horkheimer, Max: Traditionelle und kritische Theorie. Zeitschrift für Sozialforschung, Jahrgang VI, Heft 2, Paris, 1937, S. 245-292.
- Horkheimer, Max: Traditionelle und kritische Theorie. In: Horkheimer, Max: Traditionelle und kritische Theorie. Frankfurt: Fischer, 1992, S. 205-259.

- Klischewski, Ralf: Anarchie – ein Leitbild für die Informatik: von den Grundlagen der Beherrschbarkeit zur selbstbestimmten Systementwicklung. Frankfurt/Main: Peter Lang, 1996.
- Koring, Bernhard: Grundprobleme pädagogischer Berufstätigkeit. Thema 6: Die Frage nach der Professionalität pädagogischer Tätigkeit. (Text und Folien zur Veranstaltung) <http://www-user.tu-chemnitz.de/~koring/sem-v1-paed-beruf/tma6.htm>, Stand: 05.10.1999 (gesehen am 06.01.2003). *Da die Lehrmaterialien so nicht mehr öffentlich zur Verfügung stehen, siehe (Koring, 2000).*
- Koring, Bernhard: Grundprobleme pädagogischer Berufstätigkeit. Eine Einführung für Studierende. Bad Heilbrunn: Klinkhardt, 2000 (1992), Thema 6: Die Frage nach der Professionalität pädagogischer Tätigkeit.
- Lengnink, Katja; Prediger, Susanne; Siebel, Franziska (Hrsg.): Mathematik und Mensch: Sichtweisen der Allgemeinen Mathematik. Mühlal: Verlag Allgemeine Wissenschaft (Darmstädter Beiträge zur Allgemeinen Wissenschaft; Bd. 2), 2001.
- Lübbe, Hermann: Wissenschaft nach der Aufklärung. Schweizer Monatshefte, 59, 1979, S. 149-157.
- Nohl, Herman: Die pädagogische Bewegung in Deutschland und ihre Theorie. Frankfurt/Main: Vittorio Klostermann, 1920 (zuerst 1933). *[Das Buch ist erstmals als „Zweite, durchgesehene und mit einem Nachwort versehene Auflage“ 1935 erschienen im Verlag Gerhard Schulte-Bulmke, Frankfurt am Main. Die benutzte elfte Auflage ist ein unveränderter Nachdruck dieser zweiten Auflage. Als erste Auflage wird die Publikation des Hauptteils in zwei Kapiteln des „Handbuchs der Pädagogik“ von 1933 angesehen – vgl. Vorwort der elften Auflage]*
- Oevermann, Ulrich: Probleme der Professionalisierung in der berufsmäßigen Anwendung sozialwissenschaftlicher Kompetenz. Frankfurt/Main: unveröffentlichtes Manuskript, 1978.
- Oevermann, Ulrich: Hermeneutische Sinnrekonstruktion: Als Therapie und Pädagogik mißverstanden, oder: das notorische strukturtheoretische Defizit pädagogischer Wissenschaft. In: Garz, Detlev; Kraimer, Klaus: Brauchen wir andere Forschungsmethoden? Frankfurt/Main: Scriptor, 1983, S. 113-155.
- Oevermann, Ulrich: Theoretische Skizze einer revidierten Theorie professionalisierten Handelns. In: Combe, Arno; Helsper, Werner (Hrsg.): Pädagogische Professionalität. Untersuchungen zum Typus pädagogischen Handelns. Frankfurt/Main: Suhrkamp, 1996, S. 70-182.
- Parsons, Talcott: The Professions and Social Structure. Social Forces 17, 1939, S. 457-467.
- Prediger, Susanne; Siebel, Franziska; Lengnink, Katja; (Hrsg.): Mathematik und Kommunikation. Mühlal: Verlag Allgemeine Wissenschaft (Darmstädter Beiträge zur Allgemeinen Wissenschaft; Bd. 3), 2002.
- Schinzler, Britta; Kleinn, Karin: Quo vadis, Informatik? Informatik-Spektrum, 24 (2), 2001, S. 91-97.
- Steinmüller, Wilhelm: Informationstechnologie und Gesellschaft. Einführung in die Angewandte Informatik. Darmstadt: Wissenschaftliche Buchgesellschaft, 1993.
- von Hentig, Hartmut: Magier oder Magister? Über die Einheit der Wissenschaft im Verständigungsprozeß. Stuttgart: Klett, 1972.
- Waddington, I.: Professions. In: Kuper, Adam; Kuper, Jessica (eds.): The Social Science Encyclopedia. London: Routledge, 1996, S. 677-678.
- Wille, Rudolf: Versuche der Restrukturierung von Mathematik am Beispiel der Grundvorlesung „Lineare Algebra“. Beiträge zum Mathematikunterricht. Hannover: Schroedel, 1981.
- Wille, Rudolf: Allgemeine Wissenschaft als Wissenschaft für die Allgemeinheit. In: Böhme, Helmut; Gamm, Hans-Jochen (Hrsg.): Verantwortung in der Wissenschaft. Darmstadt: TH Darmstadt (THD-Schriftenreihe Wissenschaft und Technik; Bd. 43), 1988, S. 159-176. (Gekürzter Nachdruck in: Conceptus – Zeitschrift für Philosophie, Heft 60, 1989, S. 117-128).
- Wille, Rudolf: Restructuring mathematical logic: an approach based on Peirce's pragmatism. In: Ursini, Aldo; Agliano, Paolo (eds.): Logic and Algebra. New York: Marcel Dekker (Lecture Notes of Pure and Applied Mathematics; Vol. 180), 1996a, S. 267-281.
- Wille, Rudolf: Allgemeine Mathematik – Mathematik für die Allgemeinheit. TH Darmstadt: FB4-Preprint Nr. 1822, 1996b.
- Wille, Rudolf: Restrukturierung der Formalen Logik. TH Darmstadt: Vortragsmanuskript für das Institutskolloquium der Philosophie am 09.12.1998.
- Wille, Rudolf: Menschengerechte Wissensverarbeitung: Grundfragen und Aufgaben. In: Bittner, Peter; Woinowski, Jens (Hrsg.): Mensch – Informatisierung – Gesellschaft. Münster: Lit-Verlag, 1999, S. 87-104.
- Winograd, Terry; Flores, Fernando: Erkenntnis – Maschinen – Verstehen. Berlin: Rotbuch, 1989.

## Anmerkungen

- 1 Dieser Beitrag basiert auf (Bittner, 2003c) und wurde erstmals in der Festschrift anlässlich der Emeritierung von Prof. Dr. Rudolf Wille (TU Darmstadt) veröffentlicht. Für die Veröffentlichung in der FIF-Kommunikation wurde der Text überarbeitet und ergänzt.
- 2 Für die Allgemeine Mathematik sei auf die seit 1995 jährlich in Darmstadt stattfindenden gleichnamigen Tagungen verwiesen. Wesentliche Beiträge dieser Tagungen wurden u. a. in (Lengnink, Prediger & Siebel, 2001) bzw. (Prediger, Siebel & Lengnink, 2002) publiziert.
- 3 Auf der Tagung „Informatik: Aufregung zu einer Disziplin“ (Heppenheim, 06.-08.04.2001) wurde vom Autor hierfür erstmals der Begriff Reflexive Informatik (statt Theorie der Informatik und schon mit Blick auf die Allgemeine Informatik) geprägt.
- 4 Einen erneuten Anlauf machte die Reihe der Arbeitstagungen „Theorien der Informatik“, die von den Professoren F. Nake (Bremen), A. Rolf (Hamburg) und D. Siefkes (TU Berlin) in Zusammenarbeit mit dem Autor im April 2001 ins Leben gerufen wurde und bis 2004 jährlich stattfand.
- 5 als Methode der Kritischen Theorie; siehe Horkheimer (1937), vgl. Klischewski (1996)
- 6 hier nach Cassens & Woinowski (1999)
- 7 Ch. S. Peirce hat hierfür den schönen Begriff des „outworld clash“ geprägt!
- 8 Funktionalisierung
- 9 Im weiteren werde ich hier den Begriff der „Qualität“ (doppelsinnig) verwenden.
- 10 Im Sinne kritischer Theorie – nicht als Kritische Theorie.
- 11 Wichtige machttheoretische und interaktionstheoretische Professionsbegriffe bleiben hier aus Platzgründen außen vor (siehe hierzu Bittner, 2008).
- 12 Oevermanns Ansatz wird zumeist als strukturtheoretisch, zuweilen auch als deduktiv charakterisiert.
- 13 Trotz der durchgängigen Nutzung der männlichen Berufsbezeichnung möchte der Autor die Informatikerinnen mit eingeschlossen wissen.

## Bring Your Own Device

Direkt von der Warteschlange vor dem Flagship Store zum Unternehmens-Campus in der Hand der Mitarbeiter. Diesen Weg nehmen zunehmend mehr Smartphones und begründen damit einen Hype, der zur Zeit über viele große Unternehmen und deren Mitarbeiter schwappt: „Bring Your Own Device“, abgekürzt BYOD.

BYOD beschreibt den Fall, dass Mitarbeiter ihre Endgeräte in begrenztem Umfang zu geschäftlichen Zwecken nutzen. Insbesondere sind damit mobile Endgeräte wie Smartphones und Tablets gemeint. Die Nutzung reicht vom Synchronisieren der geschäftlichen E-Mails bis zum Zugriff auf Datenbanken mit vertraulichem Inhalt. Außerdem löst die Nutzung privater Endgeräte das Problem, dass auf vielen firmeneigenen Geräten meist nur in begrenztem Umfang private Inhalte wie Musik, Videos, Bücher, etc. erlaubt sind. Private Apps dagegen üblicherweise nicht. Damit ist die Nutzbarkeit dieser Geräte oft in Frage gestellt. Wenn man schon ein Smartphone mit sich rumträgt, dann möchte man doch auch *Whatsapp*, *Twitter*, *Clouds & Sheep*, und wie sie alle heißen, nutzen.

Laut CISCO nutzen inzwischen 42 Prozent aller Knowledge Worker weltweit ihre privaten Endgeräte auch in diesem Sinne. Dabei hinken nach dieser Studie manche europäische Staaten wie Frankreich, Deutschland, Russland und Großbritannien hinterher, während Asien und Lateinamerika große Zuwachsraten erleben.

Ganz neu ist die Nutzung von privaten Ressourcen nicht. Beispielsweise, wenn man mit dem geschäftlichen Laptop über den privaten Internetzugang auf das geschäftliche Netzwerk zugreift. Aber durch die massive Verbreitung von mobilen Endgeräten und dem damit aufkeimenden Wunsch, auch damit auf geschäftliche Ressourcen zuzugreifen, entstehen neue Herausforderungen.

### Technisches

Der Zugriff der privaten Endgeräte auf die Geschäfts-Ressourcen erfolgt oft über den Internet-Zugang in den Geräten. Diese sind heute meist sowieso mit einer *flat rate* ausgestattet. Sehr schnell kommt aber auch der Zugang über ein schon vorhandenes WLAN im Büro ins Gespräch – um die private *flat rate* zu schonen. Die vordringliche Herausforderung ist aber die Security-Integration der Geräte mitsamt den notwendigen Richtlinien.

Der aktuelle IBM X-Force-Bericht gibt eine Übersicht zu den sicherheitsrelevanten Bausteinen. Unter anderem gehört dazu die Kapselung der geschäftlichen Daten auf dem privaten Endgerät. Hier sind schnell spezialisierte Lösungen entstanden wie Good for Enterprise als Container für Unternehmens-Daten. Ein solcher Container kann eine separate Authentisierung auf dem Endgerät erfordern, bevor der Nutzer auf darin gespeicherten Daten zugreifen kann. Die Versorgung von geschäftlichen Daten (z.B. E-Mail) erfolgt in diesem Fall lediglich in dem Container. Dieser bietet darüber hinaus die Möglichkeiten der Fern-Löschung – beispielsweise für den Fall eines Diebstahls des Geräts (oder Ausscheidens des Mitarbeiters). Ein weiterer sicherheitsrelevanter

Baustein ist die Integrität des Betriebssystems. So erleichtert das beliebte Aufheben der Zugriffsbeschränkungen durch den Nutzer (*jail break* oder *rooted*) ein Umgehen der mit dem Container eingeführten Sicherheits-Maßnahmen. Solchen Geräten bleibt daher der Zugriff auf Unternehmensdaten gerne verwehrt. Die Möglichkeiten der Integration in die IT-Infrastruktur des Unternehmens hängen zum einen von den Fähigkeiten der zugelassenen Endgeräte ab. Dabei ist es für die IT-Abteilungen nicht leicht, bei den ständigen Veränderungen im Markt der mobilen Endgeräte am Ball zu bleiben. Zum anderen hängt die Integration von den in der IT-Infrastruktur vorhandenen Diensten ab. Beispielsweise erfolgt beim Einsatz von Desktop-Virtualisierung (wie etwa Citrix) die Verarbeitung vollständig auf den Unternehmens-Servern. Auf dem Endgerät ist hierbei nur die Oberfläche zu sehen und somit ist ein breites Einsatzspektrum möglich. Fehlt ein solcher Dienst hingegen, ist eher eine Beschränkung auf PIM-Funktionalität (E-Mail, Kalender, Adressbuch) üblich. Hier bietet sich dann aber beispielsweise an, eine kombinierte Sicht auf den privaten und geschäftlichen Kalender zu erstellen.

Eine weitere ernst zu nehmende Herausforderung ist, wie Fehler bei der Integration der privaten Endgeräte behoben werden. Der Helpdesk ist auf die geschäftlich bereitgestellten Geräte ausgelegt. Andererseits sind die Mitarbeiter mit der Fehlersuche und Behebung meist überfordert. Dazu kommt, dass es natürlich immer die neuesten Geräte sein müssen. Nach dem Schlangestehen ist vor dem Schlangestehen.

### Organisatorisches

Übliche offen vorgetragene Argumente für BYOD sind:

- Mitarbeiter bringen ihre Endgeräte sowieso mit und wollen auch damit auf ihre wichtigsten Firmendaten zugreifen (wie E-Mail, Kalender, Adressbuch).
- Die „Always-on-Generation“ kann gar nicht mehr anders. Man muss als Arbeitgeber hierauf reagieren, um im Wettbewerb um den besten Nachwuchs mithalten zu können.
- Höhere Produktivität der Mitarbeiter, weil sich mit den Geräten die Möglichkeiten zur Zusammenarbeit verbessern. Das stehe im Gegensatz der früheren Befürchtung, dass die Produktivität durch zu viel privaten Gebrauch nachlasse.

Die nicht ganz so offen vorgetragenen Argumente für BYOD sind:

- Das Unternehmen kann Geld damit sparen, wenn die Mitarbeiter ihre eigenen Geräte mitbringen. Der Traum eines jeden CIOs. Und dabei geht es nicht nur um die Anschaffungskosten, sondern auch um die ganze Verwaltung, Support, etc.

- Der groß angelegte Angriff auf die Zeit zwischen Ausstempeln und Einstempeln. Wenn der Mitarbeiter sowieso mit *flat rate* immer im Internet ist, dann darf er dabei doch gerne die Firmen-E-Mails bearbeiten. Eine Trennung zwischen *business* und *private* sei eh nicht mehr so strikt wie früher, kann man da hören.

Gerade der letzte Punkt erregt bei Betriebsräten Bedenken. Nicht umsonst sind Initiativen zur Vereinbarkeit von Familie und Beruf notwendig, um bei einer übermäßigen Arbeitsbelastung ausreichend Ausgleich zu finden. Und nun droht der Einzug der Datenflut der Firmen in die Privatgeräte der Mitarbeiter, das eigene Leben zur Bannerwerbung zu reduzieren. Und die Mitarbeiter liefern hierzu sogar die eigene Infrastruktur in Form von Endgeräten und *flat rates*. Das ist nun etwas überspitzt ausgedrückt, aber ein durchaus zu beobachtender Impuls. Es wird schnell der Ruf laut, das müsse man in einer Betriebsvereinbarung regeln, ohne dass klar wäre was da denn drin stehen soll.

Ganz so eindeutig zu Lasten der vermeintlich ausgebeuteten Mitarbeiter kann das Thema allerdings nicht gesehen werden. Gerade für junge Familien ist eine solche Erreichbarkeit oft eine Erleichterung für den Alltag. Kinder wollen betreut sein – und werden auch mal krank. Man ist da oft froh, wenn die Arbeitszeiten nicht ganz so *nine to five* gelten, wie das früher mal der Fall war. Gerade wenn die klassische Aufteilung von Beruf (Mann) und Erziehung (Frau) zunehmend zum Auslaufmodell wird. Zum Problem wird das nur, wenn die Erwartungshaltung des Unternehmens nicht mit der Erwartungshaltung der Mitarbeiter zusammenpasst.

Ganz andere Themen stellen sich bei der praktischen Umsetzung einer BYOD-Initiative. Die Anbieter von Smartphones (Apple, Samsung, etc.) orientieren sich vorwiegend am Consumer-Markt. Beispielsweise entsteht beim Kauf im Apple *App-Store* immer ein Vertrag zwischen Apple und dem Nutzer. Das widerspricht eigentlich den Einkaufsregelungen in den Unternehmen, weil normalerweise nur der Einkauf solche Verträge eingehen darf. Seit kurzem bietet Apple ein „*Value Purchasing Program*“, das aber im Wesentlichen den Bezahlvorgang vereinfacht. Beim Runterladen der App kommt immer noch der Vertrag zwischen Apple und dem Nutzer zustande.

Ebenso ist Regelungsbedarf hinsichtlich der eingebauten Kameras oft überfällig. In vielen Technologie-Unternehmen existiert ein Fotografie-Verbot bis hin zum Verbot, überhaupt ein Fotografie-taugliches Gerät mitzuführen. Nur sind heute quasi alle mobilen Endgeräte mit Kamera ausgestattet. In den letzten Jahren wurde das Problem bei firmeneigenen Endgeräten oft

dadurch gelöst, dass die Kamera unbrauchbar gemacht wurde. Entweder über einen geschützten Administratoren-Zugang oder sogar mechanisch durch Zerkratzen der Linse. Das ist mit privaten Geräten natürlich nicht möglich. Um hier zu tragfähigen Regelungen zu kommen ist oft eine sehr breit angelegte Zusammenarbeit nötig zwischen den einzelnen Funktionen, die für Informationssicherheit im Unternehmen zuständig sind. Beispielsweise möchte kein Fahrzeughersteller zwei Monate vor der Automesse ein Bild des neuen Erbkönigs in der Zeitung haben.

Im Rahmen einer BYOD-Initiative stellen sich sogar steuerliche Fragen. Beispielsweise ist der geldwerte Vorteil durch die Nutzung des firmeneigenen WLANs zu klären. Andererseits sind die privaten Endgeräte möglicherweise steuerlich absetzbar, sofern sie auch geschäftlich genutzt werden.

Klar ist, dass in dem Thema BYOD viele Chancen aber auch manche Risiken stecken. Diese sind in einen Ausgleich zu bringen. Das kann nur geschehen, wenn eine offene Diskussion aller Beteiligten geführt wird.

*Dank an Kai Nothdurft für viele hilfreiche Hinweise.*

Artikel veröffentlicht unter der CC-BY



## Referenzen

- Tony Bradley, PCWorld: Pros and Cons of Bringing Your Own Device to Work; [http://www.pcworld.com/article/246760/pros\\_and\\_cons\\_of\\_byod\\_bring\\_your\\_own\\_device\\_.html](http://www.pcworld.com/article/246760/pros_and_cons_of_byod_bring_your_own_device_.html)
- automotiveDAY: Daimler adopts dual end-user device policy; March 8, 2012; <http://www.automotiveit.com/automotiveday-daimler-adopts-dual-end-user-device-policy/news/id-005302>
- German managers worried about iPad and tablet security; September 21, 2012; <http://www.automotiveit.com/german-managers-worried-about-ipad-and-tablet-security/news/id-006835>
- Alle wollen die Mobil-Entwickler; 27.08.2012; <http://www.computerwoche.de/karriere/karriere-gehalt/2520466/index2.html>
- Why BYOD Won't Always Fly by Joanie Wexler; December 20, 2011; <http://www.webtorials.com/discussions/2011/12/why-byod-wont-always-fly.html>
- IBM X-Force 2012 Mid-year Trend and Risk Report; September 2012; <http://www-935.ibm.com/services/us/iss/xforce/trendreports/>
- Good for Enterprise; <http://www.good.com/>
- Citrix XenApp; [http://de.wikipedia.org/wiki/Citrix\\_XenApp](http://de.wikipedia.org/wiki/Citrix_XenApp)
- Cisco IBSG Horizons Studie; <http://www.cisco.com/web/about/ac79/re/horizons.html>



**Christian Wege**

**Christian Wege**, Studium und Promotion in Informatik an der Uni Tübingen. Kennt den Arbeitsalltag im Großunternehmen durch seine Tätigkeit für Daimler in Stuttgart im Bereich Unternehmensarchitektur und Innovation. Seine Schwerpunkte dort sind Open Source Governance und Mainframe-Architektur.

## AC12 – der AKtiVCongreZ

Auch dieses Jahr fand er statt: der AKtiVCongreZ für netzpolitisch Aktive – wie immer zuverlässig organisiert vom FoeBuD. Nachdem das DGB-Bildungswerk in Hamburg-Sasel leider mittlerweile geschlossen wurde, trafen sich ca. 50 Aktive dieses Mal in Hattingen, am Wochenende vom 17.-19. August 2012.

Nachdem das Wetter in diesem Jahr ja lange Zeit eher durchwachsen war, war es an diesem Wochenende richtig warm – manchmal hätte man sich, dem ökologischen Gewissen zum Trotz, eine Klimaanlage gewünscht. Und dennoch waren sich am Ende fast alle einig: Der CongreZ war äußerst ergiebig und produktiv gewesen.

Nach der üblichen Bilanz der Aktivitäten der vergangenen Zeit wurden in 14 thematischen Arbeitsgruppen Ergebnisse erarbeitet, die praktisch das gesamte aktuelle Spektrum der netzpolitischen Arbeit abdecken. Diese Arbeitsgruppen waren:

- *Enquête-Kommission Internet und digitale Gesellschaft* – deren Arbeit steht kurz vor dem Abschluss; offiziell endet sie Ende 2012. Es ist zu erwarten, dass die Ergebnisse der Enquête-Kommission die politische Debatte der kommenden 15 Jahre auf Bundesebene bestimmen wird. Vertreterinnen und Vertreter der Zivilgesellschaft sind Mitglied der Kommission – über sie können wir auf die Ergebnisse Einfluss nehmen.
- *EU-Datenschutzgrundverordnung* – Einflussnahme auf die aktuelle Debatte und die letztlich zu beschließende Verordnung. Die EU-Datenschutzgrundverordnung ist – im Gegensatz zur bisher geltenden Datenschutzrichtlinie – in der EU unmittelbar verbindlich. Der neben einzelnen Schwächen sicherlich erfreuliche Entwurf vom 25. Januar 2012 droht, durch Lobby-Arbeit und widerstreitende Interessen wieder verwässert zu werden. Hier müssen wir unsere Positionen geltend machen.
- *Beschäftigtendatenschutz* – neben der EU-Datenschutzgrundverordnung ist der Beschäftigtendatenschutz – den die Verordnung nicht umfasst – das bestimmende Thema der Datenschutzgesetzgebung. Diskutiert wurde, was einen „guten“ Beschäftigtendatenschutz ausmacht und wie wir hier vorankommen können.
- *Europäische Bürgerinitiative* – gegen die immer noch bestehende EU-Richtlinie zur Vorratsdatenspeicherung soll eine Europäische Bürgerinitiative initiiert werden. Die Arbeitsgruppe diskutierte Einzelheiten. Eine solche Bürgerinitiative muss international durchgeführt werden; die Diskussion wurde am FreedomNotFear-Wochenende in Brüssel fortgesetzt.
- *Freiheit statt Angst* – die Arbeitsgruppe bereitete die dezentralen Aktivitäten für 2012 vor und plante die Vorbereitungen für eine Demonstration Freiheit statt Angst für 2013.
- *Freedom not Fear* – im September fand in Brüssel wieder die internationale Demonstration Freedom not Fear statt – verbunden mit einem 3-tägigen Kongress und
- Diskussionsveranstaltungen im europäischen Parlament. Ziel der Arbeitsgruppe war deren Vorbereitung.
- *Digitale Mündigkeit und Medienkompetenz* beschäftigt sich mit der Abhängigkeit des Menschen von der Technik, mit Selbstbestimmung und Manipulation, mit Verantwortung und der Möglichkeit, Abwägungen zu treffen. Erforderlich ist es dazu, Wissen durch eine verständliche Sprache zu verbreiten, dabei Lebenswirklichkeiten zu beachten, konkrete Handlungsoptionen aufzuzeigen.
- *Erfolgreiche Strategien* – hier wurde diskutiert, welche Strategien möglich sind, dass wir besser in Öffentlichkeit und Politik wahrgenommen werden. Wichtig dafür ist eine offene Kommunikation der gemeinsamen Positionen, in der die Alternativen klar dargestellt werden.
- *Elektronische Verwaltung* bedeutet die Umstellung der heutigen, papierbasierten Verwaltungsprozesse auf datenbankgestützte Verfahren. Dies wirft einige Fragen auf – nach der Bedrohung für die Bürgerrechte durch Zusammenführung der Daten oder nach den Auswirkungen der Lobbyarbeit durch Verbände. Dazu sollen Informationen zusammen getragen und Einfluss auf Entscheidungsgremien genommen werden.
- *Social Swarm* – Aktivitäten zum Social Swarm haben – ausgehend von der Grundthese, dass Facebook und informationelle Selbstbestimmung miteinander unverträglich sind – das Ziel, die vielen bestehenden Einzelprojekte zu bürgerrechts- und datenschutzfreundlichen sozialen Netzen zusammenzuführen.
- *Elektronische Gesundheitskarte* – diese Arbeitsgruppe knüpft an die bereits seit 2007 laufende Kampagne an. Das Projekt ist im Verzug, der Rollout geht jetzt aber voran; damit ist nun die letzte Gelegenheit, es zu stoppen. Gründe dafür sind vor allem Datenschutzprobleme, die enorm hohen Kosten der elektronischen Gesundheitskarte und der damit verbundene Umbau des Gesundheitswesens, der zu dessen Ökonomisierung führen wird.
- *Cloud Computing* findet immer stärkere Verbreitung – für Kostenersparnisse in der Industrie, für die Synchronisation der Plattformen einer *always-on*-Gesellschaft, für die einfachere Nutzung von Programmen. Gleichzeitig ergeben sich Probleme – für den Datenschutz und, wie der Fall Wikileaks vor Augen führte, für die Datenverfügbarkeit. Diese Problematik stärker öffentlich zu machen und selbstbestimmungsfreundliche Strukturen zu fördern waren Themen dieser Arbeitsgruppe.
- *Cooler Tools* – Bürgerrechtsfreundliche Werkzeuge, Tools für die politische Arbeit. Es stellte sich dabei heraus, dass Kriterien dafür nicht einfach aufzustellen sind – zu sehr unterscheiden sich Zielgruppen und Ansprüche. Eine Checkliste

mit Fragestellungen und zugehörigen Kriterien wäre aber denkbar.

- *Shop* – hier wurden Bedürfnisse und Möglichkeiten diskutiert, wie der FoeBuD-Shop den Arbeitskreis Vorratsdatenspeicherung auch in Zukunft unterstützen kann.

Dass es auch neben den Arbeitsgruppen viele Diskussionen und Gespräche gab, ist bei solch einem Kongress selbstverständlich –

es gibt derzeit vielleicht kaum eine bessere Möglichkeit, Aktive kennenzulernen und ins Gespräch zu kommen. Vor allem führt er auch die vielen Initiativen und Gruppierungen zusammen – die persönliche Zusammenarbeit ergänzt die Zusammenarbeit über elektronische Medien und verbessert sie – das hat die Erfahrung immer wieder gezeigt. Angesichts vieler Entwicklungen, in die wir korrigierend eingreifen sollten – defensiv formuliert – ist das besonders wichtig.

Stefan Hügel

## Freedom not Fear

14.-17. September 2012 in Brüssel



Die digitale Bürgerrechtsbewegung muss sich internationalisieren – das wird inzwischen kaum mehr bestritten. Die grundlegenden Beschlüsse werden nicht mehr in Berlin, sondern schon lange in Brüssel und Straßburg gefasst – allen voran die Richtlinie zur Vorratsdatenspeicherung, die den Anlass für die Demonstrationen *Freiheit statt Angst* in Berlin, und für *Freedom not Fear* in Brüssel gab.

Die diesjährige Demonstration *Freedom not Fear* war eingebettet in einen Kongress, der im Mundo B in Brüssel stattfand und Aktive aus mehreren europäischen Ländern zusammenführte. Er begann am Freitagnachmittag mit Diskussionsveranstaltungen mit *Werner Stengg*, Leiter des Referats Online-Dienste bei der Europäischen Kommission und *Peter Hustinx*, dem Europäischen Datenschutzbeauftragten.

Samstag und Sonntag wurden Themen in mehreren Arbeitsgruppen vertieft, unter anderem zu der Reform des Datenschutzes in der EU, Videoüberwachung, Smart Meters, Gesichtserkennung, Überwachung der EU-Außengrenzen, Überwachung von Großveranstaltungen, Netzneutralität. Pläne für eine Europäische Bürgerinitiative wurden am Samstag abend diskutiert. Am Samstag fand auch die „eigentliche“ Demonstration in der Brüsseler Innenstadt statt.

Auf Einladung des Europaabgeordneten Jan Philipp Albrecht von der Fraktion der Grünen folgte am Montag noch ein Besuch des Europäischen Parlaments. Dort gab es weitere Diskussionen mit Vertretern der Generaldirektionen für Inneres (Home), Justiz (Justice) und Kommunikationsnetze, Inhalte und Technologien (Connect).



Datenkrake in Brüssel

Quelle: <http://wiki.vorratsdatenspeicherung.de/>, CC-BY

## Leistungsstark und frei – die Nonprofit-Software CiviCRM bekommt endlich auch eine Community in Deutschland

Über 5.000 Organisationen weltweit nutzen die Freie Software CiviCRM – mittlerweile auch einige in Deutschland. Damit die für den Einsatz hierzulande nötigen Erweiterungen und Modifikationen langfristig supportet werden, haben sich jetzt einige Organisationen zusammengetan und den Verein „Software für Engagierte e.V.“ gegründet. Über 15.000 Engagierte sind Mitglied der weltweiten Community – mit dem neuen Verein wurde der Grundstein gelegt, CiviCRM auch in Deutschland zu verbreiten.

Das Spektrum gemeinnütziger Organisationen ist weit: Angefangen von kleinen oder auch großen Vereinen, über Stiftungen, bis zu international aktiven NGOs (Non-Government-Organisations). Doch bei allen Unterschieden benötigen sie ähnliche Softwarelösungen für die typischen Funktionen:

- Mitgliederverwaltung,
- Fundraising und Spendenverwaltung,
- Kommunikation, z. B. durch Briefe und Massenmailings, einschließlich der Darstellung der gesamten Kontakthistorie,
- Kampagnenmanagement,
- Eventmanagement,
- Berichte und Auswertungen,
- und all das möglichst in einer zentralen Datenbank, auf die von überall über eine sichere Internetverbindung zugegriffen werden kann.

Viele Organisationen haben bisher mit selbst entwickelten Anwendungen (oft basierend auf *MS-Access*) gearbeitet, andere nutzen proprietäre Lösungen, die auf CRM-Systemen (*Customer Relationship Management*) basieren. Da beides auf Dauer entweder teuer oder unvollkommen (oder beides) ist, hatte eine Reihe von Organisationen in den USA die Entwicklung einer Freien Software für diesen Bereich initiiert: CiviCRM – wobei das C in CRM dort nicht mehr nur für *Customer*, sondern für *Constituent* steht, d.h. die für Nonprofit-Organisationen typischen Kontaktgruppen wie Mitglieder, Spender, Ehrenamtliche oder Newsletterabonnenten.

CiviCRM ist als Standard-Software konzipiert, die über umfangreiche Einstellungsmöglichkeiten an die unterschiedlichsten Organisationen angepasst werden kann. Darüber hinaus ist das System *Freie Software* – das heißt, die Anwender haben Zugriff auf den Programmcode und können selbstständig Modifikati-



onen und Erweiterungen programmieren. Das macht CiviCRM einzigartig für Nonprofit-Organisationen, denn vergleichbare Produkte werden sonst nur in proprietärer Form mit den entsprechenden Lizenz- oder Nutzungsgebühren angeboten. Im Businessbereich gibt es zwar inzwischen große Open-Source-Systeme wie etwa OpenERP, die aber nur sehr eingeschränkt den Bedürfnissen von Nonprofit-Organisationen entsprechen.

Die Komplexität von CiviCRM bedeutet allerdings auch eine erhebliche Herausforderung, gerade für kleinere Organisationen: Die Konfiguration der unzähligen Einstellungsmöglichkeiten und Optionstabellen setzt einiges an Einarbeitung voraus, die technische Administration ist ohne IT-Fachleute kaum leistbar. Zudem stellt die Einführung eines solchen Systems auch immer eine organisatorische Herausforderung dar. Es müssen Ziele definiert, Standards geschaffen und Abläufe geklärt werden, Mitarbeitende benötigen Schulungen und Einarbeitungszeiten.

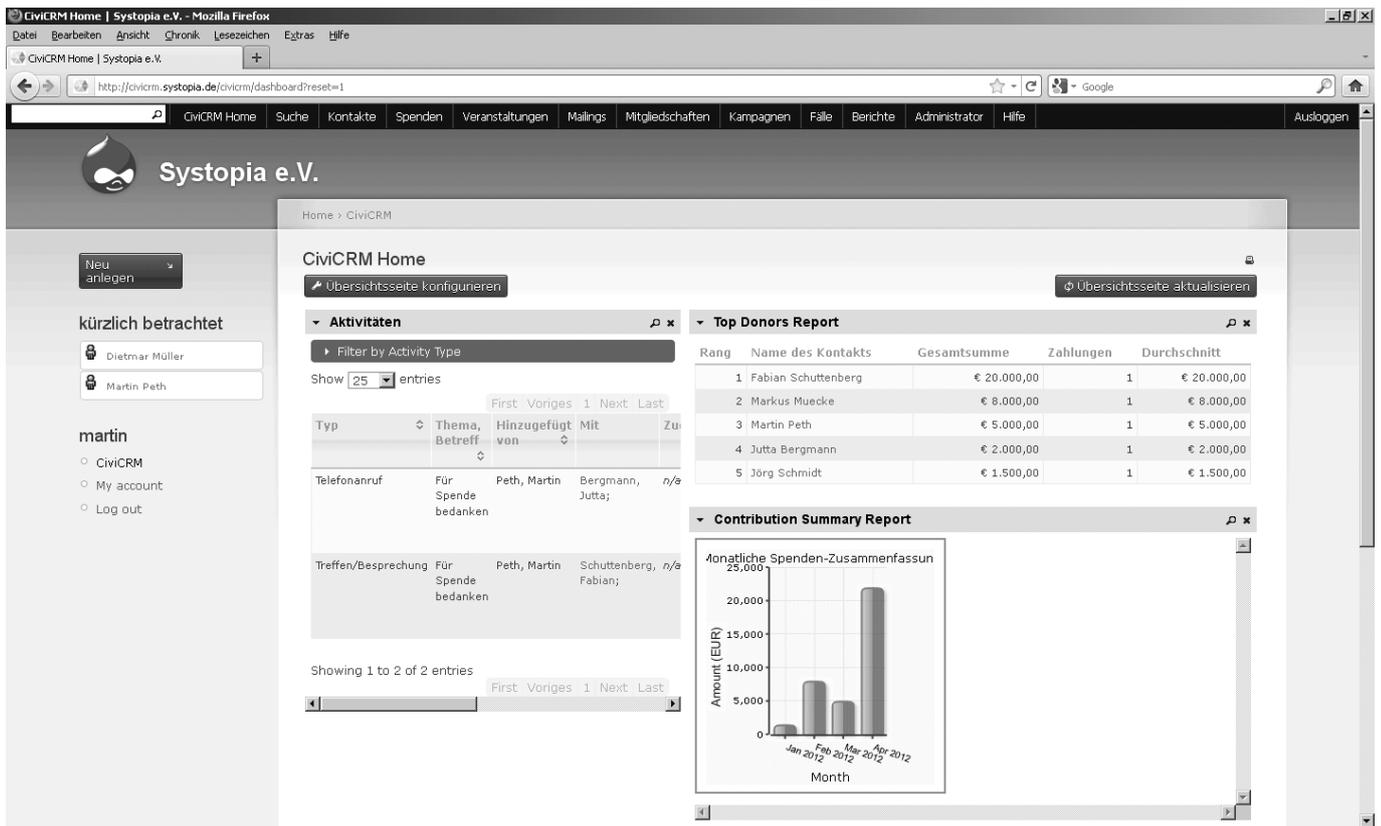
In einigen Funktionsbereichen von CiviCRM – z.B. Adresserfassung, Spendenverwaltung und Online-Zahlungen – hat man außerdem mit regionalen Spezifika zu tun. Daher geht der Lokalisierungsbedarf weit über die Sprachübersetzung hinaus. Im amerikanischen wie auch im britischen Recht gibt es keine unbefristeten Beitragsverpflichtungen – daher müssen Mitgliedschaften jedes Jahr explizit verlängert werden. Dies spiegelt sich in der entsprechenden Funktionslogik von CiviCRM wider und stört deutsche User erheblich, für die Mitgliedschaften natürlich unbefristet sein sollen. Zudem sind im deutschen Raum andere



### Martin Peth und Detlev Sieber

**Martin Peth** ist Mitglied bei *Software für Engagierte* und geschäftsführender Gesellschafter der SYSTOPIA Organisationsberatung GbR.

**Detlev Sieber** ist organisatorischer Geschäftsführer von *digitalcourage* e.V. und ehrenamtlicher Geschäftsführer von *Software für Engagierte* e.V.



Das individuell konfigurierbare Dashboard von CiviCRM – hier in einer Testinstallation – bietet einen schnellen Überblick über wichtige Informationen.

Zahlungsverfahren üblich: Statt dem Versenden von Schecks oder der Zahlung via *PayPal* oder Kreditkarte ziehen die meisten deutschen Organisationen ihre Beiträge und Spenden im Lastschriftverfahren ein. Und schließlich müssen Spendenbescheinigen in Deutschland den sehr speziellen Vorgaben der deutschen Finanzverwaltung entsprechen.

Trotz der bislang bestehenden Schwierigkeiten für deutsche Anwender haben sich in den letzten Jahren einige Organisationen in Deutschland für die Umstellung ihrer Kontaktdatenbanken auf CiviCRM entschieden. Eine davon ist *digitalcourage e.V.*, ehemals als *FoeBuD* bekannt, der seit 1987 von Bielefeld aus für eine lebenswerte Welt im digitalen Zeitalter arbeitet, und der Anfang 2011 mit CiviCRM seine bestehende Kontaktdatenbank ersetzt hat. Um die neue Software an spezifisch deutsche Anforderungen anzupassen und zugleich die internen Abläufe zu verbessern, mussten durch *digitalcourage* allerdings umfangreiche Erweiterungen programmiert – und zugleich der langfristige Support dafür gesichert werden.

Ein wichtiger Hinderungsgrund für die Einführung von CiviCRM in deutschen Organisationen war bislang das Fehlen einer *Community*. Denn wenn es keinen Herstellersupport gibt, wird das Vorhandensein entsprechender Strukturen für Austausch von Erfahrungen und Informationen sowie professioneller Beratungsangebote zum entscheidenden Kriterium.

Auf Initiative von *digitalcourage* hat sich nun eine Reihe von Organisationen (darunter *LobbyControl*, *AbgeordnetenWatch* und *Democracy International*) sowie Softwareentwickler und

Implementierer zusammengetan, um sich über Einsatzmöglichkeiten von CiviCRM auszutauschen, nötige Anpassungen und Erweiterungen zu programmieren und langfristig zu unterstützen, und um in den nächsten Monaten eine große Zahl weiterer Organisationen von CiviCRM zu überzeugen. Der Verein *Software für Engagierte e.V.* bietet die Plattform für Anwendertreffen und Schulungen, für eine Mailingliste zum gemeinsamen Austausch, für die Gründung von Arbeitsgruppen zur Spezifikation von Erweiterungen, zum Erarbeiten von deutschsprachigem Informations- und Schulungsmaterial, und schließlich auch für die Finanzierung und Durchführung der nötigen Programmierarbeiten. Und weil es um die Unterstützung von gemeinnützigen Organisationen geht, hat das zuständige Finanzamt dem Verein *Software für Engagierte* bereits den Status der Gemeinnützigkeit in Aussicht gestellt.

Mithilfe ist erwünscht: Interessenten können sich auf der Webseite des Vereins weiter informieren, können sich dort für die Mailingliste anmelden und können auch ihren Beitritt zum Verein erklären.

Weitere Infos zur Software für Engagierte unter <http://sfe-ev.org>.

Umfangreiche Informationen zu CiviCRM finden sich auf der Website des Projekts: [www.civicrm.org](http://www.civicrm.org).

Mehr Informationen zu Freier Software gibt es bei der Free Software Foundation Europe: [www.fsfe.org](http://www.fsfe.org).

## Vom 69. Deutschen Juristentag zum IT- und Kommunikationsrecht

### Was die Herren zur Datenschutz-Grundverordnung sagten

Vom 19. bis 20. September 2012 haben sich gut 200 Juristinnen und Juristen (von etwa 3000 Anwesenden) mit einem IT- und Kommunikationsrecht für das Internet befasst. Spiros Simitis und Ulrich Koch hatten die Leitung der Abteilung, das Gutachten schrieb Gerald Spindler. 31 Mitglieder der Abteilung hatten schließlich über 28 Beschlüsse mit diversen Unterpunkten zu urteilen, angenommen wurden 36 Einzelpunkte, 14 wurden abgelehnt. Wesentliche Aspekte der Diskussion waren das Verbot mit Erlaubnisvorbehalt, Selbstregulierung, die Einwilligung – besonders in Verbindung mit einer Befristung und einer Altersprüfung –, in wie weit eine Neuregelung den öffentlichen und den privaten Bereich betreffen sollte, die Löschung und das Medienprivileg. Die beiden Datenschutz-Experten Alexander Dix und Spiros Simitis wie die Mehrheit der Teilnehmerinnen und Teilnehmer befürworteten eine europäische Harmonisierung in Form einer Grundverordnung (GVO) und unterstützen insbesondere die Vorschläge zu besserem Selbstschutz (beispielsweise Recht auf Vergessenwerden und Datenportabilität), Systemdatenschutz und Datenschutz durch Voreinstellung (privacy by default) sowie zum anwendbaren Recht (Marktortprinzip).

So ein Juristentag ist schon etwas Besonderes: Die Materie sorgt für sprachliche Präzision, ausgesuchte Höflichkeit und das (fast) gänzliche Fehlen von Polemik in den Diskussionsbeiträgen. Nicht Meinungen sind gefragt, sondern Argumente. So waren auch die Lobbyisten von vornehmer Zurückhaltung, jedenfalls in der Abteilung IT- und Kommunikationsrecht, obwohl da natürlich auch die Dienste- und Inhaltsanbieter mitredeten. Schade, dass die eineinhalb Tage der Diskussion parallel abliefen, so konnte ich vom ebenso spannenden Thema Straftaten und Strafverfolgung im Internet nur die Referate verfolgen. Die Diskussion in dieser Abteilung muss lebhafter und kontroverser verlaufen sein, denn die eingeladenen Studierenden ließen mehr von sich hören. Die meisten haben aber kein Stimmrecht, was sich in den Beschlüssen niederschlug.

Kleine Anmerkung zu meinem Bericht: Der Untertitel kann leider nicht geschlechtsneutral sein, denn Gutachten, Referate und Podiumsbeiträge stammten von Herren.

#### Bevor ein Deutscher Juristentag (djt) Beschlüsse fasst ...

... gibt es zunächst ein Gutachten. Für das IT- und Kommunikationsrecht verfasste es Prof. Dr. Gerald Spindler, vom Lehrstuhl für Bürgerliches Recht, Handels- und Wirtschaftsrecht, Rechtsvergleichung, Multimedia- und Telekommunikationsrecht der Georg-August-Universität Göttingen. Seine Thesen stellen einen Bezug zur GVO her:

*„Angesichts der Globalität des Internets ist mindestens auf europäische Regelungen zu dringen; nationale Alleingänge bergen das Risiko der Insellösungen und nachteiliger Wirkungen für heimische Anbieter.“ und „Hinsichtlich der internationalen Anwendbarkeit des europäischen (wie deutschen) Datenschutzrechts sollte für Drittstaatenanbieter deutlich das Marktortprinzip verankert werden.“*

Mit nur einer Gegenstimme wurde dann auch der Beschluss angenommen:

*„Die Anwendbarkeit europäischen und nationalen Datenschutzrechts sollte nicht vom Sitz des datenverarbeitenden Unternehmens abhängen, sondern – wie im Entwurf der EU-DatenschutzVO angelegt – davon, auf welche Märkte Diensteanbieter ihr Angebot ausrichten.“*

Kontroverser war dieser Beschluss:

*Regelungen auf EU-Ebene sind nationalen Anforderungen vorzuziehen. Sie gewährleisten einheitliche Vor-*



Fotos: Dagmar Boedicker

*schriften innerhalb der EU und vermeiden damit eine gesetzgeberische Zersplitterung. Der von der EU-Kommission vorgelegte, die weitere Vollharmonisierung des Datenschutzrechts anstrebende Entwurf einer europäischen DatenschutzVO ist daher zu begrüßen.*

Ihn nahmen 20 Mitglieder an, sieben waren dagegen. Dabei plädiert ein weiterer Beschluss sogar für eine „globale, von den Vereinten Nationen beschlossene Regelungen der Internetnutzung“, für die sich nationale Gesetzgeber und EU einsetzen sollten. Weitgehende Einigkeit herrschte über den Reformbedarf des deutschen Datenschutzrechts, wenn eine europäische Regelung nicht zustande kommen sollte. Das deutsche Datenschutzrecht müsse „grundsätzlich überarbeitet und an die Erfordernisse der Internetnutzung angepasst werden“. In der Diskussion

wurde sogar der wenig juristische Begriff des *Verhaus* bemüht, um die „schreckliche Gemenge-Lage im Datenschutz bei mobilen Geräten“ zu beschreiben, sowohl was das deutsche Datenschutz-Recht als auch die verschiedenen Richtlinien der EU betrifft.

Auch Juristen wissen es: Der technische Wandel ist schneller als das Recht folgen kann. So entschieden sich 20 gegen drei Mitglieder für diese Empfehlung:

*„Sowohl die geplante europäische ‚Datenschutz-Grundverordnung‘ als auch die entsprechende nationale Regelung sollten ebenso ausdrücklich wie verbindlich ein Datum festlegen, zu dem die jeweiligen Vorschriften vor dem Hintergrund der bei ihrer Anwendung gemachten Erfahrungen sowie der bei der Informations- und Kommunikationstechnologie erfolgten technischen Entwicklungen überprüft und, soweit erforderlich, geändert werden müssen.“*

Zum umstrittenen Aspekt der Einwilligung von Minderjährigen hatte die US-amerikanische Regierung eine Änderung des GVO-Entwurfs durchgesetzt. Die GVO fordert die Einwilligung oder Zustimmung von Eltern oder Vormund. Laut Beschluss der Abteilung soll aber

*„... sowohl die Zustimmung der gesetzlichen Vertreter als auch die Einwilligung des einsichtsfähigen Minderjährigen erforderlich sein, allein seine Einsichtsfähigkeit sei nicht ausreichend.“*

Grund für diese Betonung ist, dass immer wieder Eltern Bilder ihrer minderjährigen Kinder veröffentlichen.

Dem Beschluss war eine Diskussion vorangegangen, in der zwar die Lobbyisten der Internet-Wirtschaft, nicht aber die aktivsten Internet-Nutzer wie beispielsweise Blogger, ihre Interessen äußerten. Der Vorsitzende der Abteilung, Ulrich Koch (Bertelsmann), stellte in seinem Schlusswort ein geringes Echo in der *Internet community* und bei den Aktivisten fest.

Wieder recht deutlich war auch das Votum für eine Suchmaschinen-Regelung:

*„Sowohl die europäische ‚Datenschutz-Grundverordnung‘ als auch die entsprechende nationale Regelung sollten die Verantwortlichkeit von Suchmaschinenbetreibern und deren Umgang mit personenbezogenen Daten regeln.“*



**Dagmar Boedicker** ist Journalistin und technische Redakteurin. Sie hat Politikwissenschaft studiert.

## Lob und Kritik zur GVO

Dix kritisierte, dass in der GVO die Tatsache nicht ausreichend abgebildet sei, dass auch für veröffentlichte Daten die Zweckbindung gilt. Auch Simitis legte Wert auf die Klarstellung, dass das Internet keine öffentliche Informationsquelle sei sondern lediglich eine technische Voraussetzung für eine bestimmte Form der Kommunikation. Abhängig vom Zweck der Nutzung seien die Regelungen an den jeweiligen Zusammenhang anzupassen und Daten nach Erreichen des Zwecks zu löschen. Es wurde gelobt, dass die GVO sinnvolle Vorschläge zum Selbstdatenschutz, Systemdatenschutz und Datenschutz durch Voreinstellung macht. Peter Schaar hob auch das Recht auf Datenportabilität hervor, das die Nutzer leichter befähige, einen Anbieter zu verlassen, mit dem sie unzufrieden seien.

Simitis stellte klar, dass neben der allgemeinen Regelung durch die GVO konkrete bereichsspezifische Anpassungen notwendig sind. Sie müssten an den Grundsatz anknüpfen, dass das Grundrecht auf informationelle Selbstbestimmung Voraussetzung für die Demokratie ist. Es sei falsch, dieses Grundrecht mit Persönlichkeitsrechten wie dem auf Privatsphäre und deren Restriktionen einfangen zu wollen. Er kritisierte den Versuch der EU-Kommission, mit delegierten Rechtsakten eine dann bereits wirksame GVO ausgestalten zu wollen und beschrieb das Ergebnis als „nebulös“, beispielsweise beim Artikel 9 (Besondere Kategorien von personenbezogenen Daten) mit 10 Ausnahmen und delegiertem Rechtsakt. Das sei keine klare Regelung und ihre Reichweite für die Staaten nicht korrekt einzuschätzen.

Einigkeit herrschte darüber, dass die GVO zu begrüßen, aber eben auch zu verbessern sei.

## Es ging natürlich nicht nur um die GVO

Vielmehr klopfen die Juristen das Grundrecht der informationellen Selbstbestimmung fest, was sicher auch Spiros Simitis energischen Beiträgen zu danken war. Seine Überlegung, dass es ohne informationelle Selbstbestimmung keine Demokratie geben kann, war den Strafrechtlern in der anderen Abteilung anscheinend nicht bewusst. Sie lehnten einen Beschluss zum Strafprozessrecht mit 17 zu 50 Stimmen ab, der zu äußerster Zurückhaltung bei flächendeckender Überwachung, Filterung und Kontrolle von elektronischer Kommunikation mahnt und diesen Satz enthält: „Sind Überwachungs- und Filterbefugnisse erst einmal gewährt, so entziehen sie sich einer effektiven Kontrolle durch Justiz und Parlament.“

**Dagmar Boedicker**

Auch wenn die Meinungen auseinandergingen, wurde in der Abteilung IT- und Kommunikationsrecht doch verabschiedet, dass das Prinzip des Verbots mit Erlaubnisvorbehalt nicht geopfert werden darf. Die Einwilligung als Erlaubnis soll befristet werden, Opt-out-Lösungen wurden abgelehnt. Auch hier konnte sich die Grundrechts-Perspektive des Datenschutzes relativ gut durchsetzen: Entscheidend ist, für welche Zwecke die Daten erhoben und verarbeitet werden, und dass sie zu löschen sind, wenn sie für den genannten Zweck nicht mehr erforderlich sind. Nur so lange sei die Verarbeitung legal, und der richtige Begriff sei Löschung, nicht Vergessen, sagte Simitis.

Weniger freiheitlich fiel ein anderer Beschluss aus. Gegenüber einem Beschlussvorschlag, der ein Recht von Internet-Nutzern auf Anonymität vorsah, setzte sich dieser mit 18 zu elf Stimmen durch:

*„Ein ‚Recht auf anonyme Internet-Nutzung‘ ist nicht anzuerkennen. Bei aktiver Nutzung des Internets mit eigenen Beiträgen darf der Nutzer nicht anonym bleiben, sondern muss im Rahmen einer Verwendung von Pseudonymen zumindest identifizierbar sein. Nur dann lassen sich Rechtsverstöße wirksam verfolgen. Internet-Dienste sollen den Klarnamen und die Internetverbindung ihrer Nutzer registrieren.“*

Dieser Beschluss dürfte Folge der Diskussion um die Grenzen der Meinungsfreiheit sein: Verletzt eine Meinungsäußerung im Internet diese Grenzen, so muss die in ihren Persönlichkeitsrechten verletzte Person dagegen vorgehen können. Das im Bereich Telemedien übliche Vorgehen einer Benachrichtigung und Löschung (*notice and take down*) wurde denn auch beschlossen. Dass die Diskutierenden keine grundsätzliche Ablehnung der Anonymität wünschen, zeigt die Ergänzung: „Bei anonymen Meinungsäußerungen erfolgt eine umgehende Entfernung der Äußerung.“



Ulrich Koch und Spiros Simitis

Eine weitere Kontroverse entzündete sich an der Einwilligung: Wenn Minderjährige einwilligen (müssen) sollen, muss ihr Alter verifiziert werden. Diese Verifizierung stieß nicht eben auf Gegenliebe bei den Anbietern, die notwendige Einwilligung der Eltern veranlasste einen Wirtschaftsvertreter zur Warnung, dass damit Minderjährige vom sozialen Leben im Internet ausgeschlossen würden.

## Fazit

Es hätte schlimmer kommen können. Die Abteilung war nicht besonders groß und die Verteidiger der Grundrechte überzeugend, meist überzeugender als die Verteidiger der Wirtschaftsfreiheit. Anders sah es wohl bei den zahlreicheren Teilnehmerinnen und Teilnehmern in der Abteilung *Straftaten und Strafverfolgung im Internet* aus, dort wurden Beschlüsse gefasst, die vorwiegend im Interesse der Strafverfolgung sind.

Martin Degeling

## Datenspuren

### Bericht von der Konferenz am 13./14. Oktober 2012 in Dresden

Voll verwandt war der Untertitel der diesjährigen, vom CCC organisierten, *Datenspuren-Konferenz in Dresden*. Aus dem umfangreichen Programm stellt dieser Beitrag zwei Themenstränge vor: Zunächst geht es um aktuelle datenschutzrechtliche Diskussionen am Beispiel des Meldegesetzes und der Europäischen Datenschutzreform, anschließend um unterschiedliche Perspektiven auf Formen und Folgen von Data Mining.

Die „Datenspuren“ finden seit 2004 jährlich in Dresden statt. Ausgerichtet vom c3d2 entwickelte sich die Veranstaltung<sup>1</sup> relativ schnell von einem kleineren Symposium zu einem zweitägigen Kongress mit dem inhaltlichen Schwerpunkt auf Datenschutz, aber auch mit Raum für andere Themen von IT-Security bis Hardware-Hacking. Voll verwandt war vor allem das Foyer, wo die gesamte Zeit über *Pentabugs* zusammengebaut wurden. Mikrocontrollerboards, die mit Lichtsensoren, Lautsprechern, LEDs und Vibrationsmotoren ausgestattet über die Tische kro-

chen – wenn das Lötten erfolgreich war. Das Pentabugsbauen war Teil der Angebote, die vor allem (jugendlichen) Laien die Basics von Software und Hardware näher bringen sollten; Einführungsvorträge zum sicheren Surfen im Internet, TOR für Anfänger\_innen, oder ein Bericht aus dem lokalen Projekt ‚Chaos macht Schule‘ fielen auch in diese Kategorie. In den zwei parallelen Tracks fanden über 20 Vorträge Platz. Vorstellen will ich im folgenden zwei Themenstränge, die sich in etwa fünf Vorträgen wiederfanden.

## Juristische Datenschutzaspekte

Vielen ist das neue Meldegesetz aus der Presse bekannt als das schnellste Gesetz aller Zeiten, das – während des WM-Spiels Deutschland–Italien – von den anwesenden Abgeordneten ohne Diskussion durchgewunken wurde. Erst nach Protesten gegen diverse Klauseln, die die Meldebehörden zu Adresshändler\_innen umfunktionieren sollten, wird das Gesetz aktuell im Vermittlungsausschuss beraten. *Jürgen von der Ohe*, Mitarbeiter beim Datenschutzzentrum in Schleswig-Holstein, stellte in seinem Vortrag einige weniger bekannte Punkte heraus, die einer Überarbeitung bedürfen. Insbesondere die phonetische Ähnlichkeitssuche steht in der Kritik. Dabei enthalten Adresslisten nicht nur exakte Treffer, sondern auch, beispielsweise bei der Anfrage nach der Adresse einer „Rieke Mayer“, die Adressen aller Rieke Meiers und „phonetisch ähnlicher“ Namen. Die Notwendigkeit einer flexibleren Suche steht für von der Ohe außer Frage. Das jedoch nicht genau nachgehalten wird, dass die abfragende Stelle all die Namen und Adressen löscht, die nicht Ziel der Anfrage waren, ist aber ein Problem. Selbst das in das Gesetz aufgenommene Verbot des Adresspoolings löst dieses Problem nicht. Aktuell gängige Praxis ist es, dass Mittler\_innen wie *regis24* für größere Unternehmen die Meldebehördenanfragen übernehmen, die Adressen erfragen und an den/die Auftraggeber\_in übermitteln, aber gleichzeitig eine Kopie in der eigenen Datenbank behalten. Stück für Stück entsteht auf diese Weise bei den Mittler\_innen eine zentrale Spiegeldatenbank der dezentralen Meldebehörden. Diese Form des Pooling ist zwar zukünftig untersagt, aber neben der nicht sehr konsequent durchgesetzten Revisionierbarkeit (also der Nachverfolgung wie die Mittler arbeiten, und ob Sie die Daten auch tatsächlich löschen) fehlen im Gesetz auch Bußgelder und Strafen für eben solche Anbieter.

Aus der juristisch/politischen Perspektive berichtete *Zora Siebert*, Mitarbeiterin des Grünen-MdEP Jan Philipp Albrecht. Thema ihres Vortrags war der aktuelle Stand der Verhandlungen um die EU-Datenschutzgrundverordnung, für welche ihr Arbeitgeber als Berichterstatter des LIBE-Ausschusses (Ausschuss für bürgerliche Freiheiten, Justiz und Inneres) im Parlament tätig ist. Die inhaltliche Kritik deckt sich dabei in großen Teilen mit denen der FlfF-Arbeitsgruppe, die auf der Jahrestagung vorgestellt wurde. Interessante Inneneinsichten gab Siebert zum Stand des Gesetzgebungsverfahrens. Nach der Überarbeitung des Entwurfs im Ausschuss findet in den kommenden Monaten ein

Dialog zwischen Ausschuss, Kommission und Rat statt. Für den Europäischen Rat wird hier Irland an den Verhandlungen teilnehmen, das zu dieser Zeit die Ratspräsidentschaft inne hat und z. B. im Konflikt mit Facebook für seine *entspannte* Position zum Datenschutz bekannt geworden ist. Die im Dialog entstandene Fassung wird erst danach im Europäischen Parlament diskutiert und verabschiedet. Mit einer abschließenden Abstimmung rechnet Siebert gegen Ende dieser Legislaturperiode (also bis Mitte 2014). Ihrer Einschätzung nach, und das war auch der Grund ihres Besuches, ist es notwendig die Lobbyarbeit der Konzerne mit kontinuierlicher Arbeit aus der Bürgerrechtsbewegung zu kontern. Gerade bei vielen Abgeordneten (natürlich vor allen denen der anderen Parteien) sollte man sich auch als Einzelne\_r mit E-Mails und Briefen für einen stärkeren Grundrechtsschutz einsetzen. Genauso müsse man das Bundesministerium des Inneren (BMI), das über den Rat an der Überarbeitung beteiligt ist, noch von datenschutzfreundlicheren statt wirtschaftsfreundlichen Regeln überzeugen. Insgesamt, und so sieht auch das Fazit der FlfF-AG aus, sieht sie aber große Vorteile in der zentralen Regelung von Datenschutzfragen, auch wenn gerade die Art und Weise der Verarbeitung personenbezogener Daten durch EU-Institutionen und durch Polizei- und Sicherheitsbehörden nicht in der Verordnung geregelt ist.

## Data-Mining und Post-Privacy

Eine weitere inhaltliche Linie ergab sich zwischen drei Vorträgen, die im weitesten Sinne mit dem Thema *Data Mining* zu tun hatten. Dass ich diese Linie ausmachen konnte, hat vermutlich auch damit zu tun, dass ich einen der drei Vorträge gehalten habe, die ich im Folgenden umreißen will. *Joachim Scharloth* sprach über die Möglichkeit mittels computerlinguistischer Methoden der Textanalyse die Autorschaft eines anonymen Textes zu ermitteln. Dabei bezog er sich auf den Fall von Andrej Holm<sup>2</sup>, einem Berliner Sozialwissenschaftler, der vor einigen Jahren als mutmaßlicher Kopf der *militanten Gruppe (mg)* verhaftet wurde, die sich zu mehreren Brandanschlägen, insbesondere auf militärische Fuhrparks, bekannt hatte. Der Fall war auch deswegen in den Medien präsent, weil das ermittelnde BKA seinen Verdacht gegen Holm unter anderem damit begründet hat, dass der Stadtsoziologe in seinen Veröffentlichungen einen sehr ähnlichen Schreibstil pflegte wie die *mg*. Die automatisierte Analyse des *sprachlichen Fingerabdrucks* hatten die Ermittler\_innen auf Holms Spur gebracht, der schon vor 2007 die mittlerweile



## Martin Degeling

**Martin Degeling** hat auf den Datenspuren erstmals einen Vortrag unter seinem Online-Pseudonym gehalten und vollzieht mit diesem Bericht das Ende der Identitätstrennung. Er ist wissenschaftlicher Mitarbeiter und Doktorand am Institut für Informations- und Technikmanagement an der Uni Bochum und in der FlfF-AG mit dem Mailinglistenkürzel [EU-DSGVO] aktiv.

gebräuchlicheren Worte wie „Gentrifizierung“ und „Prekariisierung“ benutzte. Holm konnte aber auch nach intensiven Ermittlungen mit absurden Auswüchsen staatlicher Überwachung keine Urheberschaft nachgewiesen werden. Joachim Scharloth, selbst Professor für Angewandte Linguistik und Blogger<sup>3</sup>, hatte nun eine Reihe computerlinguistischer Methoden nicht nur auf Texte der mg und von Holm angewendet, sondern auch auf solche der Revolutionären Zellen, der RAF, dem Bildkolumnisten Franz Josef Wagner und der NPD. Entscheidungsbaume und Clustering-Verfahren wiesen zwar häufig eine Nähe zwischen der NPD und Wagner nach, gleichzeitig hätte aber auch die seit mehreren Jahrzehnten aufgelösten RZ Urheber der mg-Texte sein können, ebenso wie Holm auch in den 70ern schon RAF Mitglied hätte sein können. Der unterhaltsame Vortrag zeigte, wie schnell sich auf Basis angeblich neutraler wissenschaftlicher Verfahren genehme Ergebnisse produzieren lassen, denen man gerne Glauben schenkt. Einer genaueren Analyse hielt aber keines der Ergebnisse stand, etwa dass der Entscheidungsbaum, der Holm als mg-Mitglied klassifizierte, dies auf Basis eines Bruchteils der zur Verfügung stehenden Analysekatoren tat.

Scharloths Vortrag ging zufällig meiner anschließenden Beschreibung des *Panoptic Sort*<sup>4</sup> voraus. Ein Begriff, der, in den 1990er geprägt, die Wirkmächtigkeit von Data Mining auf den Einzelnen beschreibt. Wenn beispielsweise Adresshändler\_innen, die die Kaufkraft und Interessen von Haushalten anhand der Anzahl von Dokortiteln in einem Straßenzug berechnen, findet anschließend eine Kategorisierung statt, um zielgerichtete Werbung verschicken zu können. Ähnlich wie beim Scoring funktionieren diese Mechanismen als Verhaltensvorhersage und schränken damit durch die Hintertür ein, welche (Kauf-)Optionen den Einzelnen auf Grund der Vorhersagen überhaupt angeboten werden. Dabei ist es in vielen Fällen egal, ob man selbst in eine Datenweitergabe oder Nutzung eingewilligt hat. Notfalls werden nicht vorhandene Daten durch statistische Approximationen ersetzt während gleichzeitig die Anwendungsfelder ausgeweitet werden.

Viel weniger skeptisch war am Sonntag Vormittag Florian André Unterburger. Der engagierte Piratenpartei-Pirat argumentierte mit dem Optimismus der *Post-Privacy-Bewegung*, dass die Verarbeitung von immer mehr Daten im Interesse aller zur Verbesserung von quasi allem (von Krankheitsbehandlung bis Wirtschaftssystem) beitragen könne. Kern seines Vortrags waren dann zwei Methodenansätze, die in einer (zukünftigen) mehrheitlich *post-privacy* geprägten Welt einzelnen Privatheitsliebenden erlauben sollen, weiterhin über die sie beschreibenden Informationen zu bestimmen. Unter dem Begriff Multonymität fasst er Praktiken zusammen, die Anonymität durch Multiple Identitäten gewährleisten sollen. Durch die Pflege von diversen, voneinander abgetrennten, (Online-)Identitäten solle man verhindern, dass alle Informationen zu einer Person aggregiert werden. Gleichzeitig könnten die Daten der einzelnen Identitäten weiterhin für das Wohl aller genutzt werden. Die Idee erinnerte mich an ein Interview mit Google CEO Eric Schmidt<sup>5</sup>, der prophezeite, dass es zukünftig vermutlich notwendig sei, öfter mal den Namen zu ändern, um den gespeicherten Teil der Vergangenheit loszuwerden. Darüber hinaus, so Unterburger, soll-

ten Techniken entwickelt werden, die das Streuen von gezielten Desinformationen vereinfachen und so verhindern, dass eindeutige Profile entstehen. Hier wird also versucht, an der Idee der *informationellen Selbstbestimmung* festzuhalten, wenn auch nicht im klassischen Sinne einer Kontrolle über die Daten, die preisgegeben werden, sondern durch die Beeinflussung der Informationsmenge, die kursiert. So verlagert sich die informationelle Selbstbestimmung auf die Einflussnahme des Bildes, das die Daten durch weitere Daten von einer Person erzeugen, statt nur die Begrenzung der Datenpreisgabe selbst in den Blick zu nehmen. Auch wenn ich die Initiative, Datenschutz und informationelle Selbstbestimmung anders zu denken, im Kern begrüße, ist einiges an Unterburgers Haltung zu kritisieren. Zuerst die Rede von der nicht aufzuhaltenden Naturgewalt „Kontrollverlust“ – ein Fatalismus den ich für ein grundsätzliches Problem der Post-Privacy-Szene halte. Gepaart mit der Euphorie um die Möglichkeiten von *Big Data* wird dabei „Datenschutz als Übergangstechnologie“ besprochen, auf dem Weg in die diskriminierungsfreie, fortschrittliche Zukunft. An Unterburgers Vortrag selbst störte mich auch die Haltung, die „Privatsphärenfans“ an den Rand der Gesellschaft rückt und als diejenigen darstellt, die mit ihrer Datenzurückhaltung dem Fortschritt entgegen stünden. Aus piratigen Toleranzgründen müsse man aber Übergangstechnologien entwickeln, die die Transformation in die (post-private) Mehrheitsgesellschaft vereinfachen: Da wird aus Fortschrittsgläubigkeit schnell ein Ausgrenzungsmechanismus und kritische Datenschützer\_innen werden zu einer Gruppe degradiert, die nicht selbst überlebt. Nicht unüblich für CCC-nahe Veranstaltungen – 2008 hatte Constanze Kurz den Begriff „Post-privacy-Spacken“ geprägt – war die Kritik nach dem Vortrag aber auch relativ laut und teilweise unsachlich. Auch wenn gerade technikaffine Menschen Data Mining und automatisierten Analysen eher positiv gegenüberstehen, scheint der Schritt in die post-private Zukunft den meisten doch nicht so unumstößlich.

Die *Pentabarf-Gameshow* und die *Lightning Talks* gehören mit kistenweise Club Mate zum Rahmenprogramm eines entspannten Kongresses, wie es der C3 mit mehreren Tausend Teilnehmer\_innen kaum noch sein kann.

## Referenzen

Aufnahmen aller Vorträge finden sich auch online unter [www.datenspuren.de](http://www.datenspuren.de).

## Anmerkungen

- <sup>1</sup> <http://www.datenspuren.de>
- <sup>2</sup> <http://annalist.noblogs.org/mediathek/>
- <sup>3</sup> <http://www.security-informatics.de/blog/>
- <sup>4</sup> Gandy, O.H. (1993): *The Panoptic Sort – A Political Economy of Personal Information*. Westview Press, Boulder
- <sup>5</sup> <http://online.wsj.com/article/SB10001424052748704901104575423294099527212.html>

## Dual-use und die Zivilklausel

### „Sicherheitsforschung“ – oder wie Rüstungsforschung zivile Forschung vereinnahmt

„Hochschule zivilisieren“ – unter diesem Titel veranstalteten der Aachener Friedenspreis e.V. und die GrüneHochschulGruppe Aachen am 24.10.2012 eine Podiumsdiskussion in der RWTH Aachen, die zu den drei größten Technischen Universitäten in Deutschland zählt. Es diskutierten Dr. Dietrich Schulze, profiliertes Verfechter von Zivilklauseln an deutschen Universitäten, Dr. Andreas Seifert von der Informationsstelle für Militarisierung (IMI)<sup>1</sup> und der Autor – ohne den Rektor der RWTH, denn Prof. Ernst Schmachtenberg war der Einladung nicht gefolgt. Er hatte jedoch kurz vorher den Aachener Zeitungen ein Interview zur Forderung einer Zivilklausel gegeben und darin erklärt, er halte „es nicht für erforderlich, eine Zivilklausel in die Grundordnung seiner Hochschule einzubringen“ mit der Begründung, er „würde Rüstungsforschung dort sehen, wo es um die Erforschung oder Entwicklung von Waffen und Ausrüstung für militärische Zwecke geht.“<sup>2</sup> Nun ist seit dem 1. September 2012 Prof. Dr.-Ing. Michael Lauster Inhaber des neu eingerichteten RWTH-Lehrstuhls für „Technologieanalysen und -vorausschau auf dem Gebiet der Sicherheitsforschung“ an der Fakultät für Maschinenwesen. Und Lauster ist zugleich Leiter des Fraunhofer-Instituts für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen (INT) in Euskirchen, das schwerpunktmäßig im Auftrag des BMVg forscht.<sup>3</sup> Was sicher die Frage aufwirft, ob er notwendigerweise seine militärisch orientierten Forschungsthemen an die RWTH mitbringen muss – und uns vor das Problem stellt, zu definieren wo die Grenze zwischen ziviler und militärischer Forschung liegt. Wir stoßen dabei auf die Schwierigkeit, dass diese Grenze systematisch verwischt wird – das Thema, dem der hier niedergeschriebene Vortrag des Autors gewidmet war. Das Stichwort heißt „Dual-use“.

Der Terminus „Dual-use“ – einer von so vielen Euphemismen, wo es um Krieg und Frieden geht<sup>4</sup> – wurde schon vor langer Zeit erfunden. Dahinter stand der Versuch, die immens kostspielige Rüstungsforschung und Rüstungsentwicklung auch als Quelle für nützliche zivile Produkte zu sehen und ihr damit eine breitere Zustimmung in der Gesellschaft zu sichern. Beispiele gibt es. Ein prominentes Beispiel betrifft uns im FIF ganz besonders, die Computertechnologie. Die Triebkraft zur Entwicklung der frühen Computer war die Spekulation auf ihren militärischen Nutzen. Ich will nicht implizieren, dass dies auch die Motivation ihrer Erfinder und Entwickler war, aber das Geld der Militärs haben sie bereitwillig genommen, wie das Beispiel Konrad Zuse zeigt. Militärisch waren auch die ersten Einsatzfelder der frühen Computer, unter anderem ballistische Rechnungen, Dechiffrieraufgaben. Als die Computertechnologie dann mit der Anschubkraft militärischer Nutzererwartungen ihre ersten Gehversuche erfolgreich hinter sich gebracht hatte, wurde schnell ihr vielfältiger Nutzen für zivile Aufgaben offensichtlich. Und es begann eine stetige, später sogar rasante Entwicklung, nunmehr vorangetrieben durch ökonomische Erwartungen in zivilen Anwendungen.

Gleichwohl verloren die Computer nie das Interesse der Militärs. Nur nahm die Öffentlichkeit daran kaum Anteil, denn ihre funktionale Rolle in Waffensystemen war zunächst wenig spektakulär. Zwei neue Waffensysteme, die im Rahmen des so genannten Nato-Doppelbeschlusses vor unserer Haustür stationiert werden sollten, machten jedoch mit einem Schlage deutlich, in welchem Maße Computertechnologie Eingang in die Rüstungstechnik gefunden hatten: *Cruise Missile* und *Pershing II*, erstere eine Art frühe Drohne, letztere eine ballistische Bombe. Beide verfügten, und das war das Neue daran, über eine für damalige Begriffe komplexe Informationstechnologie, die ihnen eine bis dahin nicht gekannte Zielgenauigkeit verlieh. Dies geschah vor nunmehr etwa 30 Jahren. Der Nato-Doppelbeschluss war für die Friedensbewegung ein Aufbruchsignal, und die Entwicklung, die hier sichtbar wurde, rüttelte auch Informatikerinnen und Informatiker wach: Die Informationstechnik und mit ihr die Informatik waren auf dem Wege, eine dominante Stellung in der Rüstungstechnik einzunehmen – der Anlass, vor 28 Jahren

das FIF zu gründen, um von dieser Basis aus in die Gesellschaft und in die Politik hinein agieren zu können.

An einem neuen Begriff lässt sich ermessen, zu welchen umwälzenden Veränderungen der massive Einsatz der Informationstechnik mittlerweile im Kriegsgewerbe geführt hat: „revolution of military affairs“, kurz RMA, ein Akronym, den Militärs und Politiker für die Informatisierung des Krieges, für die so genannten „neuen Kriege“ geprägt haben. Und dabei hat sich der Sinn des Begriffes „Dual-Use“, unter dem ursprünglich die zivile Nutzbarmachung militärischer Technologie verstanden werden sollte, in sein genaues Gegenteil verkehrt: Einen derart umfassenden Einsatz der Informationstechnik im militärischen Bereich würde es heute nicht geben können, hätte es nicht die rasante Entwicklung und Verbreitung der Informationstechnologie im zivilen Sektor gegeben. Computertechnologie ist eine hochkomplexe Technik. Das gilt für die Grundkomponenten, die hochintegrierten Digitalschaltungen, es gilt für die daraus komponierten Systeme, und es gilt für die Kommunikationstechnologie, die Computersysteme zu Netzen zusammenfügt. Ebenso gilt dies für die Software, die Betriebssysteme, die Anwendungsprogramme und die Werkzeuge für deren Entwicklung. Solchermaßen hochkomplexe Technik kann nicht mehr im klassischen Sinne konstruiert werden. Hardware und Software mussten einen langen Evolutionsprozess durchlaufen: Gereift sind sie erst in den Millionen Anwendungen, in den Milliarden Geräten. Vor allem haben die Produktionsprozesse der Komponenten eine lange Lernkurve hinter sich. Mit jedem Computer, den wir gekauft haben, haben wir zur Finanzierung dieser Lernprozesse beigetragen. Mit unserem Konsum haben wir die Industrie zu fortgesetzten Investitionen in die Technologie motiviert. Jede Digitalcamera, die wir gekauft haben, hat dazu beigetragen, dass digitale Bildsensoren ihren heutigen hohen Reifestand erreicht haben, dass eine moderne Drohne ihr Ziel mit hochauflösenden und zuverlässigen Bildsensoren finden kann. Dies gilt ebenso für die weltumspannenden Kommunikationsnetze, die es erlauben, todbringende Drohnen aus dem abgelegenen Hinterhalt in Nevada ins pakistanische Ziel zu steuern. Und für die Robotertechnologie in Waffen tragenden autonomen Fahrzeugen, den ‚killer robots‘.

Rüstungstechnik ist heute, sobald Computertechnologie involviert ist, nicht mehr ohne das Fundament ziviler Forschung und Entwicklung denkbar. Aussichtslos wäre es heute, für militärische Anwendungen eine Paralleltechnik – Hardware, Betriebssysteme, Anwendungssoftware, Netzwerktechnik – in überschaubarer Zeit realisieren zu wollen, die auch nur annähernd den funktionalen Umfang, die Zuverlässigkeit und die Sicherheit unserer ‚zivilen‘ Systeme erreichen würde. Weil also die Verschmelzung von ziviler und militärischer Entwicklung so eminent wichtig für die Weiterentwicklung – speziell auf dem Computersektor – ist, wird sie nicht nur von der Wirtschaft, sondern auch in besonderem Maße von der Politik vorangetrieben.

Im Jahr 2000 wurden fünf Institute der Fraunhofer-Gesellschaft – wer denkt bei dieser traditionsreichen Institution schon an Waffentechnik? –, die mit rüstungsrelevanten Forschungsthemen befasst waren, zusammengefasst und zwei Jahre später, vorsichtig Farbe bekennend, „Verbund für Verteidigungs- und Sicherheitsforschung“ (VVS) benannt. Vor drei Jahren wurden drei Institute der bis dahin vorwiegend vom Verteidigungsministerium direkt finanzierten „Forschungsgesellschaft für angewandte Naturwissenschaften e.V.“ (FGAN) in diesen Verbund aufgenommen. Rüstungsforschung war nun unter dem Dach der Fraunhofer-Gesellschaft institutionalisiert, und sie findet fortan in direkter Nachbarschaft zur zivilen Forschung statt, intensive Verbindungen nicht auszuschließen. Der junge Wissenschaftler, der an visuellen Sensorsystemen für Roboter forscht, mit dem diese ihren Weg durch industrielle Fertigungslandschaften finden sollen, wird vielleicht nie erfahren, dass seine Algorithmen und seine Software in Kampfrobotern landen, die damit auf unübersichtlichen Gefechtsfeldern operieren sollen – und dass auf der Basis der Daten, die seine Sensorik liefert, maschinell Entscheidungen gefällt werden, wann und wohin geschossen wird.

Sicherheitsforschung, ein Euphemismus. Verharmlosend und verschleiern deckt diese Wortschöpfung weite zivile und militärische Interessen gleichermaßen ab. Bundesforschungsministerin Edelgard Bulmahn hatte unter der rot-grünen Koalition eine gezielte Förderung der Sicherheitsforschung noch weitgehend abgelehnt. Ihre Nachfolgerin Annette Schavan dagegen nannte das Stichwort bereits im Koalitionsvertrag von 2005<sup>5</sup>. Wenige Wochen später kündigte sie im Bundestag einen Schwerpunkt Sicherheitsforschung im Rahmen ihrer sechs Mrd. Euro schweren Hightech-Strategie an. Komplementär dazu konstatiert Bundesverteidigungsminister Thomas de Maizière im aktuellen Ressortforschungsplan seines Ministeriums: „*Wehrwissenschaftliche Forschung setzt grundsätzlich auf den Erkenntnissen der zivilen Forschung auf [...]. Konzepte und entsprechende*

*Technologien, die sowohl für wehrwissenschaftliche Forschung als auch für die zivile Sicherheitsforschung relevant sind, bilden die Schnittstelle für das BMVg zur zivilen Sicherheitsforschung („Dual-use-Prinzip“).*“<sup>6</sup>

Die deutsche Forschungspolitik folgt damit der Forschungspolitik der EU. Im Jahre 2003 setzten die Kommissare für Forschung und Informationsgesellschaft eine so genannte „Group of Personalities“ ein für die Erarbeitung von Empfehlungen für die Einrichtung eines Sicherheitsforschungsprogramms der EU. Acht Personen unter den 21 Mitgliedern dieser Gruppe hatten Schlüsselstellungen in Unternehmen mit starkem Engagement in der Rüstungsindustrie inne. Zwei weitere Mitglieder waren Beamte aus Verteidigungsministerien. In den Empfehlungen dieser Gruppe hieß es explizit, das Programm solle „*die Vorteile nutzen, die sich aus der Dualität von Technologien und [den] wachsenden Überschneidungen zwischen [militärischen] und [nicht-militärischen] Sicherheitsaufgaben ergeben.*“<sup>7</sup>

Das Programm war also bereits in der Vorplanung mit dem Ziel einer Verschmelzung von ziviler Forschung und Rüstungsforschung angelegt. Mit 1,4 Mrd. Euro ist es üppig ausgestattet. Bisher gingen bereits mehr als 200 Projekte aus ihm hervor, unter anderem das umstrittene INDECT-Projekt.<sup>8</sup> Wer die Usancen im Getriebe der EU-Forschungsförderung kennt, hat die Erfahrung machen müssen, dass Forschungsmittel selten neue Forschungsvorhaben anstoßen. Vielmehr wird geschaut, wie geplante oder bereits begonnene Vorhaben in die ausgeschriebenen Programme hinein interpretiert werden können. So ist es nur folgerichtig, wenn auch rein militärische Projekte, zweckmäßig umgedeutet, im Ressort für Sicherheitsforschung landen.

Traditionell sind Hochschulen nur ein Anhängsel der industrielastigen EU-Forschungskonsortien. Gleichwohl haben die Forschungsprogramme der EU eine Leitfunktion auch für unsere nationale Forschungspolitik, gerade auch für die Hochschulen. Denn diese sind an deutschen Programmen wesentlich beteiligt. Von den 123 Mio. Euro der in 2011 abgeschlossenen ersten Periode des Sicherheitsforschungsprogramms ging ein Drittel an die technischen Fakultäten der Fachhochschulen und Universitäten, also etwa 40 Mio. Euro – und in der nun begonnen zweiten Periode wird es sogar fast doppelt soviel werden.

Das Angebot ist verlockend. Um in einem Hochschulinstitut ein Forschungsumfeld aufzubauen, in dem sich Studierende mit ihren Abschlussarbeiten, Doktoranden mit ihren Promotionsprojekten an der vorderen Front der Wissenschaften bewegen können, muss zu den immer knapper bemessenen Haushaltsmitteln ein Vielfaches an Drittmitteln kommen. Zunehmend stehen



## Dietrich Meyer-Ebrecht

Dietrich Meyer-Ebrecht ist Stellvertretender Vorsitzender des FlfF. Er war bis 2004 Inhaber des Lehrstuhls für Bildverarbeitung der RWTH Aachen.

Hochschullehrerinnen und Hochschullehrer unter Druck, Drittmittel einwerben zu müssen. Sehr schwierig wird es für sie, in Anbetracht der Vermengung und Verschleierung plausible Argumente zu finden, ein Engagement in der Grauzone zwischen zivilem und militärischem Nutzen eines Forschungsprogramms abzulehnen. Und wo finden junge Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler – unter Karrieredruck oder sogar Existenzangst – Leitlinien für ihre Gewissensentscheidung, wenn ihnen grenzwertige Projekte offeriert werden?

Wer eine rigorose friedenspolitische Linie steuern will, scheitert an der Intransparenz der Verflechtungen. Er scheitert daran, dass unser Arbeitsgebiet in wesentlichen Bereichen per se Dual-use-Charakter hat, der es einer Hochschule so leicht macht, zu behaupten, „wir machen keine Rüstungsforschung“. Gerade deshalb ist eine Zivilklausel so wichtig: Sie zwingt die Hochschule dazu, die Positionen der beteiligten Gruppe auszuhandeln, den Nebel aufzulösen, Orientierungsmarken in der Grauzone des Dual-use zu setzen. Darüber hinaus muss sich die Hochschule zur Transparenz verpflichten, zur Offenlegung ihrer Drittmittelquellen und der Auftraggeber im Hintergrund. Nur im Schulterschluss kann es Hochschulen, die sich auf eine Zivilklausel einlassen, gelingen, das Problem dorthin zu bringen, wo es hingehört: auf die politische Ebene, in die Forschungspolitik der Bundesregierung, in die Forschungspolitik der Europäischen Union.

Umfassende und detaillierte Sachinformation zu diesem Thema findet sich in der aktuellen Ausgabe 4/2012 der Zeitschrift „Wissenschaft und Frieden“. Mehrere Zitate und Hinweise sind insbesondere dem Beitrag „Zivil-militärische Sicherheitsforschung“ von Eric Töpfer entnommen.<sup>9</sup>

## Anmerkungen

- 1 Andreas Seifert: Neue Wege für die Rüstungsforschung. Die RWTH Aachen richtet Professur für Rüstung ein. 2.11.2012, [www.imi-online.de/2012/11/02/neue-wege-fur-die-rustungsforschung/](http://www.imi-online.de/2012/11/02/neue-wege-fur-die-rustungsforschung/)
- 2 Christian Rein: Ist Rüstungsforschung an deutschen Universitäten richtig? Aachener Zeitung vom 22.10.2012
- 3 Offener Brief an den Rektor der RWTH Aachen: [www.aixpaix.de/aachen/Brief\\_an\\_RWTH-Rektor.pdf](http://www.aixpaix.de/aachen/Brief_an_RWTH-Rektor.pdf)
- 4 Antje Krüger: Friedenstruppen Marsch – Wie Krieg durch Sprache ver-harmlost wird. FF 4/03, [www.friedenskooperative.de/ff/ff03/4-63.htm](http://www.friedenskooperative.de/ff/ff03/4-63.htm)
- 5 Koalitionsvertrag von 2005, S. 47 ff
- 6 Ressortforschungsplan des Bundesministeriums für Verteidigung für 2011, Bonn, S. 6
- 7 Research for a Secure Europe. Report in the Field of Security Reseach. Luxemburg, 2004
- 8 Sylvia Johnigk, Kai Nothdurft: Diskurs zum EU Forschungsprojekt IN-DECT. FlfF Kommunikation 3/2011, S. 50–56
- 9 Eric Töpfer: Zivil-militärische Sicherheitsforschung. Wissenschaft und Frieden 4/2012, S. 16–19

Ralf Rebmann

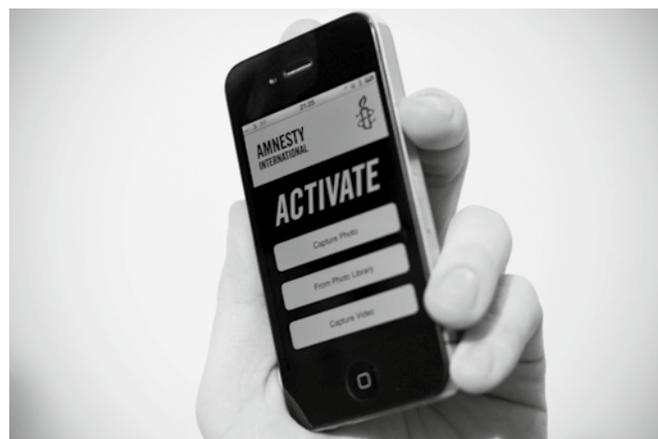
## Hacken für den guten Zweck

*Vom handgeschriebenen Brief zur Smartphone-App: Amnesty International hat ein Pilotprojekt gestartet, um Aktivisten und Menschenrechtler mithilfe digitaler Technologien zu unterstützen. Die Ideen dafür liefern die Aktivisten selbst.*

Die Festnahme kam unerwartet. Amjad Baiazy befand sich bereits am Flughafen von Damaskus, als er dort am 12. Mai 2011 von syrischen Sicherheitskräften aufgegriffen wurde. Eigentlich wollte der 29-Jährige nach London zurückfliegen, wo der gebürtige Syrer lebt und studiert. Stattdessen wurde er angeklagt, weil er sich für zivilgesellschaftliche Organisationen eingesetzt hatte. Nach einem zwei Monate dauernden Alptraum in syrischer Haft kam er schließlich frei und konnte im August 2011 ausreisen. Im Gedächtnis geblieben sind ihm Folter und Misshandlung, das Gefühl von Ohnmacht und Hilflosigkeit. Er teilt dies mit Dissidenten und Oppositionellen weltweit, die willkürlich von Sicherheitskräften entführt wurden oder einfach „verschwanden“.

Für Amnesty International war dieses Szenario der Ausgangspunkt eines Pilotprojekts, um erstmals digitale Technologien in den Fokus der Menschenrechtsarbeit zu rücken. Können Blogs, Google Maps und Smartphone-Apps Menschen wie Amjad Baiazy helfen und damit einen Beitrag zur Menschenrechtsarbeit von Amnesty International leisten?

Owen Pringle ist davon überzeugt. Er leitet die Abteilung *Digitale Kommunikation* bei Amnesty International und ist zusammen mit seiner Kollegin Tanya O'Carroll für das Projekt verantwortlich. „Der Autor William Gibson sagte einmal: ‚Die Zukunft



Quelle: Ralf Rebmann/Amnesty International

ist bereits da, sie ist nur noch nicht gleichmäßig verteilt.' Neue Technologien helfen uns, dieses Ungleichgewicht zu beheben, weil sie neue Möglichkeiten der Mobilisation schaffen“, so Owen Pringle. „Mit dem Projekt wollen wir herausfinden, wie wir sie für unsere Arbeit nutzen können.“ Dazu wurden zwei inhaltliche Schwerpunkte gesetzt: einerseits die willkürliche Inhaftierung von Aktivisten, andererseits die Situation von Migranten

in Mexiko sowie von Flüchtlingen in Nordafrika, die den gefährlichen Weg über das Mittelmeer wagen.

Jeder soll sich an dem Projekt beteiligen können. „Anstatt selbst eine Lösung vorzuschlagen, wollen wir Personen mit einbeziehen, die von dem Problem betroffen sind, um zusammen mit ihnen ein Konzept zu entwickeln“, so Owen Pringle.

Eine gute Gelegenheit dafür bieten sogenannte Hackathons. Diese Events, so schrieb jüngst das Technologie-Magazin *Wired*, hätten sich als „neue Foren“ der Vernetzung und des Wissensaustauschs herausgebildet. Die Idee: Die Teilnehmer eines Hackathons, Aktivisten, Software-Entwickler und Webdesigner kommen für mehrere Tage zusammen, um im Wettbewerb an der Lösung für ein bestimmtes Problem zu arbeiten.

Amnesty International nahm erstmals im Februar 2012 an einem Hackathon teil. Organisiert wurde er von der Design- und Innovationsfirma IDEO in London. Das Besondere daran: Zuvor war die Internetgemeinschaft aufgerufen worden, ihre Ideen für folgende Fragestellung einzureichen: „Wie kann Technologie Personen unterstützen, die in ihrem Einsatz für die Menschenrechte von willkürlicher Inhaftierung bedroht sind?“ Über 320 Vorschläge kamen zusammen. Eine Jury wählte acht davon aus, die dann in London präsentiert wurden.

Auch Amjad Baiazy war gekommen. Sein Konzept einer interaktiven Website hatte die Jury überzeugt. „Nachdem ich in Damaskus festgenommen wurde, musste ich sofort an meine Freunde und meine Familie denken“, so der Aktivist, „in einer solchen Situation kann man nichts für sich selbst tun. Deshalb sollte die Aufmerksamkeit zunächst bei den Freunden und Angehörigen liegen“. Ihnen solle die Website Hilfestellung geben: Welche Organisationen können kontaktiert werden? Ist es sinnvoll, den Fall über soziale Netzwerke zu kommunizieren? Welche Erfahrungen haben andere Aktivisten gemacht? „Die Seite kann auch als eine Art psychologische Stütze für Personen dienen, die befürchten müssen, irgendwann inhaftiert zu werden“, so Amjad Baiazy.

Sein Konzept wurde auch ausgewählt, weil es ohne größere Schwierigkeiten zu realisieren ist. „Bei einigen Vorschlägen ging es darum, eine Art Sender zu bauen, den die Personen mit sich tragen und im Notfall auslösen“, so Owen Pringle. „Eine brillante Idee, die aber aus finanzieller Sicht nicht umzusetzen ist.“ Ein Hauptziel des Projektes sei es, die „Dokumentation und Verbreitung von Information“ zu ermöglichen und somit die Menschenrechtsbewegung als Ganzes zu stärken.

Auch anderswo gibt es Versuche, digitale Hilfsmittel für einen guten Zweck einzusetzen: Die Organisation Witness hat sich auf Videos spezialisiert, um Menschenrechtsverletzungen publik zu machen. Derzeit arbeitet die Organisation an der Smartphone-App *Obscura Cam*, die sogar die visuelle Anonymisierung von Gesichtern im Video ermöglichen soll. Bei der Frage, wie Be-

richte von Augenzeugen im Internet übersichtlich dargestellt werden können, hat die kenianische Organisation *Ushahidi*, auf deutsch „Zeuge“, Pionierarbeit geleistet. Eine gleichnamige Online-Plattform wurde 2008 gegründet, nachdem es bei den Wahlen in Kenia zu gewalttätigen Ausschreitungen gekommen war. Personen konnten ihre Augenzeugenberichte via SMS oder Internetverbindung in Echtzeit auf einer *Google Map* platzieren. Das Konzept wurde inzwischen von zahlreichen anderen Initiativen adaptiert und eingesetzt: In Burundi, Mexiko und Kirgisistan wurde damit über Wahlfälschung berichtet, in Bangladesch dokumentiert *Bijoya* Übergriffe auf Frauen, in Nigeria werden mit dem *Nigeria Security Tracker* Straftaten öffentlich gemacht. Die US-Sektion von Amnesty International verfolgt mit *Eyes on Syria* ein ähnliches Projekt und der *LRA Crisis Tracker* dokumentiert bereits seit 2009 Übergriffe und Gewalttaten der kongolesischen *Lord's Resistance Army*.

So zahlreich die Möglichkeiten der digitalen Vernetzung sind, so zahlreich sind auch deren Risiken. „Das Wichtigste ist die Sicherheit“, sagt Sherif Elsayed-Ali, Leiter der Abteilung Flüchtlinge und Migranten bei Amnesty International. „Gefährdete Personen dürfen durch die Nutzung digitaler Technologien nicht in noch größere Gefahr gebracht werden, weil sie dadurch identifiziert oder gefunden werden könnten.“ Für Amnesty stehe deshalb die Datensicherheit und Anonymität von Aktivisten und Menschenrechtlern an oberster Stelle. Dies war auch die Herausforderung bei einem weiteren Hackathon, der im Juni 2012 in Berlin, San Francisco und anderen Städten stattfand und von der Initiative *Random Hacks of Kindness* (RHoK) organisiert wurde. Die Teilnehmer waren kreativ. In Berlin konzipierten sie *Amnesty SOS*: Eine auf Ushahidi basierte Plattform soll Bootsflüchtlingen im Mittelmeer die Möglichkeit geben, Notrufe über SMS-Nachrichten abzusetzen. In San Francisco wurde das Konzept eines Online-Netzwerks entwickelt, das es Migranten ermöglichen soll, an verschiedenen Stationen der Reise Angehörigen und Freunden eine Überlebensnachricht zu schicken. Die weitere Entwicklung und Arbeit an den Konzepten wird zeigen, ob sie am Ende tatsächlich umgesetzt werden können. Noch in diesem Jahr möchte Amnesty International die ersten Prototypen unter realen Bedingungen testen.

Amjad Baiazys Konzept steht kurz vor der Fertigstellung. Es trägt inzwischen den Namen *Protect Yourself* („Schütze Dich“) und hat eine weitere Funktion erhalten: Informationen, die in Form von Checklisten den gefährdeten Personen oder den Angehörigen zur Verfügung stehen, können nun auch auf Mobiltelefonen angezeigt und einfach weiterverbreitet werden. Damit ermöglicht *Protect Yourself* nicht nur, dass jeder von den Erfahrungen anderer Aktivisten profitieren kann. Es sorgt auch dafür, dass Menschen wie Amjad Baiazy nicht umsonst in Haft gelitten haben.

Übernommen aus *Amnesty Journal* 08/09-2012 mit freundlicher Genehmigung des Autors“.

**Ralf Rebmann**

Ralf Rebmann ist freier Journalist und ehemaliger Volontär des Amnesty Journals in Berlin.

## Mobile Computing und das Ende des ‚PC-Prinzips‘ Gibt es einen Weg zurück zu mündigen Computeranwendern?

Smartphones haben den Globus mit rasanter Geschwindigkeit erobert. Der Nachrichtensender Al Jazeera berichtete kürzlich, dass einer Studie der US-Firma Strategy Analytics zufolge die Zahl der verwendeten Smartphones weltweit auf über eine Milliarde gestiegen ist.<sup>1</sup> Vereinfacht gesprochen besitzt damit bereits jeder siebte Erdenbürger einen solchen kleinen Computer. Auch Tablet-Computer, die auf der selben Technologie basieren, sind seit einigen Jahren Verkaufsschlager. Gleichzeitig schwächt der Verkauf herkömmlicher PCs.<sup>2</sup> Denn der Trend geht dahin, immer mehr Aufgaben, die bisher mit stationären PCs oder Notebooks erledigt wurden, auf Smartphone oder Tablet zu übertragen. Welche Folgen hat dieser Trend für die ökologische und soziale Nachhaltigkeit?

### Es gibt keine ‚saubere‘ Elektronik

Die ökologische und soziale Nachhaltigkeit elektronischer Geräte, insbesondere digitaler Technologien müssen wir unter einer Vielzahl von Aspekten betrachten. Einige der wichtigsten sind Umweltschäden sowohl bei der Rohstoffgewinnung als auch bei der Entsorgung, menschenunwürdige und gefährliche Arbeitsbedingungen in der Fertigung, der Beitrag des Rohstoffhandels zur Finanzierung bewaffneter Konflikte.<sup>3</sup> Diese Themen schaffen es jedoch trotz der Verbreitung digitaler Technologien meist nur am Rande in die Medien. Eine Käufersensibilisierung für die Nachhaltigkeitsproblematik findet praktisch nicht statt. Konsequenterweise kann man sich mit einer Internetrecherche schnell davon überzeugen, dass es derzeit auf dem Markt praktisch keine elektronischen Geräte gibt, deren Herstellungsprozesse unter strengeren ethischen oder ökologischen Kriterien akzeptabel wären.

Vor diesem Hintergrund ist es umso wichtiger, auch und insbesondere für Elektrogeräte aller Art darauf hin zu arbeiten, dass die Zahl der produzierten Geräte minimiert wird, und zu fordern, kaputte Geräte möglichst zu reparieren und, wo dies nicht möglich oder sinnvoll ist, effizient und fachgerecht zu recyceln. Der Langlebigkeit der Geräte muss ein hoher Stellenwert beigemessen werden, denn je länger die Verwendungsdauer ist, desto weniger Ersatzgeräte müssen nachproduziert werden und desto weniger Altgeräte fallen zur Entsorgung an.

### Der Verbraucher in der Marketing-Tretmühle

Es liegt auf der Hand, dass dies den Interessen vieler Hersteller widerspricht. Um einen stetigen Absatz zu erzeugen, setzen sie beim Marketing auf eine ‚gefühlte‘ Obsoleszenz mit dem Ziel, dass ein Gerät schon lange vor seiner technisch möglichen Lebensdauer als veraltet wahrgenommen und ersetzt wird. Um jede neue Gerätegeneration wird ein neuer Hype aufgebaut, und die Produktzyklen werden möglichst kurz gehalten.

Eine Studie der Industrieorganisation *Mobile Future* gibt beispielsweise die durchschnittliche Verwendungsdauer eines Mobiltelefons in Deutschland mit knapp vier Jahren an.<sup>4</sup> Nähme man diese Zahl als Durchschnittswert für alle Smartphone-Nutzer weltweit, so bedeutete dies bei einer Milliarde Nutzer jährlich über 250 Millionen Smartphones, die ausgetauscht werden. Ein stolzer Absatzmarkt auf der einen Seite – auf der anderen Seite jedoch eine kaum vorstellbare Menge Elektroschrott. Demgegenüber sind im Jahr 2011 nur elf Prozent aller PCs ausgetauscht worden – was wiederum einer durchschnittlichen Verwendungsdauer von neun Jahren entspricht.<sup>5</sup>

### Der Abschied vom ‚PC-Prinzip‘

Was macht die längere Lebensdauer von PCs gegenüber den kleinen Mobilgeräten aus? Neben den erwähnten künstlich kurz gehaltenen Produktzyklen gibt es auch einen grundsätzlichen Unterschied in der Produktphilosophie: die Tatsache, dass die neuen Mobilgeräte in wesentlich höherem Ausmaß abgeriegelte Systeme sind, als dies bei üblichen PCs der Fall ist.

So manche heutige Informatikerin hat ihre ersten Computerkenntnisse beim Basteln am eigenen PC und Experimentieren mit dem Betriebssystem erworben. Geht eine Komponente kaputt, so kann diese oft relativ kostengünstig mit Hausmitteln ersetzt werden; auch Hardware-Upgrades sind möglich, ohne gleich den gesamten Rechner zu verschrotten. Und mit Ressourcen-schonender Open-Source-Software lassen sich auch ältere Rechner noch für die alltäglichen Aufgaben einsetzen. All dies trägt zu einer durchschnittlichen Erhöhung der Lebensdauer von PC-Hardware bei. Das war das ‚PC-Prinzip‘, und die diesem Prinzip zugrunde liegende Produktphilosophie hat entscheidend zur Erfolgsstory des ‚personal computers‘ beigetragen!

Die dem PC-Prinzip innewohnenden Vorteile bleiben Smartphone- und Tabletbesitzern weitgehend verwehrt: Selbstreparaturen wie das Austauschen defekter Komponenten – geschweige denn ein Hardware-Upgrade – sind nicht vorgesehen;

Sebastian Beschke

Sebastian Beschke ist Diplom-Informatiker.  
Er beschäftigt sich seit 2011 mit dem Thema *Faire Computer*.

Reparaturen sind nur durch Spezialisten möglich – meist nur durch Vertragswerkstätten oder herstellereigene Reparaturbetriebe – und lohnen sich deshalb oft schon finanziell nicht gegenüber der Anschaffung eines neuen Geräts. Auch das Installieren eines anderen Betriebssystems ist üblicherweise nur unter Verlust der Garantie möglich. Bei Apple-Geräten akzeptiert der Verbraucher sogar, dass der Hersteller darüber entscheidet, welche Anwendungssoftware er auf seinem Gerät installieren darf. Aber auch bei Android-Geräten läuft in der Regel die Herstellerunterstützung für ein Gerät nach wenigen Jahren aus, so dass man keine Updates des Betriebssystems mehr erhalten kann.

## Was für ein Smartphone möchte ich haben?

Wäre das beschriebene PC-Prinzip für Smartphones und Tablets überhaupt zu verwirklichen? Es käme darauf an, eine offene, möglichst modulare Hardwareplattform mit standardisierten Schnittstellen zu schaffen, so dass auch Ersatzteile von unterschiedlichen Herstellern einsetzbar wären. Dieser Schritt würde die Langlebigkeit der Hardware erhöhen und Reparaturen günstiger machen – oder überhaupt erst ermöglichen! Außerdem dürfte der Benutzer vom Hersteller nicht in der Wahl seiner Software, einschließlich des Betriebssystems, eingeschränkt werden.

Natürlich legt der kleine Formfaktor der Modularität der Hardware Grenzen auf. Dennoch machte das *Openmoko*-Smartphone bereits 2007 vor, wie sich eine offene Smartphone-Plattform verwirklichen lässt.<sup>6</sup> Dass dieses wirtschaftlich kaum erfolgreich war, spricht leider für sich: Das Gerät, auf dem ein Linux-Betriebssystem lief, sprach vor allem Bastler an. Die spanische Firma *Geeksphone*<sup>7</sup> produziert derzeit Smartphones, auf denen immerhin das Betriebssystem frei austauschbar ist, und sie befindet sich zudem in einer Partnerschaft mit *FairPhone*<sup>8</sup>, einer Initiative mit dem Ziel, ein fair gehandeltes Smartphone

zu entwickeln. Die Öffnung der Hardware wird dort zwar erst mittelfristig geplant. Dennoch scheinen die Zeichen der Zeit in Richtung offener Hardware zu weisen: Open-Source-Betriebssysteme wie das *Firefox OS*<sup>9</sup> können derartige Hardware auch für technisch weniger Versierte interessant werden lassen und somit eine Alternative zum wenig nachhaltigen Konsumismus schaffen, der von den großen Hardwareherstellern heute quasi erzwungen wird.

Es gibt also durchaus Optionen für eine nachhaltigere Computerkultur. Erste Ansätze zeigen, wohin die Entwicklung gehen könnte. Es ist an der Zeit, dass wir den Problemen gegenüber sensibler werden, die unser Konsumverhalten produziert. Dass Kaufentscheidungen bewusster gefällt werden und der Markt den Herstellern eindeutige Signale sendet. Dass die Wiedererlangung der Mündigkeit eingefordert wird. Es könnte damit beginnen, dass wir nicht mehr von ‚Verbraucherinnen‘ und ‚Verbrauchern‘ sprechen ...

## Anmerkungen

- 1 [www.aljazeera.com/news/americas/2012/10/201210187217699122.html](http://www.aljazeera.com/news/americas/2012/10/201210187217699122.html)
- 2 [www.tech-thoughts.net/2012/09/ios-android-pc-replacement-impact.html](http://www.tech-thoughts.net/2012/09/ios-android-pc-replacement-impact.html)
- 3 Einen Überblick bietet z. B. [makeitfair.org/en/the-facts/reports](http://makeitfair.org/en/the-facts/reports)
- 4 [www.mobilefuture.org/page/handset-replacement-cycle.pdf](http://www.mobilefuture.org/page/handset-replacement-cycle.pdf)  
(Anm. des Autors: In diese Zahl sind sowohl herkömmliche Mobiltelefone als auch Smartphones eingerechnet.)
- 5 [www.tech-thoughts.net/2012/09/ios-android-pc-replacement-impact.html](http://www.tech-thoughts.net/2012/09/ios-android-pc-replacement-impact.html)
- 6 [de.wikipedia.org/wiki/Openmoko](http://de.wikipedia.org/wiki/Openmoko)
- 7 [www.geeksphone.com/en/](http://www.geeksphone.com/en/)
- 8 [www.fairphone.com](http://www.fairphone.com)
- 9 [www.mozilla.org/en-US/firefoxos/](http://www.mozilla.org/en-US/firefoxos/)

Stefan Hügel

## Log 4/2012

### Ereignisse, Störungen und Probleme der digitalen Gesellschaft

*Immer wieder gibt es Ereignisse, Verlautbarungen und Entscheidungen, die im Zusammenhang mit dem fortschreitenden Abbau von Bürgerrechten stehen. Wir dokumentieren hier einige davon. Die Aufzählung ist sicherlich nicht vollständig; mit einigen besonders bedeutsamen Ereignissen wollen wir aber auf die weiterhin besorgniserregende Entwicklung hinweisen.*

#### August 2012

**15. August 2012:** Das im Juni ausgesetzte Verfahren gegen Facebooks Gesichtserkennung wird wieder aufgenommen. Zwar hätte Facebook erklärt, dass auf die Erstellung weiterer Gesichtsmodelle verzichtet werden solle; weitere Zusagen seien aber nicht gemacht worden. Aus Sicht des Hamburger Datenschutzbeauftragten Johannes Caspar ist die bereits bestehende Datenbank mit biometrischen Mustern rechtswidrig. Sie habe ein erhebliches Risiko- und Missbrauchspotenzial (Quelle: Heise).

**21. August 2012:** Die von der EU-Kommission geförderte Initiative CleanIT veröffentlicht einen neuen Maßnahmenkatalog. Dieser richtet sich nun stärker auf das Ziel der Terrorbekämpfung; Copyright-Verletzungen und Kinderpornographie sind nicht mehr Gegenstand des Projekts. Nach wie vor wird das Ziel leicht zu bedienender Meldesysteme verfolgt, mit dem Nutzer auf illegale Inhalte hinweisen können. Es sei nicht die Hauptaufgabe von Diensteanbietern, den Missbrauch ihrer Dienste zu verhindern; das Vorhaben werde aber von einer Reihe von Anbietern unterstützt (Quelle: Heise).

**22. August 2012:** Der australische Senat beschließt ein Gesetz, das die Verfolgung von Cyberkriminalität erleichtern soll. Es sieht unter anderem vor, dass Provider zu einer Speicherung von Verbindungs- und Inhaltsdaten über zwei Jahre verpflichtet werden können. Zugriff durch die Behörden ist dann mit richterlichem Erlass möglich (Quelle: netzpolitik.org, Heise).

**22. August 2012:** Bundesjustizministerin Sabine Leutheusser-Schnarrenberger lehnt ein Warnhinweismodell zur Sanktionierung von Urheberrechtsverletzungen („Three Strikes“) nach wie vor ab. Sie bezeichnet es als „Angst-Modell“, das werde es mit ihr nicht geben. Diensteanbieter lehnen es ebenfalls ab, sich die Kosten für die Verfolgung von Rechtsverstößen durch die Rechteinhaber aufbürden zu lassen. Vergleichbare Regelungen in Großbritannien und Frankreich wurden ebenfalls verschoben oder stehen auf der Kippe. Die Rechteinhaber werfen der Ministerin auf ihre Ablehnung hin „Populismus“ vor (Quelle: Heise).

**27. August 2012:** Schleswig-Holsteins Datenschutzbeauftragter Thilo Weichert zeigt sich beim Vorgehen gegen Facebook über die Politik enttäuscht. Das wichtigste Ziel, die Abschaltung der Facebook-Seiten in Schleswig-Holstein, sei nicht erreicht worden. Es gebe aber drei anhängige Gerichtsverfahren. Weichert zeigte sich aber zufrieden über die intensive Debatte über den Datenschutz bei Facebook seit dem letzten Jahr (Quelle: NDR, Heise).

**27. August 2012:** Der Verbraucherzentrale Bundesverband (vzbv) mahnt Facebook wegen seines App-Centers ab. Persönliche Daten der Nutzer würden ohne deren Einwilligung an App-Anbieter weitergegeben. Der Datenschutz habe sich mit der Einführung des App-Centers verschlechtert; es gebe keinen vollständigen Hinweis auf die Nutzung der Daten. Nutzer können mit den im App-Center erhältlichen Anwendungen ihr Profil erweitern; beliebt sind vor allem Spiele und Programme für Musik und Nachrichten (Quelle: Heise).

**30. August 2012:** Südkorea plant, als Teil eines umfassenden Verteidigungsplans seine defensiven und offensiven Kräfte im Cyberwar zu verstärken. Das Land will sich damit vor Angriffen aus Nordkorea schützen. Das Dienstpersonal soll verdoppelt und neue „Waffen“ für die virtuelle Kriegführung entwickelt werden (Quelle: Korea Joongang Daily, Heise).

**30. August 2012:** Ab September 2012 dürfen personenbezogene Daten für Adresshandel und Werbung nur noch mit Einwilligung der Betroffenen genutzt und verarbeitet werden. Darauf weist Bundesdatenschutzbeauftragter Peter Schaar hin. In den neuen Bestimmungen des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) gibt es aber auch Ausnahmen von dieser Opt-In-Regelung. So wurde beispielsweise das Listenprivileg nicht abgeschafft (Quelle: Heise).

## September 2012

**4. September 2012:** Bundesjustizministerin Sabine Leutheusser-Schnarrenberger betont, dass keine Strafzahlungen wegen der fehlenden Umsetzung der Vorratsdatenspeicherung fällig seien. Es gebe auch keine entsprechenden Rückstellungen. Gerüchte über solche Strafzahlungen seien falsch (Quelle: Lübecker Nachrichten, Heise).

**4. September 2012:** Durch die Hackergruppe AntiSec wird eine Datei veröffentlicht, die eine Million iOS-Geräte-IDs enthält. Die Liste enthalte die Unique Device Identifiers (UDID), die Tokens von Apples Push-Benachrichtigungsdienst, die Gerätenamen und die Gerätetypen. Sie soll von dem Laptop eines FBI-Mitarbeiters über eine Java-Schwachstelle heruntergeladen worden sein. Weitere Daten wie Nutzernamen, Mobilnummern, Adressen und Postleitzahlen habe man aus der veröffentlichten Datei entfernt (Quelle: Heise).

**4. September 2012:** Campact, FoeBuD, Verbraucherzentrale Bundesverband und Deutsche Vereinigung für Datenschutz (DVD) haben 190.000 Unterschriften gegen das Meldegesetz gesammelt. In dem entsprechenden Text heißt es, mit dem Gesetz zur Fortentwicklung des Meldewesens werde der Datenschutz in den Meldeämtern faktisch abgeschafft. Das Gesetz war im Bundestag während eines EM-Halbfinalspiels in Rekordzeit beschlossen worden (Quelle: campact.de, Heise).

**4. September 2012:** Der Landesdatenschutzbeauftragte von Berlin, Alexander Dix, stellt in einem Prüfbericht fest, dass die durch die Berliner Polizei durchgeführten Funkzellenabfragen häufig erhebliche Mängel aufwiesen. Es wurde demnach oft nicht hinreichend festgestellt, ob die Rasterung im konkreten Fall verhältnismäßig war. Außerdem seien die Benachrichtigungs-, Kennzeichnungs- und Löschpflichten nicht hinreichend beachtet worden (Quelle: Landesdatenschutzbeauftragter von Berlin, Heise).

**5. September 2012:** Das US-amerikanische Unternehmen Hiptype hat eine Software entwickelt, die die Nutzung elektronischer Bücher analysiert. Beispielsweise wird analysiert, wann ein Nutzer zu lesen beginnt, wann er die Lektüre abbricht, welche Zitate er mit anderen Nutzern austauscht. Durch Verwendung der Technik in kostenlosen Leseproben kann auch nachverfolgt werden, wann eine Kaufentscheidung fällt. Auf Hinweise zum Datenschutz entgegnet Hiptype, es würden nur anonymisierte Daten gespeichert; der Nutzer könne das Tracking auch abstellen – allerdings nur nachträglich (Quelle: Technology Review, Heise).

**8. September 2012:** Bettina Wulff, die Frau des früheren Bundespräsidenten, hat Klage beim Hamburger Landgericht gegen Google eingereicht. Bei Eingabe ihres Namens sollen nicht mehr automatisch Suchbegriffe wie „Escort“ auftauchen. Google-Sprecher Kay Oberbeck erklärt in einer Stellungnahme, das Unternehmen nehme keinen Einfluss auf die Suchbegriffe. „Die bei der Google-Autovervollständigung sichtbaren Suchbegriffe spiegeln die tatsächlichen Suchbegriffe aller Nutzer wider“ (Quelle: Süddeutsche Zeitung, Deutsche Presse-Agentur, netzpolitik.org, Heise).

**11. September 2012:** Peter Schaar, der Bundesbeauftragte für Datenschutz und Informationsfreiheit, hält an seiner kritischen Bewertung des Staatstrojaners fest. Schaar schloss seine Bewertung ohne die Prüfung des Quellcodes ab; der Hersteller habe den Zugang dazu von vertraglichen Abreden abhängig gemacht, die er nicht akzeptieren könne. Der Bewertung Schaares zufolge erfüllt die Trojaner-Software die verfassungsrechtlichen Vorgaben nicht (Quelle: Chaos Computer Club, netzpolitik.org, Heise).

**11. September 2012:** Zwischen 2001 und 2008 hat das Bundeskriminalamt (BKA) der Antwort auf eine kleine Anfrage im Bundestag zufolge in 38 Fällen IP-Adressen von Besuchern ihrer

Web-Seite ausgewertet und in weiteren 138 Fällen anderen Behörden entsprechende Amtshilfe geleistet. 2007 war den Behörden gerichtlich untersagt worden, personenbezogene Daten über das Ende des Nutzungsvorgangs hinaus zu speichern (Quelle: netzpolitik.org, Heise).

**11. September 2012:** Eine Studie der Technischen Universität Darmstadt kommt zu dem Ergebnis, dass auch mit Vorratsdaten die Wahrscheinlichkeit praktisch nicht steige, Terroristen zu fassen. Dies entkräftete das wesentliche Argument der Befürworter der Vorratsdatenspeicherung, so die Autoren. Die in den Daten erkennbaren Muster ließen der Studie zufolge kaum eine Unterscheidung zwischen etwa der Organisation von Anschlägen und alltäglichen Projekten, beispielsweise einem Hausbau, zu (Quelle: Heise).

**13. September 2012:** Das Gesetz zum Abhören der internationalen Telekommunikation (Foreign Intelligence Surveillance Act, FISA) wird um weitere fünf Jahre verlängert. Dies hat das US-Abgeordnetenhaus mit 301 gegen 118 Stimmen beschlossen. Das Gesetz erlaubt es, dass Sicherheitsbehörden wie die National Security Agency bei der Auslandsaufklärung ohne richterliche Genehmigung Telefonate oder E-Mails abfangen (Quelle: Heise).

**13. September 2012:** Die Europäische Kommission plant, die in der europäischen Datenbank für Fingerabdrücke von Asylbewerbern (Eurodac) gespeicherten Daten auch für Zwecke der Strafverfolgung zu verwenden. Der Europäische Datenschutzbeauftragte lehnt das ab und bezeichnet es als einen „schwerwiegenden Eingriff in die Rechte einer besonders verwundbaren Gruppe von Menschen“ (Quelle: netzpolitik.org).

**19. September 2012:** Die umstrittene Rechtsextremismus-Datei (RED) wird in Berlin in Betrieb genommen. Sie orientiert sich im Aufbau an der 2007 eingeführten Antiterror-Datei und führt Daten aus anderen Informationssystemen der Behörden – einschließlich Verfassungsschutz und MAD – zusammen. Bundesinnenminister Hans-Peter Friedrich betont, dass das Trennungsgebot zwischen Polizei und Geheimdiensten eingehalten werde. Polizei und Verfassungsschutz würden jeweils auf eigenen gesetzlichen Grundlagen Daten erfassen und nutzen. Die Einführung wird unterschiedlich aufgenommen; Bundesdatenschutzbeauftragter Schaar lehnt die Datei nicht ab, man müsse aber die „informativische Verschmelzung“ von Polizei und Verfassungsschutz kritisch betrachten (Quelle: Heise).

**20. September 2012:** In zehn Verfahren haben Gerichte 2011 einer Statistik des Bundesministeriums für Justiz zufolge eine akustische Wohnraumüberwachung angeordnet. Zusätzlich hat das BKA in drei Fällen große Lauschangriffe zu Gefahrenabwehr durchgeführt. Dies bedeutet eine deutliche Steigerung gegenüber 2010, als es vier Verfahren gab. Weitere Überwachungsaktivitäten gab es in den Ländern (Quelle: Heise).

**21. September 2012:** Das umstrittene Meldegesetz kommt in den Vermittlungsausschuss. Meldeämter sollen Namen und Adresshändler weitergeben dürfen. Der Bundesrat rief den Vermittlungsausschuss mit diesem Anliegen an. Die im Bundestag verabschiedete Fassung (s.o.) war auf heftige Kritik von Datenschützern gestoßen (Quelle: netzpolitik.org, Heise).

**28. September 2012:** Ein Mitarbeiter des Nachrichtendienstes des Bundes (NDB) der Schweiz hat in erheblichem Umfang Daten entwendet. Dem Verteidigungsministerium zufolge konnten die Daten komplett sichergestellt und ihre Weitergabe verhindert werden. Der verdächtige Mitarbeiter habe mit personalrechtlichen Konsequenzen zu rechnen; gegen ihn wurde Strafanzeige erstattet (Quelle: Heise).

**28. September 2012:** In den USA kritisieren Bürgerrechtler der American Civil Liberties Union (ACLU) die deutliche Zunahme elektronischer Überwachung. Sie veröffentlichen dazu Dokumente des Justizministeriums über den Einsatz der Methoden „pen register“ und „trap and trace“. Damit lässt sich nach Angaben von ACLU nachverfolgen, wer, mit wem, wann und wie lange kommuniziert. Die Behörden könnten diese Verfahren ohne richterlichen Beschluss anordnen. Aus den Berichten gehe ein erheblicher Zuwachs hervor (Quelle: Heise).

## Oktober 2012

**10. Oktober 2012:** Die Artikel-29-Gruppe der europäischen Datenschutzbeauftragten warnt vor einer Vorratsdatenspeicherung für Inhaber von Domains. Die entsprechenden neuen Bestimmungen für die Whois-Datenbanken seien nicht mit europäischem Datenschutzrecht vereinbar. Neben Personendaten sollen auch Telefonnummern, E-Mail-Adressen und Kreditkartendaten sowie Kennungen von Kommunikationsdiensten, Quell- und Ziel-IP-Adressen der Kommunikation zwischen Registrar und Kunde und HTTP-Header gespeichert werden. Dafür gebe es keinen legitimen Zweck und keine Rechtsgrundlage (Quelle: Heise).

**12. Oktober 2012:** US-Verteidigungsminister Leon Panetta erklärt in New York, dass die USA bereit seien, einen Cyberwar-Erstschlag zu führen. Außerordentlichen Bedrohungen könne so im nationalen Interesse begegnet werden. Er kritisiert gleichzeitig, dass der US-Senat den Cybersecurity Act zum Austausch zwischen Wirtschaft und Regierung über IT-Bedrohungen im Sommer nicht verabschiedet hat. Er fordert US-Präsident Obama auf, ein entsprechendes Dekret zu erlassen (Quelle: Heise).

**16. Oktober 2012:** Bundesdatenschutzbeauftragter Peter Schaar kritisiert die Verknüpfung von Nutzerdaten verschiedener Google-Dienste als inakzeptabel. Weder wurden Nutzerinnen und Nutzer um Einwilligung gebeten, noch haben sie die Möglichkeit zum Widerspruch, wenn sie den Dienst nutzen wollen (Quelle: Bundesdatenschutzbeauftragter, Heise).

**16. Oktober 2012:** Die Santander-Bank in Großbritannien speichert Passwörter für das Online-Banking im Klartext in einem Cookie. Dort kann es von einem Angreifer über eine Sicherheitslücke ausgelesen werden (Quelle: The H Security, Heise).

**19. Oktober 2012:** Bei Ermittlungen gegen den Nationalsozialistischen Untergrund (NSU) wurden 20.575.657 Funkzellenabfragen durchgeführt und 13.842 Datensätze zu Anschlussinhabern ermittelt. Diese Daten seien immer noch gespeichert. Es handele sich bei den Abfragen nicht um Massendaten, sondern um die Ergebnisse einzelner, gezielter Ermittlungsmaßnahmen, so Staatssekretär Ole Schröder (Quelle: Bundesministerium des Inneren, netzpolitik.org, Heise).

**22. Oktober 2012:** Microsoft räumt sich zusätzliche Rechte gegenüber Nutzern seiner Online-Services ein. Unter bestimmten Bedingungen ist Microsoft demzufolge berechtigt, „auf Informationen, die mit Ihrer Verwendung der Dienste in Verbindung stehen, zuzugreifen und diese offenzulegen, einschließlich, aber nicht beschränkt auf ihre persönlichen Informationen und Inhalte, oder Informationen, die Microsoft durch Ihre Verwendung der Dienste über Sie erfasst.“ Damit kann Microsoft Daten über mehrere Dienste zusammenführen. Bei Datenschützern löst das Besorgnis aus (Quelle: Microsoft, Heise).

**23. Oktober 2012:** In San Antonio in Texas wurden in einem Versuchsprogramm Schüler mit RFID-Chips ausgestattet, um sie jederzeit durch die Schule orten zu können. Schon vorher seien Videokameras auf dem Schulgelände, in den Klassenzimmern und im Schulbus angebracht worden. Dies soll die Sicherheit erhöhen, die Anwesenheit im Unterricht verbessern und die Abfertigung in der Schulcafeteria beschleunigen (Quelle: Frankfurter Allgemeine, netzpolitik.org).

**23. Oktober 2012:** Für weltweit einheitliche Standards zur Vorratsdatenspeicherung hat sich das Büro der Vereinten Nationen für Drogen- und Verbrechensbekämpfung (UNODC) ausgesprochen. Dies wäre von erheblichem Vorteil für Strafverfolgungs- und Geheimdienstbehörden, so ein Bericht des UN-Gremiums (Quelle: UNODC, Heise).

**29. Oktober 2012:** In einer Studie wird der Umgang von Jugendlichen mit privaten Daten untersucht. Danach gibt es 14 % „Vieloffenbarer“. Der freizügige Umgang mit Daten sei besonders problematisch auf dem Höhepunkt der Pubertät und bei Jugendlichen mit formal niedriger Bildung (Quelle: LfM NRW, Heise).

**30. Oktober 2012:** Der zum spanischen Konzern Telefonica gehörende Mobilfunkanbieter O2 hat angekündigt, Bewegungsprofile und Bestandsdaten ihrer Kunden zum Verkauf anzubieten. In einem ersten Produkt Smart Steps sollen die Daten so aufbereitet angeboten werden, dass sie für Geschäftsführer und Unternehmen interessant sind. Das Wirtschaftsministerium hält das für unzulässig; es würde einer „Verletzung der Privatsphäre Tür und Tor öffnen“ (Quelle: Handelsblatt, netzpolitik.org).

**31. Oktober 2012:** Am umstrittenen Projekt CleanIT sind neben dem Innenministerium auch das Bundeskriminalamt und der Verfassungsschutz beteiligt (Quelle: Bundesinnenministerium, netzpolitik.org).

## November 2012

**2. November 2012:** Eine Studie kommt zu dem Ergebnis, dass kostenlose Android-Apps deutlich häufiger auf persönliche Daten zugriffen als kostenpflichtige Anwendungen. Besonders häufig seien Standortdaten und Adressbücher betroffen. Renn- und Kartenspiele griffen häufig auf SMS- und Anruf-Rechte und die Kameras zu (Quelle: Juniper Networks, Heise).

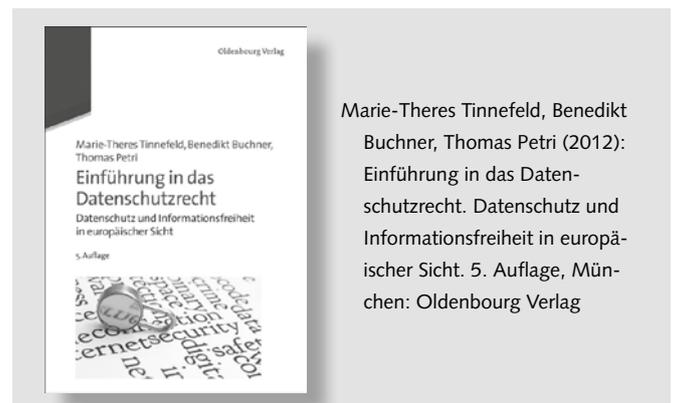
**2. November 2012:** In mindestens 80 Fällen haben deutsche Behörden Rasterfahrungen bei NSU-Ermittlungen durchgeführt. Dabei wurden offenbar ca. 13 Millionen Transaktionsdatensätze von Kredit- und Debitkarten, ca. 1 Million Datensätze von Autovermietungen und ca. 300.000 Datensätze aus Hotelübernachtungen erfasst (Quelle: netzpolitik.org).

Phillip Brunst

## Einführung in das Datenschutzrecht

### Datenschutz und Informationsfreiheit in europäischer Sicht

Nach knapp acht Jahren ist die neue – inzwischen fünfte – Auflage des „führenden Standardwerks“ (Verlagswerbung) „Einführung in das Datenschutzrecht“ verfügbar. Auf den ersten – äußeren – Blick fallen bereits zwei Änderungen auf. Zum einen hat sich das Autorenteam gegenüber der Voraufgabe verändert. Der langjährige Mitautor Dr. *Eugen Ehrmann* ist auf eigenen Wunsch ausgeschieden und auch Prof. Dr. *Rainer W. Gerling* steht nicht mehr in der Autorenzeile, hat sich aber weiterhin mit Vorschlägen und Ideen eingebracht. „Sein“ bisheriger Teil zur IT-Sicherheit ist von Prof. Dr. *Hans-Joachim Hof* von der Hochschule München übernommen worden. Als Autorin geblieben ist Fr. Prof. Dr. *Marie-Theres Tinnefeld*, Professorin für Datenschutz und Wirtschaftsrecht an der Hochschule München und bekanntermaßen FIF-Beirätin. Neue Co-Autoren sind die beiden Juristen Prof. Dr. *Benedikt Buchner*, der an der Universität Bremen u. a. Direktor am Institut für Informations-, Gesundheits- und Medizinrecht, Herausgeber der DuD und Vorstandsmitglied der DSR ist sowie Dr. *Thomas Petri*, Bayerischer Landesbeauftragter für den Datenschutz. Die neue Autorenriege dürfte Garant dafür sein, dass die attraktive Mischung aus wissenschaftlich fundierten Ausführungen bei gleichzeitig hohem Praxisbezug und anschaulichen Beispielen weiter fortgeführt werden kann.



Marie-Theres Tinnefeld, Benedikt Buchner, Thomas Petri (2012): Einführung in das Datenschutzrecht. Datenschutz und Informationsfreiheit in europäischer Sicht. 5. Auflage, München: Oldenbourg Verlag

Die zweite sichtbare Änderung betrifft den Umfang des Buches. Das in der Voraufgabe bereits fast 800 Seiten starke Werk um die gesamten Änderungen und neu hinzugekommenen Probleme der letzten Jahre zu ergänzen, wäre unmöglich gewesen. Die Autoren haben daher die Gelegenheit genutzt, um einige Bereiche zu entschlacken und Akzente neu zu setzen. Mit 465 Seiten ist das Buch dabei wieder deutlich schlanker geworden, was dem Charakter einer „Einführung“ gut bekommt.

## Grundfragen des Datenschutzes

Bereits bei den Voraufgaben war bestechend, dass die Autoren es nie bei einer rein rechtlichen Betrachtung des Datenschutzrechts belassen haben, sondern stets auch den Blick der Leserinnen und Leser auf die Auswirkungen und gesellschaftlichen Implikationen von rechtlichen und technischen Entwicklungen gelenkt haben. Dies hat sich auch in der 5. Auflage nicht verändert. Der erste Teil, der im Wesentlichen von *Marie-Theres Tinnefeld* verantwortet wird, befasst sich daher zunächst ausführlich (S. 1-216) mit den Grundfragen des Datenschutzes und den rechtlichen Grundlagen. Aufgezeigt werden zunächst die Auswirkungen aktueller technischer Entwicklungen auf die menschlichen Lebenswelten. Dabei wird naturgemäß ein Schwerpunkt auf die Auswirkungen des Internet und der elektronischen Datenverarbeitung gelegt. Weiterhin geht *Tinnefeld* auf den Konflikt zwischen Meinungs-, Presse- und Informationsfreiheit einerseits und den Geheimnisschutz und Wunsch nach Privatheit andererseits ein.

Einen Schwerpunkt im ersten Teil nimmt sodann die Darstellung der Entwicklung der rechtlichen Grundlagen ein. Entsprechend dem Untertitel werden dabei nicht nur die deutschen Regelungen nachgezeichnet, sondern auch die das deutsche Recht immer mehr beeinflussenden europäischen und internationalen Vorgaben vorgestellt. Abschließend geht der erste Teil auf verschiedene bereichsspezifische Sonderregelungen ein. Dabei schlägt *Tinnefeld* einen weiten Bogen und spricht nicht nur klassische Bereiche an, wie etwa den Geheimnisschutz, medienrechtliche Datenschutzfragen, den Reformentwurf zum Beschäftigtendatenschutz oder den Datenschutz im Telekommunikations- und Telemedizinbereich. Vielmehr werden auch bereichsspezifische Sonderregelungen behandelt, mit denen viele Leser möglicherweise noch nicht oder nur am Rande beschäftigt waren, die aber gleichwohl eine besonders hohe Praxisrelevanz aufweisen (etwa berufs- und funktionsbezogene Zeugnisverweigerungsrechte und Beschlagnahmeverbote) oder deren Fragestellungen weit über den datenschutzrechtlichen Aspekt hinausgehen und die ganz grundlegende Probleme aufzeigen (etwa im Bereich der Forschung oder in Bezug auf den Umgang mit Geninformationen).

## Datenschutzrecht

Auf etwa 200 Seiten werden sodann die rechtlichen Regelungen des Datenschutzrechts näher dargestellt. Die Ausführungen hierzu sind in Anlehnung an die Gliederung des BDSG in drei Blöcke aufgeteilt (Teile zwei bis vier).

*Benedikt Buchner* zeichnet verantwortlich für den Teil, der sich zunächst mit den Grundsätzen des Datenschutzrechts befasst (S. 217-292). Hier werden zum Beispiel die nach wie vor umstrittenen rechtlichen Grundfragen angesprochen, die Auswirkungen in ganz unterschiedlichen Bereichen entfalten können, etwa der Problemkomplex des Personenbezugs von IP-Adressen. Weiterhin stellt *Buchner* ausführlich die datenschutzrechtlichen Grundprinzipien vor und spricht dabei wichtige Problemfelder an, wie z. B. die Videoüberwachung in öffentlich zugänglichen Räumen oder auch am Arbeitsplatz. Auch die immer wieder praxisrelevanten Fragen der Auftragsdatenverwaltung oder der Betroffenenrechte werden behandelt.

Die Darstellungen im Teil zum Datenschutzrecht im öffentlichen Bereich (S. 295-334) wurden von *Thomas Petri* übernommen. Die Ausführungen zur Datenverarbeitung im nicht-öffentlichen Bereich werden hingegen wieder von *Benedikt Buchner* verantwortet (S. 336-412). Die beiden Autoren skizzieren für beide Bereiche jeweils die gesetzlichen Grundlagen sowie die Auswirkungen in der Praxis. Im öffentlichen Bereich geht *Petri* zum Beispiel zunächst ausführlich auf die Eingriffsverwaltung und die Aufgaben von Polizei und Nachrichtendiensten ein. Anschließend werden wichtige Fragen erörtert, etwa zur Datenerhebung und -speicherung im Rahmen von polizeilichen Ermittlungen und Strafverfahren. Auch die praktisch bedeutsamen Fragen zu Datenübermittlungen (sowohl im öffentlichen Bereich als auch an Private) werden erörtert. Die Fragestellungen im Zusammenhang mit der Datenverarbeitung im nicht-öffentlichen Bereich weisen ebenfalls eine hohe Praxisrelevanz auf, etwa wenn es um das breite Feld der datenschutzrechtlichen Einwilligung und ihrer wirksamen Gestaltung geht, bei der Erörterung von Bonitätsauskünften oder der Datenverarbeitung im Onlinebereich, z. B. in sozialen Netzwerken.

## Datenschutz und IT-Sicherheit

Der letzte Teil, bearbeitet von *Hans-Joachim Hof*, widmet sich schließlich dem Thema IT-Sicherheit (S. 413-448). In diesem Teil werden noch einmal die aktuellen Entwicklungen der IT-Sicherheit und die Bedrohungsszenarien durch technische (insb. Malware) und menschliche (insb. Social Engineering) Angriffe zusammengefasst, bevor die verbreiteten IT-Sicherheitskriterien und übliche Ansätze zur Angriffsverhinderung und -aufdeckung vorgestellt werden.

## Zielgruppe

Dem bescheidenen Titel des Buches nach handelt es sich um eine Einführung; das Vorwort nennt ausdrücklich Studentinnen und Studenten als primäre Zielgruppe. Beidem wird auch die fünfte Auflage ganz eindeutig gerecht. Das Buch ist durchgängig so geschrieben, dass auch datenschutzrechtlich unerfahrene Leserinnen und Leser sich sofort zurechtfinden. Hierbei sind vor allem die zahlreichen Beispiele, die zudem drucktechnisch hervorgehoben sind, sowie die vielen Übersichten, Listen, Schaubilder und Flussdiagramme sehr hilfreich. Gerade die Fülle an Beispielen aus der Praxis und die in den Fußnoten ergänzend zum Literaturverzeichnis aufgeführten weiterführenden Literaturhinweise machen das Buch aber auch für den Praktiker wertvoll. Dem Titel des Werkes entsprechend gehen die Verfasser dabei auch auf die immer stärker werdenden Einflüsse der EU auf den Nationalstaat ein, etwa im Rahmen der Datenschutzgrundverordnung. Die Autoren haben sich zudem nicht darauf beschränkt, die bestehenden Regelungen des Datenschutzrechts lediglich zu kommentieren. Vielmehr zeigen sie daneben aktuelle Grenzen und Regelungsbedarf – sowohl im Detail als auch problemübergreifend – auf und stellen dabei auch ganz grundlegende Überlegungen zum Datenschutz und Datenschutzrecht an. Es wäre daher zu wünschen, dass auch der Gesetzgeber einen Blick in die aktuelle Auflage wirft.

## Mein Weg zu einer ökologischen Orientierung in der Informatik

*Im Winter 1976/77 verbrachte ich ein Forschungssemester an der Purdue University in den USA. Meine Frau und ich wollten etwas gemeinsam tun – außer vier Kinder bändigen – und gerieten in einen Literatur-Kurs „Literature of Ecology“, „Das Umweltbewußtsein in der Schönen Literatur“. Wir lasen und diskutierten wunderbare Bücher – von „Walden“ von Henry David Thoreau, dem Klassiker der amerikanischen Umweltbewegung vor 150 Jahren, über „The Wilderness World of John Muir“ und „A Sand County Almanac“ von Aldo Leopold bis zu „Pilgrim at Tinker Creek“ von Annie Dillard, einer zeitgemäßen Nachfolgerin von Thoreau. Wie diese gingen wir in die Natur „to see what there is to see“ und schrieben Tagebuch. Es dauerte eine Weile, bis wir in dem traurigen Waldstück im harschen Winter des Mittleren Westens etwas sahen. Aber dann sahen wir immer mehr und schrieben immer freier. Wir konnten nicht wie sie im Wald heimisch werden; stattdessen richteten wir uns im Kurs gemeinsam wohnlich ein. Unser ökologisches Bewußtsein erwachte.*

„Du mußt es in Deine Technische Universität hineinragen“, predigte mir der Dozent. „Wir brauchen ökologisches Bewußtsein in Wissenschaft und Technik.“ Dabei half mir E.F. Schumacher, der sich sein Leben lang für die Gedanken Thoreaus im wirtschaftlichen und technischen Bereich eingesetzt hat und für mich der Vater der Idee der „nachhaltigen Entwicklung“ ist.<sup>1</sup> Nach dem zweiten Purdue-Winter 1979/80 war ich soweit. Ich hielt an der TU Berlin Seminare mit Informatik-Studenten zur „Literatur kleiner Systeme“ ab; das Wort ‚klein‘ borgte ich von E.F. Schumachers „Small is Beautiful“, die Systeme kamen aus der Informatik. Wir lasen zunächst dieselben Bücher, aber mit informatischem Blick. Die Welt ist unermesslich, aber die Umwelten, in denen wir leben, sind klein, überschaubar. Oder? Die Uni oder Rechnersysteme überschaubar? Sie sind es nicht von selbst. Dauernd finden wir uns bestimmt von gesellschaftlichen Bedingungen, sprachlichen Gegebenheiten, ethischen Normen, die universell gelten. Aber wir können nicht leben, ohne uns in den großen Rahmen an allen Ecken kleine vertraute Umgebungen einzurichten. Die geringe Zahl tut's freilich nicht. Jede Zweierbeziehung kann emotional erstarren, sprachlich vertrocknen, materiell ersticken; und wir fühlen uns so verloren wie ein Kind im Kaufhaus. „Der kleine Dirk erwartet seine Mami an der Umtauschkasse.“ Die Qualität kleiner Systeme ist eine menschliche und nicht formal faßbar; sie liegt in den Spielräumen, die wir anderen und uns materiell, emotional und sprachlich lassen; zahlenmäßige Grenzen ergeben sich daraus, nicht umgekehrt. Kleine Systeme sind eine Aufgabe, keine Einteilung der Welt.

In der Informatik sah ich es zuerst an Lehrveranstaltungen. Die meisten Studenten lernen am besten in kleinen Gruppen, wenn sie gemeinsam Probleme knacken und Fragen diskutieren können. Vorlesungen sind gut, um Anreize zu geben, Fragen aufzuwerfen, Verknüpfungen herzustellen – wenn die Dozenten das wollen und nicht nur Stoff rüberschieben. Allein zu Hause nacharbeiten ist nötig, um das Angefangene sich wirklich anzueignen und in Ruhe zu überdenken – nicht um Stoff zu pauken. Beide, die große Vorlesung wie der einsame Schreibtisch, bekommen ihren Sinn erst aus der gemeinsamen Arbeit, sie sind notwendige Hilfen, nicht Selbstzweck. So kam ich von Seminaren über kleine Systeme zu Lehrveranstaltungen im Sinne und zur Förderung kleiner Systeme. Meine Kollegin Christiane Floyd und ich erarbeiteten uns in Seminaren über Hubert Dreyfus, Gregory Bateson und Niklas Luhmann ein kritisches Verständnis der Informatik, das sich in der Lehr- und Forschungsarbeit unserer Gruppen in Softwaretechnik bzw. Theoretischer Informatik konkretisierte.<sup>2</sup>

Was sollen Geistes- und Sozialwissenschaften in der Informatik? konnten Kollegen sagen; in der Informatik geht es um Rechner und Programme, die sind nicht „klein“ zu kriegen. Ich benutze ‚klein‘ und ‚groß‘ als soziale Begriffe, anwendbar nicht auf Maschinen und ihre formalen Bedienungsanweisungen, sondern auf Gruppen von Menschen, die solche herstellen, benutzen oder wegschmeißen; das ist richtig. Aber in der Informatik geht es nicht nur um Rechner und Programme, sondern darum, was wir mit ihnen tun. Wir müssen verstehen, was wir mit ihnen bewirken, positiv wie negativ, bei anderen und bei uns selbst. Wenn wir bei diesem gemeinsamen Tun uns um kleine Systeme bemühen, programmieren und konstruieren wir „auf kleine Weise“. Wenn wir nur auf die Objekte sehen, „auf große Weise“ mit ihnen umgehen, erzeugen wir Angst und Abhängigkeit. Aus der Beschäftigung mit Natur und Literatur kam ich in der Informatik zu einer Theorie der Formalisierung.<sup>3</sup>

Ende 1988 rief Wolfgang Coy einen Arbeitskreis „Theorie der Informatik“ ins Leben, in dem ich mitarbeitete. Der Arbeitskreis war im Fachbereich „Informatik und Gesellschaft“ der Gesellschaft für Informatik angesiedelt, deren Sprecher Coy damals wurde, und wurde vom BMFT als Diskursprojekt gefördert.<sup>4</sup> Der Titel war programmatisch gemeint: Die Mathematik hat in der Entwicklung der Informatik eine entscheidende Rolle gespielt; sie liefert Methoden und Theorien als Hilfsmittel und ist als Theoretische Informatik ein eigenständiges Gebiet der Informatik geworden. Aber mit Computern werden geistige Prozesse maschinisiert und dadurch soziale Systeme rationalisiert; die Veränderungen, die dabei geschehen, müssen wir beim Programmieren verstehen. „Unsere Hauptaufgabe ist nicht, dem Computer vorzuschreiben, was er tun soll“, sagt Donald Knuth in „Literate Programming“, „sondern anderen Menschen verständlich zu machen, was wir von ihm wollen.“ „Ein Softwaresystem lebt in seinen Entwicklern“, schreibt Peter Naur in „Programming as Theory Building“; „wenn sie weggehen, ist es tot und nicht wieder zu erwecken.“ Und wie wollen wir die Informatik verstehen, wenn wir nicht wissen, wie sie sich zu dem entwickelt hat, was sie heute zu sein scheint. Für eine Theorie der Informatik brauchen wir also neben der Mathematik andere Gebiete: Psychologie, Soziologie, Didaktik, Literatur, Linguistik, Geschichte und wie immer Philosophie. Die Problematik interdisziplinärer Arbeit, die vielen von uns zentral für eine ökologische Orientierung ist, erscheint im Sichtweisenband in der Auseinandersetzung zwischen Arno Rolf und Walter Volpert über die Frage der Gestaltung, in der Position von Peter Scheffe zur Frage der Verantwortung und in meiner

„Bederkesa-Utopie“, nach der Software nur in interdisziplinären Projekten sinnvoll entwickelt werden kann.<sup>5</sup>

Durch einen glücklichen Zufall war ich auf dem Weg früh auf Gregory Bateson gestoßen. Als Anthropologe hatte er gemerkt, daß er fremde Kulturen nicht aus den Eigenschaften der Menschen, sondern aus den Beziehungen der Menschen zueinander und zur Natur verstehen konnte. Tiere und Menschen entwickeln sich im täglichen Umgang, der – besonders deutlich im Spiel und im Ritual – nach festen Regeln verläuft, und etablieren dabei neue Formen. Bateson untersuchte solche Lernvorgänge, auch pathologische, und entwickelte selbst dabei eine kybernetische Lerntheorie – nachzuverfolgen in der Sammlung von Vorträgen und Aufsätzen „(Schritte zu einer) Ökologie des Geistes“. Lebewesen lernen im Wechselspiel zwischen Prozeß und Form: Sie entwickeln sich unter gegebenen Bedingungen, die sie dadurch verändern. Die Entwicklung hat eine Richtung, ist also eine Zick-Zack-Leiter. Die Paare von Form und Prozeß können beim Denken Text und Verstehen, beim Handeln Regeln und Intuition, in der Natur Leben und genetische Repräsentation sein. In seinem Alterswerk „Geist und Natur“ formuliert Bateson die Erkenntnis: Individuelle geistige Entwicklung und biologische Evolution folgen denselben Prinzipien, sie sind dasselbe auf verschiedenen Ebenen.

Will ich die These als Informatiker auf eine Theorie der Formalisierung anwenden, muß ich die Beziehung genauer formulieren. Dazu half mir wieder ein Naturerlebnis. Bei einem Urlaub in Griechenland im Herbst 1990 grübelte ich über Bateson nach; meine Frau und ich betrachteten die Fische, die in den Wellen durcheinanderspielten. Da erschienen mir meine Gedanken als Fische. Sie durchfluten mich, entstehen, vermehren sich und vergehen wieder. Beständig ist das Wissen, das sie als Schwärme, Gattungen, Arten konstituieren, und das sich nur langsam ändert. Diese lebendige Beständigkeit beruht in der Natur auf der Reproduktion über die genetische Repräsentation. Im diskursiven Denken repräsentieren wir unsere Gedanken auf dieselbe Weise durch Begriffe, die der Reproduktion und Erhaltung unseres Wissens dienen; beim Glauben und Fühlen spielen ästhetische und religiöse Werte diese Rolle.

Anschauliches und begriffliches Denken verhalten sich also zueinander wie Phänotyp und Genotyp in der biologischen Evolution. Sie sind gegensätzlich, aber gehen wechselseitig auseinander hervor. Das passt zu den didaktischen Erfahrungen mit kleinen Systemen: Wir können nicht Stoff (Begriffe, Fakten, Theorien) einschaufeln und ihn dann durch Beispiele veranschaulichen; ebensowenig können wir eine Intuition erwerben und sie dann begrifflich festklopfen. Anschauung und Begriffe wachsen gemeinsam; achten wir nur auf das eine, lassen wir das andere verkümmern oder verunstalten. Beim Lehren können wir nicht einfach Wissen vermitteln, sondern lösen Lernprozesse aus; wohin sie führen, hängt vom Zufall und von den Umständen ab. Am besten lernen wir durchs Arbeiten an Aufgaben im Gespräch.<sup>6</sup>

Das gilt auch für das wissenschaftliche Arbeiten, sogar fürs Arbeiten mit Formalismen – wie mathematischen Theorien, logischen Kalkülen oder Programmiersprachen. Als Informatiker formalisieren wir: Wir versuchen, uns das Problem klarzumachen, legen die so entwickelte Vorstellung durch Begriffe und Regeln fest und programmieren das Ganze. Oder es liegt uns umge-

kehrt ein Programm vor, und wir versuchen zu verstehen, was wir damit bewirken können – auf dem Rechner, in einem Arbeitszusammenhang, in der Welt; wir entwickeln eine Vorstellung von dem Programm. Aber das ist in beiden Richtungen keine Einbahnstraße. Deswegen hat Christiane Floyd ein zyklisches Modell des Software-Entwurfs entwickelt, in dem die Schritte von der Anschauung zum Programm immer wieder durchlaufen werden und, zum Beispiel mit Prototyping, die endgültige Version in schrittweiser Näherung erstellt wird.<sup>7</sup>

Daher liegt der Bruch in der Kette, die vom lebendigen Menschen über Formalismen zur Maschine reicht, für mich nicht zwischen Anschauung und Formalem, sondern zwischen Formalismus und Maschine. Formalismen sind keine toten Regelsysteme, mit denen wir bedeutungslose Symbole manipulieren. Formale Begriffe sind durch wenige Eigenschaften festgelegt, wie gezüchtete Fische, und so wertvoll und gefährdet wie diese. Wir können mit ihnen so viel oder so wenig anfangen, wie sie uns anschaulich sind, wie wir sie intuitiv verwenden können. Tot sind sie erst im Rechner oder in der mechanischen Anwendung von Regeln per Hand, wenn wirklich nur noch Symbole geschoben werden.<sup>8</sup> Auch die Aktionen des Rechners verstehen wir nur, wenn wir sie uns anschaulich machen; aber einmal programmiert, läuft er ohne unser Zutun – dann können wir uns leicht aus unserer Verantwortung stehlen.

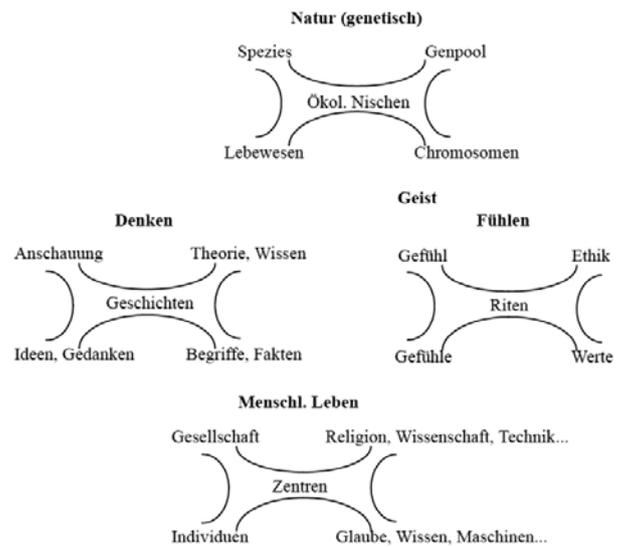
Das ist das eigentliche Problem bei der Erstellung von Software, wie es in den Beiträgen dieses Heftes (*Fiff-Kommunikation 1/1995, d. Red.*) in unterschiedlicher Form immer wieder auftaucht: Wir entwerfen eine digitale Maschine und benutzen dabei Formalismen; aber wir müssen immer die vom Rechner erstellten Ergebnisse und gesteuerten Abläufe mit dem in Einklang bringen, was wir gemäß der Situation („dem sich wandelnden Kontext“) wollen und intuitiv erwarten. Je schwieriger die Aufgabe ist, je weiträumiger das Problem oder Anwendungsfeld, desto schlimmer klafft diese Lücke. Die Lücke dadurch zu verringern, daß wir uns den zu verändernden Bereich und das zu erstellende Programm gleichzeitig vertraut machen, heißt für mich Programmieren „auf kleine Weise“.<sup>9</sup> Wie immer sind solche kleinen Systeme nicht formal herstellbar, auch können sie nicht quantitativ beliebig groß werden. Eine ökologische Orientierung ist mit Softwarefabriken nicht vereinbar. Wie schon die Kleine-Systeme-Sicht ist die ökologische Orientierung eine Ethik ebenso wie eine Theorie: Wir können ein kritisches Verständnis nur im konkreten Handeln erwerben und durchhalten.<sup>10</sup>

Mit der Alternative „Fische in Schwärmen oder Fische in Dosen“ habe ich zuerst die Teilnehmer einer Konferenz des AK „Theorie der Informatik“ in Bederkesa erschreckt oder belustigt – so sehr, daß in der schriftlichen Fassung „Sinn im Formalen?“ im Sichtweisen-Band keine Fische schwimmen, sondern Spinatblätter wedeln. Im Frieden eines Forschungssemesters 1991/92 am Institute of Cognitive Studies in Berkeley und angeregt durch Seminare dort in Philosophie, Linguistik, Psychologie und Didaktik wurden daraus wieder „Fish in Schools or Fish in Cans“.<sup>11</sup> Eine Initiative des FIFF (Forum Informatiker für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung) führte 1993 zu einem Workshop „Informationstechnik für eine lebenswerte Welt. Visionen für das 21. Jahrhundert“. Dort entstand die Idee zu einem Arbeitskreis „Ökologische Orientierung in der Informatik“, der sich in diesem Heft vorstellt. So haben die Fische eine neue Heimat ge-

funden.<sup>12</sup> Auf der 10. Jahrestagung des FIFF in Bremen haben Christiane Floyd, Arno Rolf und ich eine Arbeitsgruppe zu dem Thema organisiert, in der wir evolutionäre Methoden der Software-Entwicklung, Informatik-Unterstützung für eine nachhaltige ökonomische Entwicklung und ökologische Modelle in der Informatik zu einer Vorgehensweise vereinigt haben, die „die Welt heilen und heil lassen“ soll (Floyd). Meine Arbeiten zu dem Thema sind erst teilweise veröffentlicht,<sup>13</sup> aber in den im Literaturverzeichnis genannten Berichten zugänglich.

Mit der Geschichte meines Weges zu einer ökologischen Orientierung in der Informatik habe ich zwei Dimensionen benannt, in deren Koordinaten ich rückblickend den Weg beschrieben habe. Die eine Dimension wird aufgespannt durch das Paar ‚Allgemeinheit – Einzelnes‘. Im Sozialen sind das Gesellschaft und Individuum; dazwischen vermitteln die kleinen Systeme, von denen die eigentlichen Wirkungen ausgehen und die so die Dimension konstituieren. Die andere Dimension wird aufgespannt durch das Paar ‚Lebendiges – Darstellung‘. So erhält und entwickelt sich die lebende Gesellschaft in den kulturellen Traditionen, wissenschaftlichen Theorien, technischen Fertigkeiten, juristischen Normen, politischen Strukturen und wirtschaftlichen Organisationen, in denen sie sich uns darstellt; so erhalten und entwickeln sich lebende Individuen in ihren Eigenschaften, Fähigkeiten und Artefakten. Was steht vermittelnd zwischen den individuellen und den gesellschaftlichen Darstellungen? Wie stellen sich kleine Systeme dar? Geistiges Leben wird in der ersten Dimension aufgespannt durch allgemeines Wissen und einzelne Gedanken, vermittelt durch die Vertrautheit in kleinen Bereichen, in denen wir uns gut auskennen. Dem entsprechen allgemeine Theorien und einzelne Fakten als geistige Form. Wieder: Was sind die kleinen Systeme dazwischen?

Als ich aus Berkeley zurückkam, empfingen mich Mitarbeiter mit einem Plan für ein Interdisziplinäres Forschungsprojekt „Sozialgeschichte der Informatik“. Wir gewannen Interessenten aus Soziologie und Hochschulforschung und -didaktik, aus Politologie und Geschichte, insbesondere Technikgeschichte, aus Psychologie und Philosophie, und die TU Berlin finanzierte das Vorhaben. Die interdisziplinäre Arbeit war schwierig, aber wurde fruchtbar. Meine bisherigen Versuche, die Informatik kritisch zu verstehen, mündeten auf erstaunliche Weise in die Fragestellungen des Projekts. Wenn ich diese Wissenschaft verstehen und verändern, wenn ich verantwortlich handeln will, muß ich fragen, wie sie sich in Verflechtung mit Technik und Kultur, mit politischen und anderen Institutionen und mit anderen Wissenschaften entwickelt hat. Im oben beschriebenen ökologischen Modell heißt das: Wissenschaftler und Wissenschaften entwickeln sich in den kleinen wissenschaftlichen Systemen, in Arbeitskreisen, Lehr- und Forschungsgruppen, intensiven Seminaren, Projekten. Und so wie beide ihre Darstellung universell und individuell in Theorien und harten Fakten, in Strukturen und deren Teilen, in Traditionen und persönlichen Fähigkeiten, in Technik und technischem Können finden, so finden wir die kleinen Systeme der Wissenschaft nur in den Geschichten, mit denen wir die jeweiligen Zusammenhänge zwischen Individuellem und Universellem und zwischen Lebendigem und seiner Darstellung beschreiben. Die Sozialgeschichte einer Wissenschaft – in der doppelten Bedeutung des Wortes Geschichte als Ereignisfolge und deren Darstellung – eignet sich in den wissenschaftlichen Gruppen und stellt sich dar in den Geschichten, die wir über sie und in ihnen erzählen. Wenn wir sehen wollen, wie eine Wissenschaft



entsteht, lebt und vergeht, müssen wir in den Fakten und Theorien, mit denen die Wissenschaftler uns abspeisen wollen, die Geschichten finden und erfinden, in denen sie lebendig werden. Das ist meine Arbeitshypothese für das Sozialgeschichte-Projekt, die sich in der Projektarbeit bestätigen und modifizieren lassen muß. Sozialgeschichte wird dabei nicht zu einem Vorlesebuch wissenschaftlicher Anekdoten, so wenig wie die Welt eine Sammlung kleiner Systeme ist; aber die sozialwissenschaftlichen Theorien und Fakten entstehen aus kleinen Geschichten, so wie sich Kulturen und Individuen aus kleinen Systemen etablieren.<sup>14</sup> Deswegen habe ich meine Vorstellungen zu einer ökologischen Orientierung in der Informatik als Geschichte meines Weges beschrieben.

Ich fasse die Wechselbeziehung der komplementären Paare ‚Einzelnes und Allgemeinheit‘ und ‚Lebendiges und Darstellung‘ in der Natur (genetische Evolution), im Geist (Denken und Fühlen) und im menschlichen Leben in vier Diagrammen zusammen, mit ökologischen Nischen, Geschichten, Riten und Zentren als jeweiliger „wirklicher Mitte“. Diagramme sind eine extreme Form formaler „Codierung“, als solche ohne den zugehörigen Text nicht verständlich, aber hilfreich zur Veranschaulichung, da sie eine klare Übersicht „auf einen Blick“ erlauben.

In den anderen Beiträgen dieses Heftes kommen scheinbar ganz andere Vorstellungen zur Sprache; die Autoren schreiben aus ihren jeweiligen Arbeitssituationen über die Aufgaben, die ihnen am dringlichsten erscheinen. Aber überall klingen die Motive an, die auch mich auf den Weg gebracht haben und die ich in der Frage zusammenfassen kann: Wie können wir als Informatiker dazu beitragen, daß die Natur lebenswert und damit die Menschen in ihr lebensfähig bleiben? Auf der Suche nach Antworten können wir an nachhaltiger Entwicklung oder menschengerechter Systemgestaltung arbeiten, die Prozesse von Arbeit und Organisation statt der Produkte in den Vordergrund stellen, Informatiker als Akteure in allen gesellschaftlichen Arenen kämpfen lassen, die Suche nach erkenntnistheoretischer und ethischer Fundierung verknüpfen, Informatik interdisziplinär ausweiten und damit zu einem neuen Verständnis von Wissenschaft kommen wollen, die Differenzen pflegen statt von Einheit auszugehen, Gestaltung als Gefahr oder als Aufgabe ansehen, optimistisch oder pessimistisch werden – wichtig ist „ökologische Orientierung“ als Metapher für eine Vision, die uns bei aller Verschiedenheit mit- statt neben- oder gar gegeneinander suchen läßt.

Mich hat die Suche dazu gebracht, die Bezeichnung „kleine Systeme“ aufzugeben. Der Austausch in den beiden Paaren des ökologischen Modells, zwischen Individuum und Gesellschaft und zwischen Leben und sozialer „Kodierung“, geschieht nicht abstrakt, sondern in kleinen sozialen Umgebungen, die ich „Zentren“ nenne. Nur wenn wir in den Zentren, in denen wir leben, diese Wechselwirkung frei gestalten, weder die Allgemeinheit noch das Einzelne, weder die Geschehnisse noch ihre Darstellungen dominieren lassen, entwickeln sie sich weiter. Solche lebendigen Zentren nenne ich „ökologisch“; mehr dazu in „Ökologische Modelle geistiger und sozialer Entwicklung“.

## Referenzen

- Bammé, Arno et al 1983: Maschinen-Menschen, Mensch-Maschine. Reinbek: Rowohlt
- Bateson, Gregory 1972: Steps to an Ecology of Mind. Ballantine Books.  
Deutsch: Ökologie des Geistes. Suhrkamp stw 571, 1985
- „ - 1979: Mind and Nature – a Necessary Unity. Bantam Books. Deutsch: Geist und Natur – eine notwendige Einheit. Suhrkamp 1982
- Coy, Wolfgang et al. 1992: Sichtweisen der Informatik. Wiesbaden: Vieweg
- Dillard, Annie 1974: Pilgrim at Tinker Creek. Bantam Books
- Floyd, Christiane 1994: Künstliche Intelligenz, verantwortliches Handeln. In Sybille Krämer (Hrsg.): Geist, Gehirn, Künstliche Intelligenz. DeGruyter
- „ - et al. 1992: Software Development and Reality Construction. Springer
- Knuth, Donald E. 1984: Literate Programming. The Computer Journal vol. 27, pp. 97-111
- Krämer, Sybille 1988: Symbolische Maschinen – Die Idee der Formalisierung im geschichtlichen Abriß. Wissenschaftliche Buchgesellschaft, Darmstadt
- Leopold, Aldo 1970: The Sand County Almanac. Ballantine Books Deutsche Auswahl: Am Anfang war die Erde. Wiss. Buchgesellschaft Darmstadt 1992
- Muir, John 1954: The Wilderness World of John Muir. Edwin Way Teale (ed.). Houghton Mifflin: Boston
- Naur, Peter 1985: Programming as Theory Building. In ders. „Computing – A Human Activity“, ACM Press & Addison-Wesley 1992.
- Rolf, Arno 1992: Sichtwechsel – Informatik als (gezähmte) Gestaltungswissenschaft. In Coy et al., S. 33-47
- Schefe, Peter 1992: Theorie oder Aufklärung? Zum Problem einer ethischen Fundierung informatischen Handelns. In Coy et al., S. 327-334
- Schumacher, E. F. 1974: Small is Beautiful – Economics as if People Mattered. London: Abacus. Deutsch: Rückkehr zum menschlichen Maß. Rowohlt 1977
- „ - 1979: A Guide for the Perplexed. Perennial Library. Deutsch: Rat für die Ratlosen. Rowohlt 1979
- „ - 1979: Good Work. New York: Harper Colophon Books: Deutsch: Das Ende unserer Epoche. Rowohlt 1980
- Siefkes, Dirk 1990: Formalisieren und Beweisen – Logik für Informatiker. Wiesbaden: Vieweg, 2. Aufl. 1992
- „ - 1991: Sinn im Formalen? Wie wir mit Maschinen und Formalismen umgehen. In Coy et al. 1992, S. 97-114
- „ - 1992: Fish in Schools or Fish in Cans – Evolutionary Thinking and Formalization. International Computer Science Institute Berkeley, TR-92-009, February 1992.
- „ - 1992: Formale Methoden und kleine Systeme – Lernen, leben und arbeiten in formalen Umgebungen. Wiesbaden: Vieweg
- „ - 1993: Evolutionäre Modelle in der Informatik. Technische Universität Berlin, FB Informatik, Bericht Nr. 93-15, 54 S.
- „ - 1994: Zu einer ökologischen Theorie der Informatik. Technische Universität Berlin, FB Informatik, Bericht Nr. 94-18, 40 S.
- „ - 1995: Ökologische Modelle geistiger und sozialer Entwicklung. Beginn eines Diskurses zur Sozialgeschichte der Informatik. Erscheint als Bericht des Wissenschaftszentrums Berlin für Sozialforschung

- Thoreau, Henry David 1962: Walden (and other writings). Bantam Books.  
Deutsch: Walden oder Leben in den Wäldern. Detebe 19, Zürich 1997
- Varela, Francisco, Evan Thompson, and Eleanor Rosch 1991: The Embodied Mind – Cognitive Science and Human Experience. Cambridge: The MIT Press  
Deutsch: Der mittlere Weg zur Erkenntnis. Scherz: Bern 1994
- Volpert, Walter 1992: Erhalten und Gestalten – von der notwendigen Zählung des Gestaltungsdranges. In Coy et al., S. 171-180
- Wagemann, Carl-Hellmut 1991: Briefe über Hochschulunterricht. Weinheim: Deutscher Studien Verlag

## Anmerkungen

- 1 E.F. Schumacher: „Small is Beautiful. Economics as if People Mattered“, „A Guide for the Perplexed“, „Good Work“.
- 2 Ihre Arbeit an einer am Menschen orientierten Informatik ist am schönsten in dem Band „Software Development and Reality Construction“ zu sehen. Meine Vorträge und Aufsätze aus der Zeit sind in dem Band „Formale Methoden und Kleine Systeme“ gesammelt.
- 3 Siehe dazu mein Lehrbuch „Formalisieren und Beweisen – Logik für Informatiker“.
- 4 Siehe den Band Wolfgang Coy et al. „Sichtweisen der Informatik“, den wir gemeinsam herausgegeben haben.
- 5 Arno Rolf „Sichtwechsel – Informatik als (gezähmte) Gestaltungswissenschaft“, Walter Volpert „Erhalten und Gestalten – Von der notwendigen Zählung des Gestaltungsdrangs“, Peter Schefe „Theorie oder Aufklärung? Zum Problem einer ethischen Fundierung informatischen Handelns“, Dirk Siefkes „Sinn im Formalen? Wie wir mit Maschinen und Formalismen umgehen“. – In der Arbeit „Umdenken auf kleine Systeme“ in der Sammlung „Zu einer ökologischen Theorie der Informatik“ diskutiere ich, was die gegenwärtigen Ideen in Wirtschaft und Verwaltung zu Verschlankung, Autonomie und Gruppenarbeit mit kleinen Systemen zu tun haben.
- 6 Da habe ich viel von Carl-Hellmut Wagemann gelernt; siehe seine „Briefe über Hochschulunterricht“.
- 7 Siehe ihre Beiträge in dem schon zitierten Band „Software Development and Reality Construction“ sowie die dort oder in meinem Buch „Formale Methoden und Kleine Systeme“ zitierte Literatur.
- 8 Deswegen finde ich es unglücklich, Formalismen als „symbolische Maschinen“ zu bezeichnen, wie es Sybille Krämer in ihrem Buch dieses Titels tut. Wenn Menschen sich maschinenhaft verhalten, wie das autistische Kind in „Mensch Maschine, Maschine Mensch“ von Arno Bammé et al., bezeichnen wir sie als geistig gestört.
- 9 Siehe auch meine Arbeiten in dem Band „Formale Methoden und Kleine Systeme“.
- 10 Christiane Floyd „Künstliche Intelligenz – Verantwortungsvolles Handeln“; Dirk Siefkes „Ohne eine Theorie der Informatik keine Ethik für Informatiker, ohne eine Ethik der Informatik keine Theorie für Informatiker“ in „Evolutionäre Modelle der Informatik“.
- 11 Viel Einfluß darauf hatte „The Embodied Mind – Cognitive Science and Human Experience“ von Francisco Varela, Evan Thompson und Eleanor Rosch.
- 12 Daneben lasse ich sie in einem Nachfolgekreis des Theoriekreises die Beziehungen zwischen „Komplexität, Erfahrung und Zuverlässigkeit“ anstupsen.
- 13 Zum Beispiel in FIFF-Kommunikation 10.3, InfoTech 5.3, 5.4.
- 14 Ausführlicher in meiner Arbeit „Ökologische Theorie und kleine Systeme. Beginn eines Diskurses zur Sozialgeschichte der Informatik“.

Der Text erschien im Original in der FIFF-Kommunikation 1/1995 als Einleitung zu dem Schwerpunkt Ökologische Orientierung in der Informatik. Informationstechnik in lebendigen Zusammenhängen. Wie danken dem Autor herzlich für die Genehmigung zum erneuten Abdruck.

Im FIF haben sich rund 700 engagierte Frauen und Männer aus Lehre, Forschung, Entwicklung und Anwendung der Informatik und Informationstechnik zusammengeschlossen, die sich nicht nur für die technischen Aspekte, sondern auch für die gesellschaftlichen Auswirkungen und Bezüge des Fachgebietes verantwortlich fühlen. Wir wollen, dass Informationstechnik im Dienst einer lebenswerten Welt steht. Das FIF bietet ein Forum für eine kritische und lebendige Auseinandersetzung – offen für alle, die daran mitarbeiten wollen oder auch einfach nur informiert bleiben wollen.

Vierteljährlich erhalten Mitglieder die Fachzeitschrift FIF-Kommunikation mit Artikeln zu aktuellen Themen, problematischen

Entwicklungen und innovativen Konzepten für eine verträgliche Informationstechnik. In vielen Städten gibt es regionale AnsprechpartnerInnen oder Regionalgruppen, die dezentral Themen bearbeiten und Veranstaltungen durchführen. Jährlich findet an wechselndem Ort eine Fachtagung statt, zu der TeilnehmerInnen und ReferentInnen aus dem ganzen Bundesgebiet und darüber hinaus anreisen. Darüber hinaus beteiligt sich das FIF regelmäßig an weiteren Veranstaltungen, Publikationen, vermittelt bei Presse- oder Vortragsanfragen ExpertInnen, führt Studien durch und gibt Stellungnahmen ab etc. Das FIF kooperiert mit zahlreichen Initiativen und Organisationen im In- und Ausland.

## Das FIF-Büro

### Geschäftsstelle FIF e.V.

Goetheplatz 4, D-28203 Bremen

Tel.: (0421) 33 65 92 55, Fax: (0421) 33 65 92 56

E-Mail: [fiff@fiff.de](mailto:fiff@fiff.de)

Die aktuellen Bürozeiten entnehmen Sie bitte unseren Webseiten.

### Bankverbindung:

Sparda Bank Hannover eG

Spendenkonto: 800 927 929

BLZ 250 905 00

IBAN: DE66 2509 0500 0800 9279 29

BIC: GENODEF1S09

## FIF im Netz

### Das ganze FIF:

[www.fiff.de](http://www.fiff.de)

### FIF-Mailingliste

An- und Abmeldungen an:

<http://lists.fiff.de/mailman/listinfo/fiff-L>

Beiträge an: [fiff-L@lists.fiff.de](mailto:fiff-L@lists.fiff.de)

### FIF-Mitgliederliste

An- und Abmeldungen an:

<http://lists.fiff.de/mailman/listinfo/mitglieder>

Beiträge an: [mitglieder@lists.fiff.de](mailto:mitglieder@lists.fiff.de)

### Mailingliste Videoüberwachung:

An- und Abmeldung unter

<http://lists.fiff.de/mailman/listinfo/cctv-L>

Beiträge an: [cctv-L@lists.fiff.de](mailto:cctv-L@lists.fiff.de)

## Beirat

**Michael Ahlmann** (Bremen); **Peter Bittner** (Bad Homburg); **Dagmar Boedicker** (München); Dr. **Phillip W. Brunst** (Köln); Prof. Dr. **Wolfgang Coy** (Berlin); Prof. Dr. **Wolfgang Däubler** (Bremen); Prof. Dr. **Leonie Dreschler-Fischer** (Hamburg); Prof. Dr. **Christiane Floyd** (Hamburg); Prof. Dr. **Klaus Fuchs-Kittowski** (Berlin); Prof. Dr. **Michael Grütz** (Konstanz); Prof. Dr. **Thomas Herrmann** (Dortmund); Prof. Dr. **Wolfgang Hesse** (Marburg); Dr. **Eva Hornecker** (Glasgow/UK); **Werner Hülsmann** (Konstanz); **Ulrich Klotz** (Frankfurt); Prof. Dr. **Klaus Köhler** (München); Prof. Dr. **Herbert Kubicek** (Bremen); **Constanze Kurz** (Berlin); Prof. Dr. **Klaus-Peter Löhr** (Berlin); **Werner Mühlmann** (Oppburg); Prof. Dr. **Frieder Nake** (Bremen); Prof. Dr. **Rolf Oberliesen** (Bremen); Prof. Dr. **Arno Rolf** (Hamburg); Prof. Dr. **Alexander Rossnagel** (Kassel); Prof. Dr. **Gerhard Sagerer** (Bielefeld); Prof. Dr. **Gabriele Schade** (Erfurt); Prof. Dr. **Dirk Siefkes** (Berlin); **Ralf E. Streibl** (Bremen); Prof. Dr. **Marie-Theres Tinnefeld** (München); Dr. **Gerhard Wohland** (Waldorfhäslach)

## FIF-Vorstand

**Stefan Hügel** (Vorsitzender) – Frankfurt am Main  
Prof. Dr. **Dietrich Meyer-Ebrecht** (stellv. Vorsitzender) – Aachen  
**Sylvia Johnigk** – München  
Prof. Dr. **Hans-Jörg Kreowski** – Bremen  
**Kai Nothdurft** – München  
**Jens Rinne** – Mannheim  
**Raffael Rittmeier** – Bremen  
Prof. Dr. **Britta Schinzel** – Freiburg im Breisgau  
**Ingrid Schlagheck** – Bremen

## Impresum

<b>Herausgeber</b>	Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V. (FifF)
<b>Verlagsadresse</b>	FifF-Geschäftsstelle Goetheplatz 4 D-28203 Bremen Tel. (0421) 33 65 92 55 <a href="mailto:fiff@fiff.de">fiff@fiff.de</a>
<b>Erscheinungsweise</b>	vierteljährlich
<b>Erscheinungsort</b>	Bremen
<b>ISSN</b>	0938-3476
<b>Auflage</b>	1.200 Stück
<b>Heftpreis</b>	7 Euro. Der Bezugspreis für die FifF-Kommunikation ist für FifF-Mitglieder im Mitgliedsbeitrag enthalten. Nichtmitglieder können die FifF-Kommunikation für 28 Euro pro Jahr (inkl. Versand) abonnieren.
<b>Hauptredaktion</b>	Dagmar Boedicker, Stefan Hügel (Koordination), Sylvia Johnigk, Hans-Jörg Kreowski, Dietrich Meyer-Ebrecht, Ingrid Schlagheck
<b>Schwerpunktredaktion</b>	Stefan Hügel
<b>V.i.S.d.P.</b>	Stefan Hügel
<b>FifF-Überall</b>	Beiträge aus den Regionalgruppen und den überregionalen AKs. Aktuelle Informationen bitte per E-Mail an <a href="mailto:hubert@mtsf.de">hubert@mtsf.de</a> .  Ansprechpartner für die jeweiligen Regionalgruppen finden Sie im Internet auf unserer Webseite <a href="http://www.fiff.de/regional">http://www.fiff.de/regional</a>
<b>Retrospektive</b>	Beiträge für diese Rubrik bitte per E-Mail an <a href="mailto:redaktion@fiff.de">redaktion@fiff.de</a>
<b>Lesen, SchlussFifF</b>	Beiträge für diese Rubriken bitte per E-Mail an <a href="mailto:redaktion@fiff.de">redaktion@fiff.de</a>
<b>Layout</b>	Berthold Schroeder
<b>Titelbild</b>	Berthold Schroeder
<b>Druck</b>	Meiners Druck, Bremen

Die FifF-Kommunikation ist die Zeitschrift des „Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e.V.“ (FifF). Die Beiträge sollen die Diskussionen unter Fachleuten anregen und die interessierte Öffentlichkeit informieren. Namentlich gekennzeichnete Artikel geben die jeweilige AutorInnen-Meinung wieder.

Nachdruckgenehmigung wird nach Rücksprache mit der Redaktion in der Regel gern erteilt. Voraussetzung hierfür sind die Quellenangabe und die Zusendung von zwei Belegexemplaren. Für unverlangt eingesandte Artikel übernimmt die Redaktion keine Haftung.

## Aktuelle Ankündigungen

(mehr Termine unter [www.fiff.de](http://www.fiff.de))

### Chaos Communication Congress

27. bis 30. Dezember 2012 in Hamburg

### CiviCRM-Treffen

16. bis 17. März 2013 in Essen, Linuxhotel  
*Der Verein „Software für Engagierte e.V.“ lädt Anwender, Admins, Implementierer und Entwickler aus Deutschland ein*

### FifF-Beirats- und Vorstandsklausur

22. bis 24. März 2013 in Fulda

### FifF-Vorstandssitzungen

19. Januar 2013 in Mannheim

### FifF-Kommunikation

**1/2013** »Digitalisierte Gesellschaft – Wege und Irrwege«  
Werner Winzerling, Stefan Hügel u.a.  
Redaktionsschluss 1.2.2013

**2/2013** »Enquête-Kommission Internet und digitale Gesellschaft«  
Stefan Hügel u.a.  
Redaktionsschluss 3.5.2013

**3/2013** »Informatik und Bildung«  
Hans-Jörg Kreowski u.a.  
Redaktionsschluss 2.8.2013

**4/2013** »Fair IT«  
Sebastian Jekutsch  
Redaktionsschluss 1.11.2013

### W&F – Wissenschaft & Frieden:

3/12 – Klimawandel und Sicherheit  
4/12 – Rüstung – Forschung und Industrie

### DANA – Datenschutz-Nachrichten:

1/12 – Europäische Datenschutzrichtlinie  
2/12 – Soziale Netzwerke  
3/12 – Datenschutz bei Umfragen

## Das FifF-Büro

### Geschäftsstelle FifF e.V.

Goetheplatz 4, D-28203 Bremen  
Tel.: (0421) 33 65 92 55, Fax: (0421) 33 65 92 56  
E-Mail: [fiff@fiff.de](mailto:fiff@fiff.de)  
Die Bürozeiten finden Sie unter [www.fiff.de](http://www.fiff.de)

### Kontakt zur Redaktion der FifF-Kommunikation:

[redaktion@fiff.de](mailto:redaktion@fiff.de)

**Wichtiger Hinweis:** Postvertriebsstücke wie die FifF-Kommunikation werden von der Post auch auf Antrag nicht nachgesandt; daher bitten wir alle Mitglieder und Abonnenten, dem FifF-Büro jede Adressänderung rechtzeitig bekannt zu geben!

# Schluss F...I...f...F...

## Mit 35 schon zu alt für die IT-Welt

Die IT-Branche ist jung. Ein indischer Top-Manager des Software-Giganten SAP verlangt von seinen Mitarbeitern ständiges Lernen. Und er vertritt überaus klare Ansichten dazu, ab wann Software-Entwickler zum alten Eisen gehören und „überflüssig“ werden.

*Die Haltbarkeitsdauer eines Software-Entwicklers ist nicht länger als die eines Kricketspielers – ungefähr 15 Jahre. Die 20-jährigen Typen bringen mir für den Unternehmenserfolg mehr als die 35-Jährigen. (...) Bei dem Tempo, in dem die Technologie sich verändert, wird man mit 35 sehr schnell überflüssig, wenn man nicht dazulernt. Für 40-Jährige ist es sehr schwierig, relevant zu sein.*

Velloparampil Rasheed Ferose, SAP-Manager in Indien, in der Economic Times<sup>1</sup> über die Halbwertszeit von Mitarbeitern in der IT-Branche. Ferose studierte bis 1997 am indischen National Institute of Technology, ist seit 1999 bei SAP und leitet seit 2010 die SAP-Labors für Forschung und Entwicklung in Bangalore und Gurgaon. V.R. Ferose, selbst 37 Jahre alt, kommt zu einem harten Urteil über IT-Fachkräfte, die nicht mehr blutzug sind. Neben ihm erklären in der Economic Times auch andere IT-Manager aus Asien, warum der rasante Wandel der Branche ständigen Nachwuchs an jungen Informatikern erfordere. [jol]

Quelle: <http://www.nerd-zone.com/>,

Erschienen unter <http://www.spiegel.de/karriere/berufsleben/it-branche-mit-35-jahren-schon-zu-alt-a-868266.html>.

Wir danken herzlich für die Genehmigung zum Abdruck.

### Beste Aussichten also. Uns fallen dazu spontan drei Fragen ein:

- Können wir unseren Töchtern und Söhnen unter diesen Umständen noch mit gutem Gewissen empfehlen, ihren Beruf in der Informatik – oder, allgemeiner, in MINT-Fächern – zu ergreifen?
- Hat das vielleicht auch mit der Qualität der Ausbildung und des Studiums zu tun – mit der Frage, ob kurzfristig verwertbare Fertigkeiten oder langfristig gültiges Orientierungswissen im Vordergrund stehen soll?
- Wenn Software-Entwickler ebenso schnell aussortiert werden wie Spitzensportler – müssten sie dann nicht auch vergleichbar viel verdienen?

Ein Teil der Antworten darauf hat wohl eine Menge mit dem Inhalt dieses Hefts zu tun – *die Redaktion*.

### Anmerkungen

- <sup>1</sup> Sujit John & Shilpa Phadnis: „What's the shelf life of a techie? Just 15 years“, <http://economictimes.indiatimes.com/news/news-by-company/corporate-trends/whats-the-shelf-life-of-a-techie-just-15-years/articleshow/17251620.cms>

Geeignete Texte für den SchlussFIFf bitte mit Quellenangabe an [redaktion@fiff.de](mailto:redaktion@fiff.de) senden.