

Informatik und Gesellschaft als Gebiet der Informatik

Dieter Engbring, Harald Selke

FG Didaktik der Informatik; FG Kontextuelle Informatik
Universität Paderborn
Fürstenallee 11
33102 Paderborn
{didier | hase}@upb.de

Abstract: In diesem Beitrag berichten wir über die Erfahrungen einer umgestalteten Lehre im Bereich Informatik und Gesellschaft (IuG). Die Gründe für die Umgestaltung und die Konzeption werden skizziert. Die Erfahrungen haben wir zu Themen verdichtet: 1. Informatik und Gesellschaft sollte eine Pflichtveranstaltung im Bachelor-Studium sein, in der Studierende einen Überblick erhalten, welche gesellschaftlichen Rahmenbedingungen für sie relevant sind und wie man diese in die Praxis mit einbeziehen kann. 2. Historische Inhalte der Informatik sollen hier aufgearbeitet werden, indem man aktuelle Entwicklungen im Kontext ihrer Genese betrachtet.

1 Einleitung

Das Fachgebiet Informatik und Gesellschaft (IuG) fristet an vielen Universitäten, an denen Informatik gelehrt wird, ein Schattendasein. Zum Teil ist es auf dem Rückzug, da viele Professuren nicht wieder mit dieser Ausrichtung besetzt werden. Oftmals werden Veranstaltungen zu diesem Themenfeld nur im *Studium generale* angeboten, da man sich offenbar von ihnen auch keinen wichtigen Beitrag zu einem Informatikstudium verspricht. Einen solchen wichtigen Beitrag sollte IuG aber bieten und dies ist auch das Ziel, das wir seit 20 Jahren in Paderborn verfolgen.

Dazu wollen wir vorstellen, dass wir auf der Grundlage einer Analyse der mit dem Fach IuG (bzw. den Veranstaltungen zu diesem Thema, ein Unterschied auf den noch zurückzukommen sein wird) verbundenen Ansprüche ein Konzept erarbeitet haben, mit dem der Grundlagenbereich von IuG strukturiert werden könnte. Dies ist erprobte Praxis, die aber nicht ausreicht, gehaltvolle und zugleich die Studierenden ansprechende Veranstaltungen durchzuführen. Daher werden wir auch darstellen, was als Ergebnis unserer Erfahrungen darüber hinaus nötig ist.

Es war ein politischer Anspruch, der zugleich mit Gesellschaftskritik gekoppelt war und zudem mit grundsätzlicher Gesellschafts- und Technikkritik einherging, der das Fachgebiet IuG 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 Fachgebietes, bereitet als Teil der Informatik

jedoch diverse Probleme: Insbesondere verlangt sie ein methodisches Repertoire, das nicht Gegenstand der Disziplin Informatik ist. Umgekehrt lässt sich bei der Systemgestaltung nicht oder nur schwer abschätzen, welche Folgen mit dem Einsatz der Technik verbunden sind. Technikfolgenabschätzung ist mithin immer zu spät, wie J. Friedrich sehr prägnant befunden hat [Fr01, S. 60].

2 Kontextualisierung der Informatik

Es ist kein künstlicher Prozess, die Informatik in den Kontext zu rücken. Die Informatik ist viel mehr als andere Disziplinen, die sich mit der Herstellung technischer Artefakte befassen, darauf angewiesen, den Kontext der Nutzung einzubeziehen – viele Methoden der Software-Technik zeugen davon. Diesen „multidisziplinären Gulasch“ zu integrieren – wie von T. Winograd schon vor Jahrzehnten gefordert – 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. J. Pflüger hat das dahinter stehende Problem wie folgt beschrieben: „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.“ [Pf01, S. 17] Aus wissenschaftlicher Sicht ist dies kein verantwortbarer Ansatz. Möglicherweise ist aber die Verpflichtung zur Kontextualisierung aber ein entscheidender Grund, warum es innerhalb der Informatik selbst ein Fachgebiet mit der Bezeichnung Informatik und Gesellschaft gibt (bzw. lange Zeit gegeben hat).

Zumindest ist dies die Hypothese, mit der wir in die Gestaltung der Forschungsarbeiten und der Lehrveranstaltungen gegangen sind: Informatik und Gesellschaft solle ein Fachgebiet der Informatik sein. Damit muss IuG in der angewandten Informatik positioniert werden, d. h. die Erkenntnisse aus dem Anwendungsbereich müssen so erhoben werden, dass die für die Gestaltung relevanten Anforderungen nicht nur erhoben, sondern für die Gestaltung genutzt werden können. Hierzu haben wir ab 2000 eine Kooperation von Techniksoziologie (W. Krohn, Universität Bielefeld) und dem Paderborner Ansatz zu *Informatik und Gesellschaft* unter der Überschrift *Kontextuelle Informatik* nicht nur angestrebt sondern auch realisiert.

3 Zum Projekt *Kontextuelle Informatik*

Die Ergebnisse dieses Projekts können in diesem Bericht nur sehr kurz dargestellt werden. Eine ausführliche

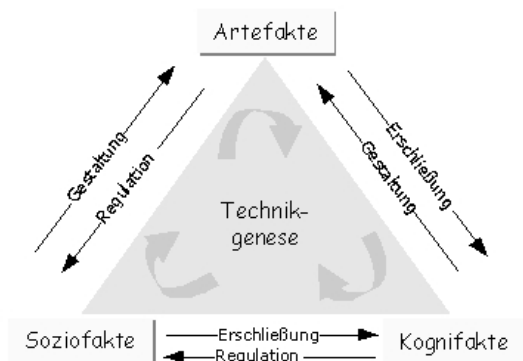


Abbildung 1: Technologisches Dreieck
frei nach Krohn, s. [Kr92]

Auseinandersetzung mit dem Fachgebiet Informatik und Gesellschaft findet sich in der Dissertation von D. Enbring [En04] und einem Beitrag in der *LOG IN* 136/137 [En06]. Die Kernidee ist die folgende: Technologieentwicklung drückt sich nicht nur in den jeweiligen Artefakten aus, sondern auch in von uns so genannten Soziofakten (geschriebene und ungeschriebene Gesetze und Vereinbarungen) und Kognifakten (in Anlehnung an Foucaults „Technologien des Selbst“ also Kompetenzen, Methoden und damit auch Techniken im ursprünglichen Wortsinn). Daraus ergeben sich die Eckpunkte des technologischen Dreiecks aus Abbildung 1, die wir als Produkte im Technikgeneseprozess auffassen. Diese Produkte werden – hier spielt die Komplementarität von Produkt und Prozess hinein – in drei Teilprozessen des Technikgeneseprozesses „hergestellt“, die wir an den Seiten des Dreiecks abgetragen haben. Damit ist der komplexe Technikgeneseprozess in seiner Komplexität ein wenig reduziert. Insbesondere können spezifische Wechselwirkungen z. B. zwischen Gestaltung und Regulationen betrachtet werden, was wir im Grundlagenbereich der Lehrveranstaltungen auch machen. Daraus ergibt sich die Matrix in der nachfolgenden Tabelle 1.¹

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

Tabelle 1: Vorschlag für eine Strukturierung des Grundlagenbereichs

4 Erfahrungen

Mit diesem Konzept haben wir bei der Durchführung mehrerer Lehrveranstaltungen Erfahrungen sammeln können, die wir im Folgenden schildern. Die Erfahrungen sind im eigentlichen Sinne keine Empirie, sondern Befunde, mit denen wir anregen wollen, unser Konzept zu adaptieren und weitere Diskussionen zu initiieren, die letztlich zum Erhalt des Fachgebietes beitragen, wozu uns die Erfahrungen unserer Lehrveranstaltungen Mut machen, obschon wir auch Kritik einstecken mussten, die wir konstruktiv genutzt haben.

¹ Diese Sichtweise ist nur eine mögliche Sichtweise, die sich aber von den Sichtweisen, die W. Coy und Kollegen dereinst in [Co92] versammelt haben, dadurch unterscheidet, dass sie nicht ideologisch oder politisch motiviert ist. Gehring, Ishi und Lutterbeck kritisieren u. E. zu recht, dass durch die Sichtweisen in [Co92] die Büchse der Beliebigkeit geöffnet wurde, [GIL01, S. 48] worauf wir uns nicht einlassen wollten.

4.1 Informatik und Gesellschaft im Studium Generale

An der Westfälischen Wilhelms-Universität zu Münster wird die Veranstaltung seit mehreren Jahren z. T. mit unserer Konzeption im Studium Generale angeboten, d. h. die Veranstaltung kann von allen Studierenden belegt werden; es nahmen aber nur Studierende aus informatiknahen oder -affinen Studiengängen an den Veranstaltungen teil.

Für diese Veranstaltung sind aus der Übersichtstabelle sechs inhaltliche und ein einleitender Studienbrief inklusive Aufgaben entwickelt worden (in der Tabelle kursiv gesetzt). Mit diesen wird der erste Teil im Umfang von ca. zwei Dritteln des Semesters bestritten. In den Aufgaben, in denen auch 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, dass Mensch und Maschine (Produkt und Prozess) zu unterscheiden sind, in Frage gestellt. Danach erhalten die Studierenden die Möglichkeit, sich mit Anwendungen der Informatik zu befassen und diese auf die gegebene Begrifflichkeit abzuklopfen. Lassen sich die Einflussfaktoren (Sozio- und Kognifakte) erkennen und differenzieren? Können die Wechselwirkungen auf diese (Sprech-)Weise beschrieben werden?

Wir müssen konzedieren, dass durch die Sichtweise – bzw. die durch den konzeptionellen Zugang mögliche Sprechweise – allenfalls ein (ebenso im Nachhinein) analysierendes Verständnis möglich ist, dass nur schwer oder gar nicht auf zukünftige Entwicklungen übertragbar ist. Hieraus prospektiv Kriterien zu entwickeln, ist ebenso schwierig wie Prognosen für die Zukunft zu treffen. So erreichen wir mit unserer Veranstaltung wohl eher ein erweitertes Problembewusstsein und bringen 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. IuG ist mit einer solchen Ausrichtung ein Zugang (eine Pforte) in das weite und kaum überschaubare Gebiet der Anwendungen der Informatik.

4.2 Informatik und Gesellschaft im Masterstudiengang Informatik

Im Informatik-Studiengang an der Universität Paderborn ist die Veranstaltung „Informatik und Gesellschaft“ Kernbestandteil eines gleichnamigen Moduls und kann dort mit einem Seminar aus diesem Themenfeld kombiniert werden. Bei einer Durchführung im Winter 2009 wurden im Anschluss an Überlegungen, welche Rolle Artefakten bei der Unterstützung geistiger Tätigkeiten zukommt, partizipative und zyklische Methoden der Software-Entwicklung betrachtet. Weitere Themenfelder widmeten sich anschließend dem Arbeitsschutz, der Ergonomie sowie dem Daten- und dem Urheberschutz. Den Abschluss bildete ein Termin zum Thema Verantwortung. Begleitet wurde die zweistündige Vorlesung durch eine einstündige Übung, für die die Studierenden umfangreiche Literatur zum jeweiligen Vorlesungsinhalt vorbereiten mussten; die dann in den Übungen anhand konkreter Fragestellungen besprochen wurde.

Die Inhalte der Vorlesung umfassten somit im Wesentlichen die beiden linken Spalten des in Tabelle 1 dargestellten Konzepts, das den roten Faden bildete. Bei der studentischen Veranstaltungskritik, die nach etwa zwei Dritteln des Semesters durchgeführt wurde, zeigte sich jedoch, dass die Ziele der Veranstaltung nur gut der Hälfte der Studierenden deutlich geworden waren und trotz einer überwiegend verständlichen Vermittlung der Inhalte die Gliederung weniger deutlich geworden war. Der Gesamteindruck der Vorlesung wurde dennoch überwiegend als gut empfunden. Die Prüfungsleistung bestand in der Erstellung einer Hausarbeit zu einem selbst gewählten Thema mit einer anschließenden kurzen mündlichen Prüfung, die mit gut oder sehr gut bewertet wurden.

Für die nächste Durchführung im folgenden Jahr wurden die Inhalte etwas verändert, der Aufbau weitgehend. Dies geschah zum einen aufgrund der Rückmeldungen aus der Veranstaltungskritik, zum anderen aufgrund von Veränderungen bei anderen Lehrveranstaltungen, um Überschneidungen zu vermeiden. Der Einstieg erfolgte wieder über die Rolle von Technik bei der Unterstützung geistiger Prozesse. Im weiteren jedoch orientierte sich der Aufbau an Problemfeldern (z. B. sicherheitsrelevante Systeme, Datenschutz und Mobilität, Telekommunikation, ...) mit aktuellem Bezug (z. B. Viren in Kampfdrohnen, Personalausweis, Staatstrojaner, ...), die immer in einem historischen Kontext vorgestellt werden, der die Zusammenhänge sichtbar werden lässt. Es zeigte sich, dass den Studierenden viele der Aspekte – darunter auch Fakten aus der Geschichte der Informatik und der Politik – vollständig unbekannt sind. Wie zum Ende die mündlichen Prüfungen zeigten, stießen gerade diese historischen Aspekte auf ein sehr großes Interesse.

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 bezüglich der Verdeutlichung der Ziele, der verständlichen Vermittlung der Inhalte und der Verständlichkeit der Gliederung deutlich, bei allerdings nur geringem Rücklauf bei der Befragung. Da die Prüfungen mittlerweile als Modulprüfungen stattfinden, lassen sich Einzelnoten lassen nicht mehr ermitteln.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Strukturierung entsprechend Tabelle 1 den Studierenden hier nicht vermittelt werden konnte. Unter den gegebenen Rahmenbedingungen – insbesondere aufgrund potenzieller Überschneidungen mit anderen Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen – bietet sich daher ein abweichender Aufbau an, der gewissermaßen quer zu dieser Struktur liegt. Die Erwartungen der Studierenden werden hier teilweise positiv enttäuscht, da zum einen das Gebiet der von vielen erwarteten Beliebigkeit entrissen wird und zum anderen 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 neue Perspektiven auf das 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.

5 Diskussion und 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. Vor allem der Versuch, einen solchen Grundlagenbereich zu definieren, ist aus dem Befund zu IuG nachvollziehbar; er ist aber auch sehr akademisch und wird nicht von den Studierenden so verstanden. 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 IuG richtet; die Unterscheidung zwischen politischer Diskussion und wissenschaftlicher Arbeit scheint der Schlüssel zu sein, diesbezüglich Positives mit Veranstaltungen zu IuG zu erreichen. Die in der öffentlichen Diskussion stehenden Anwendungen, die das Gebiet interessant machen und für manchen auch erstmals erschließen und gleichzeitig häufig eine Verantwortungsperspektive miteinbeziehen. 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.

Dieser Beitrag ein Aufruf, nicht nur Veranstaltungen zu implementieren bzw. in den Studiengängen (bereits bis zum Bachelor) zu erhalten, sondern auch das Fachgebiet zu fundieren.² Wichtig wäre, dass die wenigen verbliebenen Professuren (und diejenigen, die eine Affinität zu diesem Gebiet haben) über ihre Inhalte und konzeptionellen Ansätze in eine Diskussion kommen. Worauf wir hierdurch hoffen.

Literatur

- [Co92] Coy, W. u. a. (Hrsg.): *Sichtweisen der Informatik*. Vieweg, Braunschweig, 1992.
- [En04] Engbring, D.: Informatik im Herstellungs- und Nutzungskontext. Ein technikbezogener Zugang zur fachübergreifenden Lehre. Dissertation. Universität Paderborn, 2004. – URL <http://digital.uib.uni-paderborn.de/hs/content/titleinfo/3392> (08/2012)
- [En06] Engbring, D.: Informatik im Kontext. Ein technikbezogener Zugang zur Integration gesellschaftlicher Fragestellungen. In: *Log In* Heft Nr. 136/137, 2006; S. 28–33.
- [Fr01] Friedrich, J.: Informatik und Gesellschaft. Aufstieg, Stagnation und Zukunft einer Disziplin. In: *FIfF-Kommunikation* 4/2001; S. 59–61.
- [GIL01] Gehring, R., Ishii, K., Lutterbeck, B.: Kooperation und Konflikt. Gesellschaftswissenschaftliches Studium im Bachelorstudium Informatik an der TU Berlin. In: *FIfF-Kommunikation* 4/2001; S. 48–54.
- [Kr92] Krohn, W.: Zum historischen Verständnis von Technik. In (Hurrle, G., Hrsg.): *Technik – Kultur – Arbeit*. Schüren, Marburg, 1992; S. 27–34.
- [Pf01] Pflüger, J.: Was machen wir, wenn wir gewonnen haben sollten? In: *FIfF-Kommunikation* 4/2001; S. 16–18.
- [Wi01] Winograd, T.: What Can We Teach About Human-Computer Interaction? In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '90)*. ACM, New York, 1990; S. 443–449. – DOI: 10.1145/97243.97322

² Ob das Fachgebiet die Bezeichnung Informatik und Gesellschaft tragen sollte, oder ob eine andere wie z. B. Kontextuelle Informatik eine bessere ist, ist dann zweitrangig.