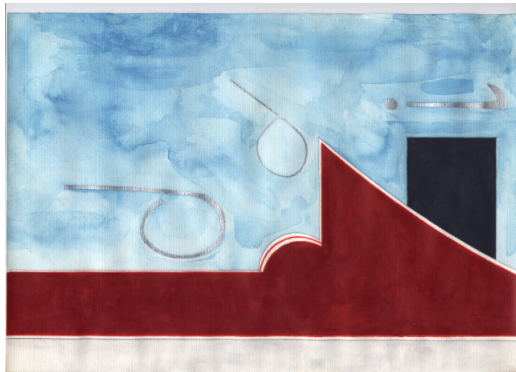


# Didaktik der Informatik – Vorlesung

## 12. Vorlesung: Moralisch-ethische Aspekte – Professionalisierung

StD Dipl.-Inform. Dr. rer. nat. L. Humbert

Fachgebiet Didaktik der Informatik  
Fachbereich C – Universität Wuppertal



# Gliederung der Präsentation

## 1 Übersicht

- Gliederung der Präsentation
- Themen der Vorlesung im Sommersemester 2009

## 2 Moralisch-ethische Aspekte

- Veranstaltungsziele – Kompetenzen
- Moral, Ethik, Informatik, Informatikunterricht?
- Fundamente
- Ethische Kodizes

- Konsequenzen für die Informatische Bildung

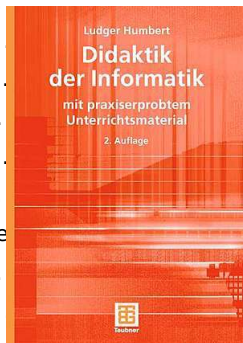
## 3 Professionalisierung

- Diskussionshintergrund: Arbeit von Informatikerinnen – eine Profession?
  - Was macht eine Profession aus?
- Erfolgsfaktoren für Projekte
- Projekte – schädlich für die Gesundheit
  - Berufsethos von Informatiklehrerinnen
- Typologie der Lehrkräfte

# Themen der Vorlesung (Stand 14. Juli 2009)

Kapitel in [Humbert, 2006a]

1	Organisatorisches – Einführung .....	2, 4
2	Informatik – geschichtliche Aspekte .....	2
3	Genderdiskussion .....	9
4	Grundfragen des Lernens .....	3
5	Schulinformatik – Entwicklungslinien .....	4
6	Schulinformatik – Normierung .....	4
7	Informatikunterricht – besondere Arbeitsweisen .....	5
8	Informatikunterrichtsplanung – Vorgehensmodelle .....	6
9	Informatikunterrichtsplanung .....	6, 7
10	Informatikunterricht – Beispielszenarien .....	7
11	Informatikunterricht – Leistungsmessung .....	8
12	<b>Moralisch-ethische Aspekte – Professionalisierung .....</b>	<b>9, 10</b>



# Kompetenzen 12. Vorlesung: Moralisch-ethische Aspekte

## Kompetenzen 12. Vorlesung: Moralisch-ethische Aspekte

- »Informatische Vernunft« kennen und erläutern
- Persönlichkeitsschutz und Datenverarbeitung – Argumente, Stasi 2.0
- Freie Software für Freie Bürger?
- Ethische Kodizes – von Häcksen über *von Hentig* bis zur Gesellschaft für Informatik (GI) kennen und einordnen
- Wissen, warum der Beruf der Lehrerin keine Profession ist
- Konstitutive Bedingungen für Professionalität angeben
- Professionelle Projektarbeit und ihre Seiteneffekte einordnen

# Diskussionshintergrund

- **Informatische Modellierung** verändert »die Welt« und damit die Gesellschaft (vgl. Vorlesung 2)
- **Fragen des Persönlichkeitsschutzes** werden bei der Verarbeitung personenbezogener Daten tangiert (vgl. Vorlesung 7)
- **Informatik und Gesellschaft** ist als Fachgebiet der Informatik etabliert (vgl. Vorlesung 5)
- Allgemeines **Bildungsziel** in demokratisch verfassten Gesellschaften ist **Mündigkeit** (vgl. Vorlesung 5)
- **Informatiksysteme verantwortlich nutzen** – Modulkonzept (vgl. Vorlesung 5) [Humbert, 2002, 2003]
- **Informatische Vernunft** als Bezeichnung für die philosophische Dimension eines aufgeklärten Zugangs zu Informatiksystemen – [Görlich u. Humbert, 2003, 2008]

# Fundamente – Fragen

- Verantwortliche Gestaltung von Ressourcen
- Verantwortliche Nutzung von Ressourcen
- Nachhaltigkeit der Gestaltung und Nutzung
  - Menschenrecht/e → Grundrecht/e → bereichsspezifische Regelungen  
z. B. Gesetze, Verordnungen, etc.
  - Regeln
  - Normen
- Kodex – Sammlung von Normen und Regeln in einem Bereich, an denen sich eine gesellschaftliche Gruppe orientiert (Plural: Kodizes)

# The End of Computing Science?

- [...] most of our systems are much more complicated than can be considered healthy, and are too messy and chaotic to be used in comfort and confidence.
- The average customer of the computing industry has been served so poorly that he expects his system to crash all the time, and we witness a massive worldwide distribution of bug-ridden software for which we should be deeply ashamed.
- For us scientists it is very tempting to blame the lack of education of the average engineer [...].
- You see, while we all know that unmastered complexity is at the root of the misery, we do not know what degree of simplicity can be obtained, nor to what extent the intrinsic complexity of the whole design has to show up in the interfaces.

[Dijkstra, 2001] Edsger Wybe Dijkstra (1930–2002)  
niederländischer Informatiker

# The Napkin of Doom

- Compiler and data base experts have lunch.
- They exchange a control block format on a napkin.
- Napkin is punched, copied, and filed.
- Format changes but napkin does not.
- Components are coupled and don't work.
- They had to do something.
- I did not know what they should have done.

[Parnas, 2002] (Folie 5 der Präsentation)

David (Lorge) Parnas – \* 10. Februar 1941 in Plattsburgh, New York

# Ethische Kodizes – Hacker/Haecksen

## Hacker/Haecksen – Ethische Grundsätze des Hackens

- Der Zugang zu Computern und allem, was einem zeigen kann, wie diese Welt funktioniert, sollte unbegrenzt und vollständig sein.
- Alle Informationen müssen frei sein.
- Mißtraue Autoritäten – fördere Dezentralisierung.
- Beurteile einen Hacker nach dem, was er tut und nicht nach üblichen Kriterien wie Aussehen, Alter, Rasse, Geschlecht oder gesellschaftlicher Stellung.
- Man kann mit einem Computer Kunst und Schönheit schaffen.
- Computer können dein Leben zum Besseren verändern.
- Mülle nicht in den Daten anderer Leute.
- Öffentliche Daten nützen, private Daten schützen.

[CCC, 1998, Ausschnitt] – vgl. <http://www.ccc.de/hackerethics>

# Ethische Kodizes – Standesorganisationen der Informatik

International Federation for Information Processing (IFIP): übernationale Organisation, die alle nationalen Informatikgesellschaften vertritt



- [IFIP Ethics Task Group, 1995] Grundlage (Diskussionsfassung)

# Ethische Kodizes – Standesorganisationen der Informatik

## Gesellschaft für Informatik e. V.

- I Das Mitglied  
Fachkompetenz, Sachkompetenz, Juristische Kompetenz, Urteilsfähigkeit
  - II Das Mitglied in einer Führungsposition  
Arbeitsbedingungen, Organisationsstrukturen, Beteiligung
  - III Das Mitglied in Lehre und Forschung  
Lehre, Forschung
  - IV Die Gesellschaft für Informatik  
Zivilcourage, Soziale Verantwortung, Mediation, Interdisziplinäre Diskurse
- [GI, 2004] (erste Fassung [GI, 1994])

# Ethische Kodizes – Standesorganisationen der Informatik

## ACM – Code of Ethics and Professional Conduct (1, 2)

- General Moral Imperatives.

As an ACM member I will . . . Contribute to society and human well-being. Avoid harm to others. Be honest and trustworthy. Be fair and take action not to discriminate. Honor property rights including copyrights and patent. Give proper credit for intellectual property. Respect the privacy of others. Honor confidentiality.

- More Specific Professional Responsibilities.

As an ACM computing professional I will . . . Strive to achieve the highest quality, effectiveness and dignity in both the process and products of professional work. Acquire and maintain professional competence. Know and respect existing laws pertaining to professional work. Accept and provide appropriate professional review. Give comprehensive and thorough evaluations of computer systems and their impacts, including analysis of possible risks. Honor contracts, agreements, and assigned responsibilities. Improve public understanding of computing and its consequences. Access computing and communication resources only when authorized to do so.

# Ethische Kodizes – Standesorganisationen der Informatik

## ACM – Code of Ethics and Professional Conduct (3)

- Organizational Leadership Imperatives.

As an ACM member and an organizational leader, I will . . . Articulate social responsibilities of members of an organizational unit and encourage full acceptance of those responsibilities. Manage personnel and resources to design and build information systems that enhance the quality of working life. Acknowledge and support proper and authorized uses of an organization's computing and communication resources. Ensure that users and those who will be affected by a system have their needs clearly articulated during the assessment and design of requirements; later the system must be validated to meet requirements. Articulate and support policies that protect the dignity of users and others affected by a computing system. Create opportunities for members of the organization to learn the principles and limitations of computer systems.

# Ethische Kodizes – Standesorganisationen der Informatik

## ACM – Code of Ethics and Professional Conduct (4)

- Compliance with the Code.

As an ACM member I will . . .

- Uphold and promote the principles of this Code.
- Treat violations of this code as inconsistent with membership in the ACM.

[ACM Council, 1992] – Association for Computing Machinery  
gegründet 1947

# Informatische Bildung – zur Umsetzung

- Informatik und Gesellschaft (I&G) ist Bestandteil der Informatischen Bildung [GI, 2008]
- Umsetzung – wie im I&G-Kontext diskutiert – integrativ, aber **im** Schulfach Informatik kann nicht, wie z. B. beim ECDL, in **ein** Modul ausgelagert werden
- Computersicherheit – Bestandteil der Lehre [Dornseif, 2009]
- Darstellung der Entwicklung und Vorstellung der beteiligten Personen, wie in [Schöning, 2002]
- Elemente der Geschichte der Informatik, die die Entwicklung von Konzepten thematisieren, wie z. B. in [Wirth, 2002] [Wirth, 2007] [Müller-Prove, 2001] [Müller-Prove u. Ludolph, 2007] [Humbert u. a., 2007] [Weizenbaum, 2007]

# Informatische Bildung – Beispiele

- Login-Vorgang – durchgängiges Beispiel in [Humbert, 2006a]
- Planspiel Datenschutz, vgl. Vorlesung 7  
[http://ddi.uni-wuppertal.de/ddi-sommersemester-2009/Sommersemester\\_2009-DdI-7.pdf](http://ddi.uni-wuppertal.de/ddi-sommersemester-2009/Sommersemester_2009-DdI-7.pdf)
- Zweite Staatsarbeit – Datenschutz in Netzen (inkl. Planspiel) [Jacobi, 2008]
- Einsatz von RFID und Informatikunterricht [Humbert u. a., 2006]
- Zweite Staatsarbeit zu RFID und Informatikunterricht [Boettcher, 2007]
- Informatik – Mensch – Gesellschaft im Schulunterricht [Koubek u. Kurz, 2007]
- 7. Informatiktag Nordrhein-Westfalen: »Grundsätzliches und Oberflächliches zur Informatik« – Dr. Jochen Koubek (HU Berlin)  
<http://ddi.uni-muenster.de/ab/se/tagnrw/material08>
- Gesundheitskarte – ohne Informatik unverständlich [Humbert, 2006b]

# Diskussionshintergrund – Schlaglicht 1/2

## Verantwortliche müssen sich stärker professionellen Methoden öffnen

- ... noch immer scheitern 19 Prozent aller Projekte.
- In fast 50 Prozent der Fälle gibt es Probleme.
- Und das, obwohl Experten immer wieder die Professionalisierung des Projektmanagements predigen.
- Doch noch immer vertreten insbesondere Softwareentwickler die These, dass sich ihr Job grundlegend von dem anderer Ingenieure unterscheidet, ihre Arbeit einzigartig und in der Praxis nicht wiederholbar sei.
- Einer Professionalisierung steht eine solche Auffassung grundlegend im Wege.

nach [Koll, 2007, S. 15 – linke Spalte, 2. Absatz]

Seit 1994 wird die als »Bankrotterklärung des IT-Projektmanagements« charakterisierte Studie jährlich durchgeführt

– vgl. [The Standish Group, 1995]

## Diskussionshintergrund – Schlaglicht 2/2

Arbeit im Bereich der Informatik  $\implies$

### Eldorado guter Arbeit [Boes u. a., 2008, Folie 2]

- Kaum physische Belastungen wie bei Industriearbeit
- Arbeit ist in der Regel kreativ
- Arbeit ist häufig selbstbestimmt
- Arbeit ist wenig monoton

doch inzwischen . . .

»Diese Sichtweise hat sich spätestens seit der Krise der New Economy Anfang des Jahrzehnts radikal geändert – in der Wissenschaft, in der Politik und zunehmend auch in der Branche selbst« [Uske, 2008, S. 1].

# Kennzeichen einer Profession

## Definition (Profession)

spezielle Ausprägung des beruflichen Handelns

## Merkmale – erster Erklärungsansatz

- 1 Systematisches Wissen, das besonderer Formen der Aneignung bedarf
    - Häufig (?) in Form einer wissenschaftlichen Ausbildung
  - 2 Gesellschaftliche Werte, die durch das Handeln unterstützt/eingelöst werden ⇒ Berufsethos
  - 3 Ständische Werte, die in autonomer Weise die Festlegung von Standards für die Ausübung und die Ausbildung ermöglichen
- 
- 2 und 3 stehen im Widerstreit
  - Probleme dorthin verweisen, wo sie gelöst werden können – vgl. [Brödner u. a., 2005, S. 81]

# Konstruktive Kritik

## Klärungsnotwendigkeiten

- Durchsetzung einer Profession
- Änderung der Bereiche, für die eine Profession »zuständig« ist
- machttheoretische Dimensionen bei der Durchsetzung gesellschaftlich-ökonomische Aushandlungsprozesse
- genderorientierte Beschreibung der gesellschaftlichen Arbeitsteilung und ihrer Zuschreibung, -weisung
- Verhältnis zwischen Klientin und professionell Arbeitender

Den Punkten kommt in hoch arbeitsteiligen Gesellschaften eine wichtige Rolle zu, entscheiden diese doch über den mit jeder Profession verbundenen Anspruch auf »Alleinvertretung«

- Beispiele: Schornsteinfeger, TÜV, ...

# Projekte professionell durchführen – Erfolgsfaktoren

## Top-Drei-Faktoren – seit 1999 in unveränderter Reihenfolge

- Beteiligung der Endanwender
- Unterstützung durch das oberste Management
- Formulierung klarer Geschäftsziele

Weiter unten in der Liste des Chaos Reports steht nach wie vor

- Ausbildung der Mitarbeiter

Konsequenzen:

Ein Viertel der Unternehmen will erfahrene Projektmanager einstellen, weitere 59 Prozent planen Schulungsmaßnahmen für ihren bestehenden Mitarbeiterstab.

vgl. [Koll, 2007, S. 15 – 3. und 4. Absatz]

# Projekte – schädlich für Ihre Gesundheit?

## Gesundheitliche Belastungen [Latniak u. Gerlmaier, 2007]

- IT-Beschäftigte in den untersuchten Softwareentwicklungs- und -beratungsprojekten leiden bis zu **viermal so häufig** unter psychosomatischen Beschwerden
    - chronische Müdigkeit
    - Nervosität
    - Schlafstörungen
    - Magenbeschwerden
- wie der Durchschnitt der Beschäftigten in Deutschland.
- 40% der Befragten zeigten eine Zunahme chronischer Erschöpfung, einem Frühindikator für Burnout.
  - 30% hatten Probleme, sich zu erholen

nach [Uske, 2008, S. 2]

»**Gesund arbeiten in Projekten – ein Arbeitsleben lang?**« (Titel der Präsentation von Dr. Anja Gerlmaier am 7. Februar 2008 in Gelesenkirchen)



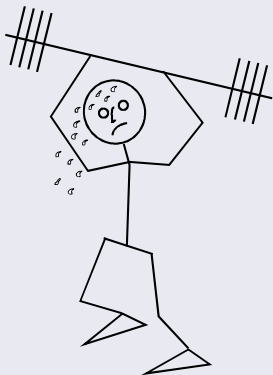
# Dienerin zweier Professionen?

- Dimensionen, die sich aus dem Selbstverständnis von Informatikerinnen entwickelt haben, wurden im ersten Teil der heutigen Vorlesung verdeutlicht.
- Die zweite (oder erste?) Profession einer Informatiklehrerin ist die einer Lehrerin.
- Der Profession der Lehrerin wurde mit [von Hentig, 1992] der Sokratische Eid – in Anlehnung an den Hippokratischen Eid für Ärzte – vorgeschlagen.
- Bisher steht eine Spezialisierung für Informatiklehrerinnen aus – Ausgangspunkt könnte m. E. die in der Vorlesung 10 vorgestellte Vision sein, die in [Puhlmann, 2005, S. 79] dargestellt ist. Da der Arbeit in vernetzten Systemen im Informatikunterricht eine besondere Bedeutung zukommt, sind Elemente aus [ALWR u. DFN, 1993] in angemessener Weise zu berücksichtigen.

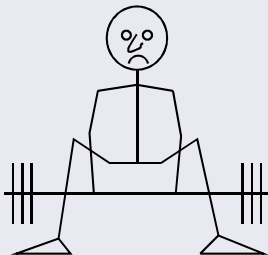
# Typologie – Potsdamer Lehrerstudie (1)

**Risikomuster** – aus [Schaarschmidt, 2005, S. 4]

## A – übersteigertes Arbeitsengagement



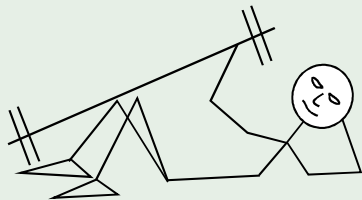
## B – Burn Out



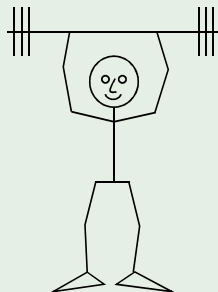
# Typologie – Potsdamer Lehrerstudie (2)

**Muster** – aus [Schaarschmidt, 2005, S. 3]

S – Schonung



G – Gesund



# Literatur

- [ACM Council 1992] ACM Council: *ACM Code of Ethics and Professional Conduct*. October 1992. – ACM – Association for Computing Machinery <http://www.acm.org/constitution/code.html> – last checked 15<sup>th</sup> of June 2008
- [ALWR u. DFN 1993] ALWR (Hrsg.) ; DFN (Hrsg.): *Datennetze. Ein Leitfaden zur verantwortungsvollen Nutzung von Datennetzen für Mitglieder von Institutionen in Bildung und Wissenschaft*. Wuppertal : Hochschulrechenzentrum Universität, 1993. – ALWR – Arbeitskreis der Leiter wissenschaftlicher Rechenzentren, DFN – Verein zur Förderung des Deutschen Forschungsnetzes e. V., [http://www.zim.uni-wuppertal.de/wir\\_ueber\\_uns/ordnungen/netznutz.html](http://www.zim.uni-wuppertal.de/wir_ueber_uns/ordnungen/netznutz.html) – geprüft: 15. Juni 2008
- [Boes u. a. 2008] Boes, Andreas ; Bultemeier, Anja ; Kämpf, Tobias ; Marrs, Kira ; Trinks, Katrin: *Gesundheitliche Belastungen in der IT-Industrie. Von der Zeitenwende zu einer neuen Belastungskonstellation, Vortrag auf der Auftaktveranstaltung des Projekts DiWa-IT am 7.2.2008 in Gelsenkirchen*. März 2008. – <http://www.isf-muenchen.de/pdf/080207-VortragISF-final.pdf> – geprüft: 6. Juli 2008
- [Boettcher 2007] Boettcher, Daniel: *Der RFID-Kühlschrank. Ein konstruktiver Zugang in einem jahrgangsübergreifenden Projekt von Informatikkursen der gymnasialen Mittel- und Oberstufe*. Hamm, Studienseminar für Lehrämter an Schulen – Seminar für das Lehramt für Gymnasien Gesamtschulen, Hausarbeit gemäß OVP, Juni 2007. – <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/678284> – geprüft: 3. Februar 2008
- [Böszörményi 2007] Böszörményi, László (Hrsg.) ; Österreichische Computer Gesellschaft (Veranst.): *Medichi 2007 – Methodic and Didactic Challenges of the History of Informatics*. Bd. 220. Wien : Druckerei Riegelnick, 2007 (books ocg.at). – ISBN 978-3-85403-220-5

# Literatur (cont.)

- [Brödner u. a. 2005] Brödner, Peter ; Seim, Kai ; Wohland, Gerhard: Arbeitsgruppe »Theorie der Anwendungen in Wertschöpfungsprozessen«. In: Nake, Frieder (Hrsg.) ; Rolf, Arno (Hrsg.) ; Siefkes, Dirk (Hrsg.): *Informatik zwischen Konstruktion und Verwertung – Materialien der 3. Arbeitstagung »Theorie der Informatik« Bad Hersfeld 3. bis 5. 4. 2003*. Bremen : Universität – Fachbereich Mathematik & Informatik, Juli 2005 (Technische Berichte 1/04). – ISSN 0722-8996, S. 81–83. – <http://www.agis.informatik.uni-bremen.de/ARCHIV/Publikationen/hersfeldbericht03.pdf> – geprüft: 15. Juni 2008
- [CCC 1998] CCC: *Hackerethik. Was sind die ethischen Grundsätze des Hackens – Motivation und Grenzen*. 1998. – CCC – Chaos Computer Club e. V., <http://www.ccc.de/hackerethics> – geprüft: 15. Juni 2008
- [Dijkstra 2001] Dijkstra, Edsger W.: The End of Computing Science? In: *Comm. ACM* 44 (2001), March, Nr. 3, S. 92. – Original <http://www.cs.utexas.edu/users/EWD/ewd13xx/EWD1304.PDF> transcript at <http://www.cs.utexas.edu/users/EWD/transcriptions/EWD13xx/EWD1304.html> – last visited 2<sup>nd</sup> January 2008
- [Dornseif 2009] Dornseif, Maximillian: »Hands-on« in der Lehre von Computersicherheit – eingeladener Vortrag zum Fortbildungstag Informatik Kryptographie »Geheime Botschaften« Bergische Universität Wuppertal, 8. Juni 2009 – Präsentation. Juni 2009. – <http://md.hudora.de/presentations/2009-sicherheits-lehre.pdf> – geprüft: 14. Juli 2009
- [GI 1994] GI: *Ethische Leitlinien der Gesellschaft für Informatik*. 1994. – GI – Gesellschaft für Informatik e. V. – ausgearbeitet vom Arbeitskreis »Informatik und Verantwortung« der GI: Rafael Capurro, Wolfgang Coy, Herbert Damker, Bernd Lutterbeck, Hartmut Przybylski, Herrmann Rampacher, Karl-Heinz Rödiger (Sprecher), Horst Röpke, Gabriele Schade, Jürgen Seetzen, Reinhard Stransfeld, Roland Vollmar, Rudolf Wilhelm – [http://www.gi-ev.de/verein/struktur/ethische\\_leitlinien.shtml](http://www.gi-ev.de/verein/struktur/ethische_leitlinien.shtml) – geprüft: 21. Juli 2003

# Literatur (cont.)

- [GI 2004] GI: *Ethische Leitlinien der Gesellschaft für Informatik*. Januar 2004. – GI – Gesellschaft für Informatik e. V. – ausgearbeitet vom Arbeitskreis »Informatik und Verantwortung« der GI: – Peter Bittner, Rafael Capurro, Wolfgang Coy, Eva Hornecker, Constanze Kurz, Karl-Heinz Rödiger (Sprecher), Britta Schinzel, Ute Twisselmann, Roland Vollmar, Karsten Weber, Alfred Winter, Cornelia Winter  
<http://www.gi-ev.de/wir-ueber-uns/unsere-grundsaeetze/ethische-leitlinien/> und  
[http://www.gi-ev.de/fileadmin/redaktion/Download/Ethische\\_Leitlinien.pdf](http://www.gi-ev.de/fileadmin/redaktion/Download/Ethische_Leitlinien.pdf) – geprüft:  
 15. Juni 2008
- [GI 2008] GI: *Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule – Bildungsstandards Informatik für die Sekundarstufe I*. April 2008. – Beschluss des GI-Präsidiums vom 24. Januar 2008 – veröffentlicht als Beilage zur LOG IN 28 (2008) Heft 150/151 [http://www.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fb- iad/ fa- ibs/Empfehlungen/bildungsstandards\\_2008.pdf](http://www.gi-ev.de/fileadmin/gliederungen/fb- iad/ fa- ibs/Empfehlungen/bildungsstandards_2008.pdf) – geprüft: 18. Januar 2009. ISSN 0720-8642
- [Görlich u. Humbert 2003] Görlich, Christian F. ; Humbert, Ludger: Zur Rolle der Informatik im Kontext der mehrphasigen Lehrerbildung. In: Hubwieser, Peter (Hrsg.): *Informatik und Schule – Informatische Fachkonzepte im Unterricht INFOS 2003 – 10. GI-Fachtagung 17.–19. September 2003, München*. Bonn : Gesellschaft für Informatik, Köllen Druck + Verlag GmbH, September 2003 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics – Proceedings P 32). – ISBN 3-88579-361-X, S. 89-99. –  
[http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d44685/Informatik\\_Lehrerbildung\\_N.pdf](http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d44685/Informatik_Lehrerbildung_N.pdf) – geprüft:  
 15. Juni 2008
- [Görlich u. Humbert 2008] Görlich, Christian F. ; Humbert, Ludger: Die zweite Phase der Lehrerbildung. In: Koubek, Jochen (Hrsg.): *Das IT-Bildungssystem in Deutschland*, 2008. – Preprint: [http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d1077529/IT-IF-Lehrerbildung-2tePhase\\_Preprint.pdf](http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d1077529/IT-IF-Lehrerbildung-2tePhase_Preprint.pdf) –  
 geprüft: 15. April 2008

# Literatur (cont.)

- [von Hentig 1992] Hentig, Hartmut von: Der sokratische Eid. In: Peter Fauser u. a. (Hrsg.): *Jahresheft 10*. Velber : Friedrich Verlag, 1992, S. 114–115
- [Humbert 2002] Humbert, Ludger: Das Modulkonzept – ein zeitgemäßer Ansatz zur informatischen Bildung für alle Schülerinnen. In: *informatica didactica* (2002), November, Nr. 5. – <http://didaktik.cs.uni-potsdam.de/InformaticaDidactica/Issue5> Ausgewählte Beiträge der Tagung »INFOS2001 – 9. GI-Fachtagung Informatik und Schule, Paderborn«
- [Humbert 2003] Humbert, Ludger: *Zur wissenschaftlichen Fundierung der Schulinformatik*. Witten : pad-Verlag, 2003 <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:hbz:467-481>. – ISBN 3-88515-214-2. – zugl. Dissertation an der Universität Siegen <http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d38820/> – geprüft: 24. Januar 2009
- [Humbert 2006a] Humbert, Ludger: *Didaktik der Informatik – mit praxiserprobtem Unterrichtsmaterial*. 2., überarbeitete und erweiterte Aufl. Wiesbaden : B.G. Teubner Verlag, 2006 (Leitfäden der Informatik). – ISBN 3-8351-0112-9. – <http://humbert.in.hagen.de/ddi/> – geprüft: 8. März 2009
- [Humbert 2006b] Humbert, Ludger: Gesundheitskarte und RFID. In: *If Fase* (2006), März, Nr. 7, S. 2. <http://nbn-resolving.de/urn/resolver.pl?urn=urn:nbn:de:0043-iffase-07-6>. – URN urn:nbn:de:0043-iffase-07-6. – ISSN 1861-0498
- [Humbert u. a. 2006] Humbert, Ludger ; Koubek, Jochen ; Pasternak, Arno ; Puhlmann, Hermann: Informatische Allgemeinbildung und RFID. In: Fiff (Hrsg.) ; Fiff e. V. (Veranst.): *RFID – Radio Frequency Identification. Die cleveren Dinge für überall – oder wir im Netz der Dinge?* Bremen, September 2006. – ISBN 3-9802468-6-8, S. 47–51. – Fiff – Forum InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung – <http://fiff.de/publikationen/broschueren/rfid.pdf> – geprüft: 15. Juni 2008
- [Humbert u. a. 2007] Humbert, Ludger ; Micheuz, Peter ; Puhlmann, Hermann: Why History matters in School Informatics. In: **[Böszörményi, 2007]**, S. 156–168

# Literatur (cont.)

- [IFIP Ethics Task Group 1995] IFIP Ethics Task Group: *Recommendations to the International Federation for Information Processing (IFIP) – Regarding Codes of Conduct for Computer Societies*. August 1995. – <http://courses.cs.vt.edu/~cs3604/lib/WorldCodes/IFIP.Recommendation.html> – last visited: 15<sup>th</sup> June 2008
- [Jacobi 2008] Jacobi, Jens: *Entwicklung eines Konzepts zur Umsetzung des Unterrichtsgegenstands »Netzwerke« unter Einbeziehung datenschutzrechtlicher Fragen vor dem Hintergrund der informatischen Bildung*. Hamm, Studienseminar für Lehrämter an Schulen – Seminar für das Lehramt für Gymnasien Gesamtschulen, Hausarbeit gemäß OVP, Mai 2008. – [http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d1449090/Examensarbeit\\_Jacobi.pdf](http://www.ham.nw.schule.de/pub/bscw.cgi/d1449090/Examensarbeit_Jacobi.pdf) – geprüft: 8. Februar 2009
- [Koll 2007] Koll, Sabine: Agile Entwicklung nimmt die größten IT-Projektschmerzen. In: *Computer Zeitung* (2007), Juli, Nr. 28, S. 15. – <http://tinyurl.com/2cuyc> – geprüft: 15. Juni 2008
- [Koubek u. Kurz 2007] Koubek, Jochen ; Kurz, Constanze: Informatik – Mensch – Gesellschaft im Schulunterricht. In: Schubert, Sigrid (Hrsg.): *Informatik und Schule – Didaktik der Informatik in Theorie und Praxis – INFOS 2007 – 12. GI-Fachtagung 19.–21. September 2007, Siegen*. Bonn : Gesellschaft für Informatik, Köllen Druck + Verlag GmbH, September 2007 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics – Proceedings P 112). – ISBN 978–3–88579–206–2, S. 125–133
- [Latniak u. Gerlmaier 2007] Latniak, Erich ; Gerlmaier, Anja: Zwischen Innovation und alltäglichem Kleinkrieg – Zur Belastungssituation von IT-Beschäftigten / Institut Arbeit und Technik – IAT. Gelsenkirchen, Mai 2007 (2006-04). – IAT-Report. – ISSN 1619–1943. – <http://www.iatge.de/iat-report/2006/report2006-04.pdf> – geprüft: 6. Juli 2008

# Literatur (cont.)

- [Müller-Prove 2001] Müller-Prove, Matthias: *Vision & Reality of Hypertext and Graphical User Interfaces*. Hamburg, Universität – Fachbereich Informatik, Diplomarbeit, November 2001. – <http://mprove.de/diplom/> – last visited 15<sup>th</sup> of June, 2008
- [Müller-Prove u. Ludolph 2007] Müller-Prove, Matthias ; Ludolph, Frank: Dueling Interaction Models of Personal-Computing and Web-Computing. In: **[Böszörményi, 2007]**, S. 32–36
- [Parnas 2002] Parnas, David L.: The Secret History of Information Hiding. In: Broy, Manfred (Hrsg.) ; Denert, Ernst (Hrsg.): *Software Pioneers Contributions to Software Engineering*. Berlin : Springer, 2002. – ISBN 3-540-43081-4, S. 398–409. –
- [Puhlmann 2005] Puhlmann, Hermann: Bildungsstandards Informatik – zwischen Vision und Leistungstests. In: Friedrich, Steffen (Hrsg.): *Informatik und Schule – Informatikunterricht – Konzepte und Realisierung – INFOS 2005 – 11. GI-Fachtagung 28.–30. September 2005, Dresden*. Bonn : Gesellschaft für Informatik, Köllen Druck + Verlag GmbH, September 2005 (GI-Edition – Lecture Notes in Informatics – Proceedings P 60). – ISBN 3-88579-389-X, S. 79–89
- [Schaarschmidt 2005] Schaarschmidt, Uwe: *Beneidenswerte Halbtagsjobber? Aus den Ergebnissen der Potsdamer Lehrerstudie*. Mai 2005. – [http://www.tu-dresden.de/medlefo/dateien/vortrag\\_schaarschmidt\\_20050504.pdf](http://www.tu-dresden.de/medlefo/dateien/vortrag_schaarschmidt_20050504.pdf) – geprüft: 3. März 2009
- [Schöning 2002] Schöning, Uwe: *Ideen der Informatik. Grundlegende Modelle und Konzepte*. München, Wien : Oldenbourg, 2002. – ISBN 3-486-25899-0
- [The Standish Group 1995] The Standish Group: *Chaos Report*. 1995. – <http://www.cs.nmt.edu/~cs328/reading/Standish.pdf> – last visited 15<sup>th</sup> of June, 2008

# Literatur (cont.)

- [Uske 2008] Uske, Hans: Welche gesundheitlichen Problemfelder der IT-Branche werden zurzeit diskutiert? / Rhein-Ruhr-Institut für Sozialforschung und Politikberatung (RISP). Duisburg, März 2008 (1/08). – ITG-Arbeitspapier. – [http://www.igmetall-itk.de/files/arbeitspapieritg\\_1.pdf](http://www.igmetall-itk.de/files/arbeitspapieritg_1.pdf) – geprüft: 6. Juli 2008
- [Weizenbaum 2007] Weizenbaum, Joseph: Social and Political Impact of the Long Term History of Computing. In: **[Böszörményi, 2007]**, S. 171–174
- [Wirth 2002] Wirth, Niklaus: *Computer Science Education: The Road Not Taken. Opening address at ITiCSE conference, Aarhus, Denmark*. June 2002. – ITiCSE – Innovation and Technology in Computer Science Education, [http://web.archive.org/web/20050316011200/http://www.inr.ac.ru/~info21/greetings/wirth\\_doklad\\_eng.htm](http://web.archive.org/web/20050316011200/http://www.inr.ac.ru/~info21/greetings/wirth_doklad_eng.htm) – last visited: 15<sup>th</sup> June 2008
- [Wirth 2007] Wirth, Niklaus: A Brief History of Software Engineering. In: **[Böszörményi, 2007]**, S. 115–120