

Die (Informatik in der) Zukunft der Hochschule

Matthias Jarke

Gesellschaft für Informatik (GI) e.V.
Informatik V (Informationssysteme)
RWTH Aachen
Ahornstr. 55
52074 Aachen
jarke@cs.rwth-aachen.de

Abstract: Dieser Vortrag gibt einen kurzen Überblick über Stand und Perspektiven der Informatik im Kontext der Veränderungen, die sich derzeit an den deutschen Hochschulen vollziehen. Es werden strategische Entwicklungen in Richtung Ingenieurwissenschaftliche Ausrichtung, Interdisziplinarität, Internationalisierung und Industrieorientierung dargestellt und weitergehende Herausforderungen in den Bereichen Bachelor-Studiengänge, Schulinformatik und Lebenslanges Lernen skizziert.

1 Die Hochschule der Zukunft: Zwei Hinsichten

Die Hochschule der Zukunft gibt ihren Absolventen die Grundlagen mit, in einer globalisierten Entwicklung lebenslang wettbewerbsfähig zu bleiben. Sie hilft ihren Studierenden, kommunikationsfreudig und praxisfähig zu werden, und vernetzt sie miteinander sowie mit ihren Alumni. Die Hochschule der Zukunft hat ein klares fachliches Profil in der nationalen und internationalen Aus- und Weiterbildungsszene. Sie integriert die Lehre mit ihren Forschungsprioritäten. Sie kooperiert in Clustern mit anderen Hochschulen, außeruniversitärer Forschung und der Wirtschaft. So ungefähr die Zielsetzungen, die sich in den meisten Sonntagsreden derzeit finden.

Die Hochschule der Zukunft soll in den kommenden Jahren riesige zusätzliche Studentennmassen mit nur minimal wachsenden Ressourcen bewältigen. Vorweg wurde durch Stellenstreichungen im Gefolge der Arbeitszeiterhöhungen im neuen Tarifvertrag der Länder Anfang 2007 nochmal massiv gekürzt, und die deutlich geringere Bezahlung verschlechtert weiter die Wettbewerbsfähigkeit in der Nachwuchsgewinnung gegenüber Wirtschaft und führenden Forschungsnationen. Dabei wird die Hochschule noch lange an den aktuellen Umstrukturierungen von Bologna bis Hochschulfreiheitsgesetzen zu knabbern haben. Trotzdem soll sie sich mit den neuen Herausforderungen des demographischen Wandels und der Bedeutung des lebenslangen Lernens auseinandersetzen. All dies in einem durch föderale Kleinkriege gekennzeichneten Klima und bei laut OECD sinkender Wettbewerbsfähigkeit des deutschen Schulsystems aufgrund zu früher Selektion und zu geringen Mitteleinsatzes. Pessimisten fragen: Wie

realistisch sind unter solchen Bedingungen die oben genannten Ziele?

Ich will hier keine Partei ergreifen. Nur eines ist klar: Langweilig wird es nicht in der Hochschulpolitik der nächsten Jahre. Besonders spannend aber wird es für die Informatik, denn ihre Rolle hat sich in den letzten Jahren gewandelt: von einer viel bestaunten, aber von der Lebenspraxis der meisten Menschen doch weit entfernten Wissenschaft hin zu einem omnipräsenten Phänomen, das aber vielleicht gerade deshalb manchen wieder aus dem Blick gerät. Dies ungeachtet der vielen Herausforderungen, welche sich aus der Einbettung der Informatik in alle Lebensbereiche und der ubiquitären Vernetzung ergeben.

Das Wissenschaftsjahr 2006 – das Informatikjahr – hat sich bemüht, die Aufmerksamkeit von Öffentlichkeit und Politik auf die neuen Phänomene und die daraus resultierenden Zukunftsherausforderungen zu lenken. Manche Vorstellungen – von der Notwendigkeit einer verbesserten schulischen Grundbildung bis hin zur verstärkten Informatikforschung in und mit den Anwenderindustrien – scheinen ihren Weg in konkrete Programme zu finden.

2 Bild und Entwicklungsstrategien der Informatik in Deutschland

Das Bild der Informatik als Gegenstand von Studium, Forschung und Beruf in Deutschland ist immer noch diffus, vor allem auch deshalb, weil von den schätzungsweise 1.5 Mio. Beschäftigten im IKT-Bereich – davon je die Hälfte in den primären IT-Industrien und in Anwenderorganisationen – nur ein kleiner Prozentsatz tatsächlich Informatik studiert hat. In den Jahre 2005-2007 verlassen jeweils ca. 13.000-15.000 Absolventen die Hochschulen (nur ein sehr kleiner Teil davon Absolventinnen). Dies sind im langjährigen Vergleich Rekordzahlen, weil jetzt die Jahrgänge aus der Zeit des Internetbooms fertig werden, der damals die Anfängerzahlen gegenüber Mitte der 90er Jahre fast verdoppelt hatte. Seitdem sind die Anfängerzahlen jedoch fast wieder auf das alte Niveau zurück gegangen, so dass die Absolventenzahlen in den kommenden Jahren wieder deutlich sinken werden. Und dabei fehlen bereits heute hochqualifizierte Fachkräfte in großer Zahl. Dieser Mangel wird sich selbst dann verschärfen, wenn der derzeitige Aufschwung zu Ende geht. Er betrifft den gesamten Ingenieursbereich und insbesondere die Schnittstelle zwischen Informatik und Ingenieurwesen.

Wo findet eigentlich Informatikausbildung und Forschung in Deutschland statt? Im Rahmen des Wissenschaftsjahrs haben wir – zunächst als geographische Information für Interessenten an Akteuren und Veranstaltungen des Informatikjahrs -- ein Projekt „Informatiklandkarte“ begonnen, das es ermöglichen soll, Struktur und in weiteren Ausbaustufen auch regionale Kompetenzprofile der deutschen Informatik sichtbar zu machen. Die Abbildungen 1-3 zeigen, dass die ca. 60 Universitäten und 55 Fachhochschulen mit Informatikstudiengängen einigermaßen gleichmäßig verteilt sind, während es bei den Großforschungseinrichtungen eine deutliche Clusterbildung gibt.

Die größte außeruniversitäre Gruppierung ist der Fraunhofer-IuK-Verbund mit derzeit 15 Instituten und örtlichen Schwerpunkten an den Standorten Berlin, Darmstadt, Sankt Augustin (verbunden mit den Universitäten in Aachen, Bonn und Köln) und neuerdings auch Kaiserslautern, sowie weiteren Instituten in Dortmund, Erlangen, Ilmenau, Karlsruhe und Stuttgart. Eine weiterer Schwerpunkt findet sich in Saarbrücken mit dem DFKI und den Max-Planck-Instituten für Informatik und Softwaretechnik. Zu erwähnen sind zudem Institute aus Mitteln der SAP-Gründer wie das Hasso-Plattner-Institut in Potsdam und das European Media Lab in Heidelberg, sowie die hochschulnahen Forschungsinstitute FZI Karlsruhe, OFFIS in Oldenburg TZI in Bremen und L3S in Hannover, um nur einige größere Beispiele zu nennen. Die Informatiklandkarte ist unter www.zfs.de am Fraunhofer-Institut für Angewandte Informationstechnik FIT zugreifbar.

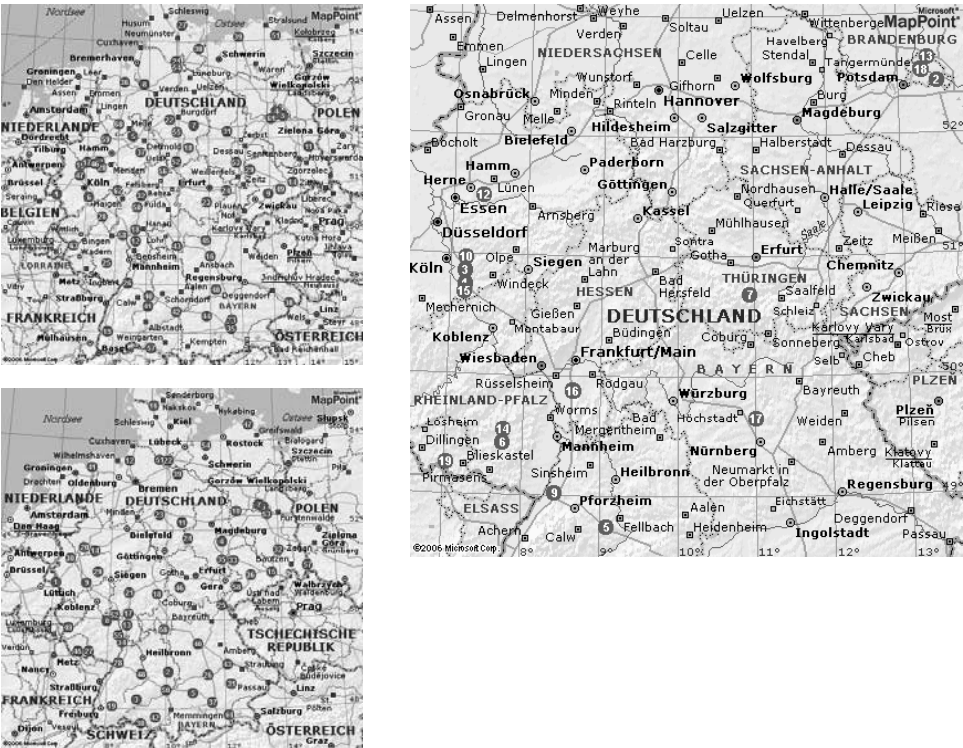


Abbildung 1: Informatikstandorte in Deutschland: Universitäten, Fachhochschulen, Forschungseinrichtungen

Das damals intendierte Projekt einer Sichtbarmachung auch fachlich orientierter Schwerpunkte in einer derartigen Landkarte konnte nach Ende des Informatikjahrs aus verschiedenen Gründen zunächst nicht weiter verfolgt werden, bleibt aber meines Erachtens spannend. Trotz der mangelnden Datengrundlagen zeichnen sich aber eine Reihe von Entwicklungen ab, die ich im Folgenden – oft am Beispiel der Fachgruppe Informatik an der RWTH Aachen – darlegen möchte. Die dahinter steckende Gesamtstrategie könnte man als „4i“-Strategie bezeichnen, wobei die 4 i für **I**ngenieurmäßige Ausrichtung, **I**nterdisziplinarität, **I**nternationalisierung und **I**ndustrieorientierung stehen.

2.1 Ingenieurmäßige Ausrichtung

Die Forderung nach einer ingenieurmäßigen Ausrichtung der Informatik ist Jahrzehnte alt, ist aber in ihrer Interpretation wohl bis heute umstritten.

Auf der einen Seite wurde damit gefordert, Systementwickler nicht mehr als Künstler oder Handwerker zu sehen, sondern solide formale Grundlagen für das Fach zu schaffen und diese als verpflichtende Ausgangsbasis für das informatische Arbeiten in Ausbildung und Praxis einzuführen. Das Fehlen solcher Grundlagen bedeutet angesichts des raschen Fortschritts in unserm Fach, dass Absolventen nur mit der jeweils aktuellen Technologie praktisch umgehen können und bei größeren Strukturbrüchen, wie sie in der Informatik mindestens alle zehn Jahre vorkommen, größere Probleme auf dem Arbeitsmarkt bekommen. Die wiederholt gescheiterten Versuche, Fachkräftemangel durch schnelle Umschulungen aus völlig fachfremden Bereichen kurzfristig zu beheben, werfen ein Schlaglicht auf diese Schwierigkeiten.

Andere kritisieren mit der Forderung nach ingenieurwissenschaftlicher Ausrichtung gerade umgekehrt eine in den Forschungsparadigmen ihrer Mutterdisziplin Mathematik stecken gebliebene, allzu praxisferne Informatikausbildung und -forschung, die eher abstrakte Erkenntnis als reale Problemlösung in großen Teams im Blick hat. Insbesondere bei universitären Absolventen wird dieses Problem bis heute mancherorts vermutet. Eine der Konsequenzen scheint zu sein, dass Informatikerinnen und Informatiker in der Vergangenheit seltener als Absolventen anderer Ingenieurstudiengänge über die rein fachliche Karriere hinaus auch in führende Management-Positionen hineinwuchsen, ein Missstand, der sich glücklicherweise langsam zu ändern scheint.

Wir wissen heute, dass beide Aspekte wichtig sind. Die formalen Grundlagen der Informatik müssen weiter entwickelt und gelehrt werden, aber sie müssen auch immer wieder daran gespiegelt werden, ob die dort formalisierten Probleme in der Realität überhaupt (noch) existieren und welche neuen Grundlagenherausforderungen sich aus der Praxis ergeben. Gleichzeitig erweisen sich Teamfähigkeit, Kundenorientierung und auch betriebswirtschaftliche Grundlagen als immer wichtiger, denn Informatikerinnen und Informatiker müssen nicht nur intern in Teams arbeiten, sondern eben auch mit ausländischen Partnern und Kunden kommunizieren können; technische Optimalität ist mit Aspekten wie Kosten- und Termintreue abzugleichen. Die Universität Dortmund hat mit ihrem projektorientierten Hauptstudium hier schon seit den 80er Jahren Pionierarbeit geleistet. Die Einführung von Teampraktika schon im Grundstudium und von weiterführenden Veranstaltungen zu Projektmanagement und IT-Unternehmensgründung hat auch bei uns merkbare Verbesserungen im Hinblick auf die ingenieurmäßige Ausrichtung im praktischen Sinne gemacht und verbessert merklich die Chancen der Absolventen nicht nur beim ersten Job, sondern auch bei den Karrierestufen danach.

2.2 Interdisziplinarität

Wenngleich es zweifellos auch in der Kerninformatik noch viel zu entdecken und zu erforschen gilt, liegt der Schwerpunkt von Informatik-Innovationen meist an den Schnittstellen innerhalb und außerhalb des Faches. Das Thema Unternehmenssoftware ist eine der relativ wenigen großen Success Stories der deutschen Informatikindustrie und eng mit jahrzehntelanger Forschung in der Wirtschaftsinformatik an deutschsprachigen Hochschulen verknüpft. Jüngere Entwicklungen wie die Bioinformatik bestätigen die Bedeutung der Interdisziplinarität; zahlreiche weitere werden angesichts der Ubiquität der Informatik als Innovationsmotor (und durchaus auch Problemfaktor) in allen Lebens- und Produktbereichen folgen.

Die Informatik muss diese interdisziplinären Chancen und Herausforderungen allerdings aus einer starken disziplinären Position heraus positiv angehen, statt – wie manchmal in der Vergangenheit – wegen Überlastung im Kernfach oder aus Desinteresse externen Akteuren das Feld zu überlassen. An der RWTH Aachen wurde hierfür mit dem Forum Informatik schon um 1990 herum eine Plattform geschaffen, an der heute rund 60 Lehrinheiten aus allen Fakultäten beteiligt sind. Das Forum Informatik war der Quellboden für gemeinsame Sonderforschungsbereiche mit Maschinenbau und Kulturwissenschaften, für interdisziplinäre Graduiertenkollegs und zuletzt für die erfolgreiche Beantragung des Exzellenzclusters „Ultra-Highspeed Mobile Information and Communication (UMIC)“ gemeinsam mit der elektrotechnischen Fakultät. Aus ihm sind aber auch fachübergreifende Studiengangsangebote wie Technik-Kommunikation und Medieninformatik entstanden, die durch ihr spezielles Profil ein wesentlich höheres Interesse bei weiblichen Studierenden generiert haben als der traditionelle Informatik-Studiengang. Last not least erleichtert eine solche Plattform auch die systematische Definition eines Serviceangebots für andere Studiengänge.

2.3 Internationalisierung

Mit der Globalisierung der Wirtschaft wird auch der Aus- und Weiterbildungsmarkt global. Unsere Absolventen müssen im internationalen Kontext agieren können, zur Teamfähigkeit kommen Sprachkenntnisse und interkulturelle Kompetenz als Herausforderungen hinzu. Angesichts des demographischen Wandels und des wieder anwachsenden Trends zur Auswanderung von Fachkräften sind wir aber auch auf den Import sehr guter Informatikerinnen und Informatiker aus dem Ausland angewiesen. Viele deutsche Hochschulinformatiker erreichen zwar hohe Ausländeranteile (in Aachen sind es rund 30%, deutlich mehr als die 20% an der RWTH insgesamt), aber wir müssen weiter daran arbeiten, dass auch die „besten Köpfe“ (ich hasse diesen bei genauerer Betrachtung ziemlich menschenfeindlich klingenden Begriff mittlerweile!) wieder zu uns kommen, nachdem sie mehr als 20 Jahre Deutschland eher gemieden haben bzw. den damals einfacheren Weg in englischsprachige Länder gewählt haben.

Die vom Bologna-Pakt erzwungene und in vieler Hinsicht durchaus holprige Einführung des Bachelor-Master-Systems bringt hier potenziell eine echte Verbesserung. Englischsprachige Masterstudiengänge ermöglichen es den Hochschulen, in den internationalen Wettbewerb um die Top-Bachelor-Absolventen einzutreten. An der RWTH Aachen

haben wir daher die Bologna-Umstellung quasi rückwärts gemacht: Zuerst wurden englischsprachige internationale Masterstudiengänge eingeführt und akkreditiert, erst viele Jahre später begann unter Nutzung dieser Erfahrungen die Bachelor-Ausbildung.

Schon 1998 wurde in einem Pilotversuch ein internationaler Master-Studiengang Software Systems Engineering in englischer Sprache eingeführt, der sich nach einigen Anlaufschwierigkeiten mittlerweile sehr gut etabliert hat und um dessen Studienplätze ein großer Wettbewerb herrscht. Um die Internationalität mit der interdisziplinären Ausrichtung zu verknüpfen, konnten wir 2003 zudem gemeinsam mit der Universität Bonn, der FH Bonn-Rhein-Sieg und dem Fraunhofer Institutszentrum Schloss Birlinghoven das stiftungsgeförderte Bonn-Aachen International Center for Information Technology (B-IT) gründen, mit dessen internationalen Master-Studiengängen der Medieninformatik, der Life Science Informatik und der Autonomen Systeme zusätzliche Attraktivität im internationalen Bereich erzielt werden konnte, so dass heute Bachelor-Absolventen einiger der international renommiertesten Hochschulen vor allem im asiatischen Raum zu uns kommen und hier auch sehr erfolgreich sind. Im vergangenen Jahr waren bereits rund ein Drittel der Aachener Informatik-Absolventen diesen Studiengängen zuzurechnen. Auch einige andere Standorte, wie etwa Stuttgart, haben sehr gute Erfahrungen mit solchen internationalen Studiengängen gemacht.

2.4 Industrieorientierung

Clusterbildung zwischen Hochschule, außeruniversitärer Forschung und Wirtschaft ist heute in aller Munde: Die Exzellenzinitiative von Bund und Ländern, die Innovationscluster von Fraunhofer und die neuen Spitzencluster der Hightech-Initiative, aber auch zusätzliche Länderinitiativen machen diesen Begriff zum Hype schlechthin.

Wenngleich nicht zu verkennen ist, dass die intensive Clusterförderung den wissenschaftlich-technischen Wettbewerb durch öffentlich geförderte Themen-Monopole durchaus auch behindern könnte, erscheint die Systematisierung der Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Wirtschaft auch aufgrund der solchen regionalen Clustern potenziell innewohnende Eigendynamik insgesamt sinnvoll und notwendig. Wir erleben beispielsweise gerade live mit, wie die Dynamik unseres 2006 bewilligten Exzellenzclusters UMIC das Verhältnis der Fächer Informatik und Elektrotechnik an der RWTH Aachen völlig verändert und den Dialog mit der Industrie auf neue Beine stellt. Der dringend notwendige Austausch zwischen Problemwissen und praktischen Lösungen auf der einen Seite mit Abstraktionsvermögen, theoretischen Ergebnissen und spekulativen Ideen/Prototypen auf der anderen Seite ist gerade auch für die Informatik von großer Bedeutung.

Deshalb macht auch die grundlegende Idee der Hightech-Strategie Sinn, angewandte Forschung vor allem dort voranzutreiben, wo es auch Gesprächspartner in der Industrie gibt und wo somit Forschungsergebnisse auch hiesige Arbeitsplätze schaffen und sichern helfen. Dies hat jedoch erhebliche Konsequenzen: Da die Stärken der deutschen Industrie eher in Anwendungsbereichen wie Automobil- und Medizintechnik, Maschinenbau oder Unternehmenssoftware liegen als in klassischen Informatik-Basisprodukten, wird – so etwa im Förderprogramm IKT-2020 – auch der Förder-

schwerpunkt auf diese interdisziplinären Themen verschoben. Für die Hochschul-Informatik stellt sich damit die Herausforderung, sich auf diese Diversität einzulassen und sie auch als Chance für die Weiterentwicklung neuer Grundlagen zu begreifen. Eine ganze Reihe jüngerer Informatik-Sonderforschungsbereiche zeigen, dass diese Herausforderung auch aufgegriffen wird.

Auch hier spielt die Bologna-Problematik hinein, diesmal bezogen auf die Promotionsphase. Die Ingenieurwissenschaften einschließlich Informatik sehen es als wesentliche Stärke der bisherigen deutschen Doktorandenausbildung an, dass sie nicht nur individuelle Forschungskompetenz im stillen Kämmerlein vermittelt, sondern auch Eigenverantwortung, Kundenorientierung und Drittmittelakquise und Führungskompetenz vermittelt. Nicht zuletzt deshalb finden sich in Deutschland noch überdurchschnittlich viele Ingenieure in Spitzenpositionen der Wirtschaft, was – wie man etwa am Beispiel Porsche gut erkennen kann – durchaus positive Konsequenzen im Hinblick auf Technologieführerschaft und langfristiges Denken haben kann. Trotzdem dürfen Probleme nicht übersehen werden, die sich aus Promotionen im Umfeld von Industrieprojekten oft stellen: lange Promotionsdauer und mangelnder Fokus aufgrund des Termindrucks, damit verbunden oft zu wenig referierte Publikationen und damit zu geringe internationale Sichtbarkeit. Hier bleibt für Hochschulen und Forschungseinrichtungen noch viel zu tun, was in unsern Nachbarländern bereits Standard ist.

Als Brücke der Informatik-Fakultäten in die Wirtschaft können regionale Industrieklubs wie der ebenfalls Anfang der 90er Jahre gegründete regionale Industrieklub Aachen REGINA oder einfach GI-Regionalgruppen dienen, aber auch spezielle Institute verschiedener Modelle wie das Forschungszentrum Informatik *an* der Universität Karlsruhe oder das Technologiezentrum Informatik *in* der Universität Bremen, und natürlich die Institut von Einrichtungen wie Fraunhofer oder Max-Planck.

3 Weitere Herausforderungen

Die mit der „4i“-Strategie angerissenen Entwicklungen der Hochschulinformatik sind eingebettet in einen breiteren Kontext, aus dem ich abschließend drei Herausforderungen kurz herausgreifen möchte, bei denen wir noch ziemlich am Anfang stehen: Studierendenanteile und Abbrecherquoten, Lebenslanges Lernen und Schulinformatik.

Der sachliche Grund (nicht die politische Story) für die Einführung gestufter Studiengänge mit dem **Bachelor** als erster Stufe ist nicht, dass unsere bisherige Ausbildung zu schlecht oder international unvergleichbar ist. Eher im Gegenteil: Studien von PISA bis OECD-Bildungsreport bescheinigen uns ja, dass das Hochschulsystem zu sehr auf die Spitze fokussiert ist, bildungsferne Schichten zu wenig berücksichtigt, somit zu viele Abbrecher und insgesamt eine im internationalen Vergleich viel zu geringe Absolventenquote produziert. Die viele Jahre lang gültige „Ausrede“, dass Deutschland dies durch ein hervorragendes duales Ausbildungssystem ausgleicht, zieht kaum noch, seitdem die Wirtschaft immer weniger ausbildet und somit paradoxerweise Hauptschüler oft länger im staatlichen Bildungssystem hängen bleiben als Abiturienten.

Der Bachelor als erster berufsbefähigender Abschluss sollte also zumindest als Mittel dienen, die **Abbrecherquoten** zu senken und die Eingangsschwelle für bildungsferne Schichten in das Studium durch kürzere Bindungszeiten und damit Ausbildungskosten abzusenken; auch für Frauen mit Familienplänen wird die Stufung häufig als vorteilhaft angesehen. Die Reaktion der TU9-Rektoren, den Bachelor nur als Zwischenstufe zum „eigentlichen“ Master-Abschluss zu interpretieren, kann daher m.E. nur für eine kleine Teilmenge der Hochschulen Gültigkeit haben, denn die zu geringe Absolventenquote kann so nicht beseitigt werden. Neue duale Bachelor-Studiengänge in Kombination mit der beruflichen Ausbildung deuten vor allem im FH-Bereich eine denkbare Entwicklungsrichtung an. Völlig ignoriert worden ist in der Politik (aber auch die Hochschulen selbst haben dieses Problem viel zu spät erkannt), dass der universitäre Kapazitätsbedarf in der Lehre durch die Umstellung von 9 Semestern Diplom auf 10 Semester Bachelor+Master zwangsläufig steigt, selbst wenn nicht alle Bachelor den Master machen. Denn vor allem bei Studiengängen mit kleineren Studierendenzahlen müssen die Vorlesungen angeboten werden, egal ob es ein paar Studenten mehr oder weniger sind¹.

Lebenslanges Lernen wird in den meisten Statuten als eine Kernaufgabe der Hochschulen definiert. Wichtig ist sie gerade in einem so rasch mutierenden Fach wie der Informatik in einem Land, in dem der Anteil älterer Arbeitnehmer in den nächsten Jahren aufgrund demographischer Entwicklungen wieder deutlich zunehmen wird.

Die Hochschulen sind allerdings (Ausnahmen bestätigen die Regel) für diese Aufgabe schlecht gerüstet. Es steht kaum Infrastruktur, keine separaten Ressourcen und nur selten vernünftige rechtliche Grundlagen bereit. Kostendeckende Studiengebühren für ein qualitativ hochstehendes Angebot, wie es Hochschulen bieten können und sollten, sind nur in wenigen Bereichen erzielbar, wo entweder besonders hoher Return-on-Investment winkt (klassisches Beispiel: Executive MBA) oder wo rechtliche Regelungen Weiterbildung oder die Einhaltung ständig veränderlicher Regularien erzwingen, wie etwa im medizinischen Bereich. Zumindest bei uns war die Entwicklung erfolgreicher Angebote eine lange Lernkurve, die sicher auch noch nicht abgeschlossen ist.

Gemeinsames Ziel der Fachbereiche an den Hochschulen und der GI als Vertretung der Informatikerinnen und Informatiker selbst sollte es daher sein, nicht nur ein solides Weiterbildungsangebot zu erarbeiten bzw. die vorhandenen Angebote, etwa der Deutschen Informatik-Akademie (DIA), einzubinden, sondern auch ein professionelles Zertifizierungssystem zu schaffen, mit dem Weiterbildungsergebnisse systematisch dokumentiert werden können.

¹ Man hätte ja denken können, dass die in den meisten Bundesländern vor einigen Jahren erfolgte Erhöhung der Lehrverpflichtung um 12-15% zumindest formal dazu gedacht war, dieses Problem zu adressieren. Dass dies nicht der Fall war, zeigt aber die Tatsache, dass die der Erhöhungsstundenzahl entsprechenden Stellen in den meisten Bundesländern, wie etwa in Nordrhein-Westfalen, durch Kürzung der Mittelzuweisung an die Hochschulen umgehend wieder gestrichen wurden. Damit ist die formale Kapazität nicht gestiegen und die reale deutlich gesunken.

Auf Basisebene zeigt sich der mögliche Erfolg solcher Systeme etwa im Europäischen Computerführerschein (European Computer Driving License ECDL), den mittlerweile Millionen von Arbeitnehmern, Schülern und Studierenden erworben haben. Informatik ist eben nicht nur ein Studienfach für wenige Spezialisten, sondern – so ein Slogan des Informatikjahrs – neben Lesen, Schreiben und Rechnen zu einer vierten Kulturtechnik geworden, die auch in der **Schule** vermittelt werden muss, um familienbedingte Chancendifferenzen auszugleichen.

Es gilt daher nicht nur, das Wahlfach Informatik neben den Naturwissenschaften als Option in der gymnasialen Oberstufe zu erhalten, wenn die Schulzeit von 13 auf 12 Schuljahre verkürzt wird. BITKOM und GI fordern darüber hinaus, das seit langem in allen Lehrplänen stehende fächerübergreifende Lernziel „Medienkompetenz“ in der Unter- und Mittelstufe *aller* Schulformen zu fokussieren und konkreter zu fassen, beispielsweise durch ein kleines Schulfach Informatik auch in diesen Jahrgängen. Praktische und herstellerunabhängige Kompetenz, wie sie etwa durch den Europäischen Computerführerschein definiert ist, sollte dabei ergänzt werden durch Darstellung der Einsatzmöglichkeiten, aber auch der Gefahren informatischer Systeme, in anderen Fächern, die von der Internetrecherche wissenschaftlicher Fakten und der Kritikfähigkeit ihnen gegenüber bis zur Grundsatzdiskussion im Gemeinschaftskundeunterricht reichen können.

4 Fazit

Die Hochschullandschaft allgemein, und die Hochschul informatik im Speziellen, wird sich durch Bologna nicht vereinheitlichen, wie manchmal behauptet, sondern eher weiter ausdifferenzieren und damit auch für die Arbeitgeber zunächst unübersichtlicher werden. Das durch formale Abschlüsse verbriefte Recht auf Übergänge von einem Ausbildungsschritt zum nächsten wird damit zunehmend durch vereinbarte Outcome-Regelungen in speziellen Hochschulnetzen oder aber durch individuelle Eingangsprüfungen ersetzt werden, wie dies international üblich ist. Ich vermute übrigens, dass diese Situation auch recht bald dazu führen wird, die unter finanziellem Druck der Landesregierungen überall eingeführten sechssemestrigen Bachelor-Studiengänge auf sieben bis acht Semester auszudehnen, um die internationale Anerkennung der Abschlüsse sicherzustellen und ein zumindest dem traditionellen FH-Diplom entsprechendes Niveau zu sichern.

Die Informatik-Ausbildung wird sich ferner auf die veränderte Rolle der Informatik in Deutschland einstellen müssen, die zunehmend mehr in Anwenderunternehmen als in der IKT-Branche im engeren Sinne stattfindet. In diesem Zusammenhang ist die lebenslange Weiterbildung eine wichtige Zukunftsaufgabe für die Hochschulen, in deren Umsetzung wir noch viel Arbeit investieren müssen. Die GI – das kann auch ein demnächst aus dem Amt scheidender Präsident mit Zuversicht behaupten – wird sich dabei in Zusammenarbeit mit den Fachbereichsvertretungen der Hochschulen und den Branchenverbänden weiterhin aktiv engagieren.