

Wie gewinnt man Schülerinnen und Schüler für ein Informatikstudium? – Maßnahmen deutscher Hochschulen

Torsten Brinda, David van de Water

Didaktik der Informatik
Universität Erlangen-Nürnberg
Martensstr. 3
91058 Erlangen

{torsten.brinda|david.vandewater}@informatik.uni-erlangen.de

Abstract: Ausgehend von dem Wunsch und der Notwendigkeit, die Anfängerzahlen in den informatikbezogenen Studiengängen zu erhöhen sowie das Bild der Informatik ins rechte Licht zu rücken, wurden im Rahmen der vorliegenden Studie 143 deutsche Fachhochschulen und Universitäten nach ihren Maßnahmen befragt, mit denen sie versuchen, Schülerinnen und Schüler für ein Studium im Informatikbereich an ihrer jeweiligen Hochschule zu gewinnen. Dabei wurden die Befragten gebeten, bereits durchgeführte bzw. geplante Informations- und Werbeveranstaltungen, eingesetzte Informations- und Werbematerialien sowie die für deren Verteilung genutzten Kanäle mitzuteilen. Der vorliegende Beitrag enthält eine Auswertung und Klassifizierung der Erscheinungsformen basierend auf den Rückmeldungen von insgesamt 39 Hochschulen.

1 Motivation

Laut dem Statistischen Bundesamt sank die Zahl der Studienanfänger in der Informatik von 2000 bis 2006 um ca. 23,5% [SB08]. Seit 2007 ist wieder ein leichter Anstieg zu beobachten. Demgegenüber steht ein großer Fachkräftebedarf seitens der IKT-Industrie. Laut einer Studie des Bundesverbandes Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien e. V. (BITKOM) (Verbund von ca. 1.200 Unternehmen der IKT-Branche) [Bi07] waren Ende 2007 43.000 informatikbezogene Stellen in Deutschland unbesetzt, davon 18.000 in der IKT-Branche (IKT – Informations- und Kommunikationstechnologien) und 25.000 in Anwendungsfeldern. Auch die Politik hat diesen Fachkräftemangel auf der Agenda. So wurden Maßnahmen zur Beseitigung dieses Mangels in der Abschlusserklärung des 3. Nationalen IT-Gipfels der Bundesregierung (2008 in Darmstadt) [BW08] im Zielbereich „Begeisterung für IKT wecken“ mit den Unterpunkten „Nachwuchsförderung“ an Schulen, „Fachkräfteausbildung“ und Förderung von Frauen in „MINT-Berufen“ (MINT – Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften, Technik) verankert. Im Spannungsfeld zwischen nicht zufriedenstellenden Studienanfängerzahlen im Bereich der Informatik, falschen Vorstellungen von Schülerinnen und Schülern über Informatik-Studieninhalte (vgl. [Ca06]) sowie dem negativ besetzten öffentlichen Bild von Informatikerinnen und Informatikern und dem von der Politik und der IT-Industrie geäußerten großen Bedarf an Fachkräften werden an vielen nationalen und internationalen Hochschulen Maßnahmen ergriffen, um mehr junge Menschen für ein Studium im

Informatikbereich zu gewinnen und diese bis zum erfolgreichen Abschluss zu halten (z. B. [HB01], [Mc02], [He04], [Bi07], [Wa08]). Mit dem Ziel durch eine deutschlandweite Dokumentation und Strukturierung von Studienwerbemaßnahmen den informatik- und technikbezogenen Fachbereichen der Fachhochschulen und Universitäten die Möglichkeit zu geben, ihre eigenen Maßnahmen zu reflektieren, ggf. zu optimieren und um damit die Zahl der Studienanfänger im Bereich der Informatik insgesamt positiv mit zu beeinflussen, wurden im November 2008 die 143 Vertrauensdozentinnen und -dozenten der Gesellschaft für Informatik e. V. (GI) nach den Maßnahmen ihrer jeweiligen Hochschulen zur Studienwerbung und -information im Bereich der Informatik befragt. Der vorliegende Beitrag gibt einen strukturierten Überblick über die Rückmeldungen von insgesamt 39 deutschen Hochschulen. Die Arbeit versteht sich damit auch als Beitrag und notwendige Voraussetzung für eine systematische und vergleichende Untersuchung der Wirksamkeit bekannter Maßnahmen, die in dieser Arbeit aber noch nicht erfolgte.

2 Forschungsmethodik

Im Wintersemester 2007/08 gab es laut dem Statistischen Bundesamt in Deutschland 104 Universitäten und 184 Fachhochschulen [SB08]. Die GI hatte Ende 2008 an 143 dieser Hochschulen jeweils einen Dozenten als Ansprechpartner (sog. GI-Vertrauensdozenten [BV09, 1]), was bei den 149 Informatik-Hochschulstandorten (Stand April 2008: [BV09, 2]) einer Abdeckung von 96% entspricht. Um einen aktuellen, nationalen Stand zu den Maßnahmen zur Studieninformation und -werbung im Bereich der Informatik zu erheben, wurden alle GI-Vertrauensdozenten im November 2008 über die GI-Geschäftsstelle per E-Mail um Beantwortung folgender Fragen gebeten:

1. *Welche Arten von Studieninformations- und -werbeveranstaltungen bietet die Informatik an Ihrer Hochschule an bzw. an welchen beteiligt sie sich?*
2. *Welche Arten von Informations- und Werbematerialien (spezielle Webseiten, Informationsbroschüren, Flyer, Plakate o. ä.) verwendet die Informatik an Ihrer Hochschule, um Schülerinnen und Schüler für ein Informatikstudium zu gewinnen?*
3. *Welche Informations-/Werbekanäle nutzt die Informatik an Ihrer Hochschule, um Schülerinnen und Schüler auf die jeweiligen Angebote aufmerksam zu machen?*

Bei der ersten Frage wurde ein Antwortschema vorgegeben. Dabei sollten für jede Veranstaltung *Bezeichnung, Kurzbeschreibung, Zielgruppe, Turnus* (z. B. jährlich, unregelmäßig), *Dauer* (wenige Std./eintägig/mehrtägig), *Anbieter* (Informatik/andere Einrichtung) sowie *URL(s)* angegeben werden. Ferner wurde bei allen Fragen um die Zusendung zusätzlicher PDF-Dokumente und/oder URLs gebeten, sofern verfügbar.

3 Ergebnisse

Die Ergebnisse basieren auf den E-Mail-Rückmeldungen von 39 Hochschulen (23 Universitäten, 16 Fachhochschulen), was einer Rücklaufquote von 27,3% entspricht. Sämtliche Hinweise zu konkreten Angeboten (z. B. Veranstaltungsformen, -titel) basieren auf

diesen Rückmeldungen sowie auf den Ende 2008/Anfang 2009 auf den referenzierten Webseiten (siehe [BV09]) zu findenden Angaben. Da hier Hochschulen befragt wurden, werden bei den Anbietern (soweit angegeben) nur diese bzw. deren Einrichtungen genannt, eventuelle weitere Mitanbieter (Verbände, Initiativen, Unternehmen etc.) sind den jeweiligen Webangeboten zu entnehmen. Für eine grafische Übersicht siehe [BV09].

3.1 Veranstaltungen zur Studienwerbung/-information in der Informatik

Da hier Hochschulen befragt wurden, findet die Mehrzahl der gemeldeten Angebote auch direkt dort statt. In der nachfolgenden Zusammenstellung werden Veranstaltungen in Kooperation mit und an *Schulen* sowie an *sonstigen Orten* entsprechend gekennzeichnet. An den *Hochschulen* lassen sich Veranstaltungsformate zur Studienwerbung/-information in der Informatik für Zielgruppen unterscheiden, deren Studienentscheidung entweder noch bevorsteht (Schülerinnen und/oder Schüler zwischen Grundschulalter und Studienbeginn) oder die andere bei der Studienentscheidung anleiten (Lehrkräfte, Verwandte, Freunde). Die im Rahmen der Studie identifizierten Erscheinungsformen werden nachfolgend nach diesen Zielgruppen differenziert dargestellt.

Veranstaltungen für Kinder (Grundschule, Beginn Sek. I): Für diese Zielgruppe organisieren einige Hochschulen sog. *Kinderunis*. Hierbei handelt es sich um kindgerechte Einzelveranstaltungen oder Veranstaltungsreihen, i. d. R. in der Verantwortung der jeweiligen Hochschule oder deren Studienservice- bzw. Presseabteilung, zu der Informatik-Abteilungen Programmpunkte beitragen. Beispiele für derartige Angebote sind Vorlesungen zu Themen wie „Mit dem Computer die Welt verstehen“, „Wie können Computer rechnen?“, „Wie funktioniert das Internet?“ oder die Aktion „Kann man etwas bauen, ohne dass es wirklich da ist?“ (vgl. [BV09, 7-17]). Das Ziel dieser Formate ist es, frühzeitig und spielerisch Informatikinteresse zu wecken und dauerhaft zu verankern.

Veranstaltungen für Schülerinnen und Schüler vor dem Abitur: Da für diese Zielgruppe die Studienfach- und -ortsentscheidung am greifbarsten ist, findet sich für diese auch das breiteste Veranstaltungsangebot. So gibt es zunächst vielfältige *Schnupperangebote* [BV09, 19-63]. Durch diese soll Schülerinnen und Schülern ein realistischer Einblick in die Wissenschaft Informatik, ihre Anwendungsbereiche und in die ihr zugeordneten Studienmöglichkeiten gegeben werden, damit diese eine spätere Studienfachentscheidung nicht nur aufgrund von persönlichem Technikinteresse, Anwendungserfahrungen oder externen Einflussgrößen (Informatikunterricht, Medien etc.) treffen. Die Benennung solcher Schnupperangebote ist vielfältig. Varianten heißen z. B. „Schnuppertage/-studium (Informatik)“, „Ferienkurs Informatik“, „SchülerCampus“, „Sommeruni/Summer University“, „Autumn School“, „(Schüler-/Studien-) Informationstage (Informatik)“, „Beratungstage“, „Hochschul-/Fakultäts-/Informatiktage“ oder „Tag der offenen Tür“. Die Hochschulen, Fakultäten oder Informatikeinrichtungen bieten solche Formate an der jeweiligen Hochschule als halb- oder eintägige Veranstaltung, als Kompaktveranstaltung an mehreren aufeinanderfolgenden Tagen oder auch als Folge von Einzelterminen an (z. B. Vortragsreihe, wie „Handy- und Pocket-PC-Programmierung für Einsteiger“). Die Informatikabteilungen beteiligen sich dabei mit fachspezifischen Beiträgen an Angeboten anderer Einrichtungen (z. B. Techniktag einer Technischen Fakultät, Studieninformationstag einer Hochschule) oder sind selbst Ausrichter. Die Grenzen

zwischen den Ausprägungen sind fließend und deren grundlegender Aufbau überall ähnlich. Angeboten wird eine Auswahl aus folgenden Bausteinen:

- *Einblick in Studieninhalte* durch Teilnahme an regulären Vorlesungen oder durch an speziell auf die Zielgruppe zugeschnittenen Überblicksvorträgen/Vorfürungen (z. B. „Mustererkennung in der Praxis: den Computer bedienen ohne ihn anzufassen – Gestensteuerung mittels einer Time-of-Flight-Kamera“),
- *Informationen zu den Studienangeboten inkl. Berufsaussichten* in Vorträgen und an Informationsständen, hierbei auch „Informationen aus Studierendensicht“,
- *Präsentationen von Projekten und/oder studentischen Arbeiten,*
- *Ausstellungen mit Präsentation von Hochschul-, Wissenschaftseinrichtungen und Unternehmen,*
- *Laborführungen,*
- *praktische/anwendungsorientierte, angeleitete Übungen/Experimente/Workshops* (z. B. zu „Computersehen: Analyse digitaler Bilder“, „Programmieren von Echtzeitanimationen“),
- *Gespräche mit Studierenden* (z. B. über „Das Informatikstudium – Studierende berichten“), mit *Wissenschaftlern, Praktikern, Berufstätigen* (z. B. „aus dem Berufsleben einer Informatikerin“), „Eignungsberatung in Gruppen“,
- *Aufbau von Firmenkontakten* (z. B. ein Vortrag zum Thema „Bewerbung um ein Praktikum, und zwar richtig!“),
- *(Bus-)Exkursionen zu Unternehmen, soziale Veranstaltungen* (wie Grillpartys).

Während die o. g. Schnupperangebote keine spezifischen Vorkenntnisse erfordern, gibt es auch solche, die bereits Informatikkenntnisse voraussetzen. So richtet sich das mehrtägige Probestudium Informatik der LMU München [BV09, 48] an Schülerinnen und Schüler mit „fundierten Programmierkenntnissen (grundlegende Kontrollstrukturen, Unterprogramme, Methoden bzw. Prozeduren oder Funktionen, Grundlagen in Objekt-orientierter Programmierung)“, die für die angebotenen Projektworkshops (z. B. „Voice over IP“, „Ähnlichkeitssuche in Bilddatenbanken“) und Vorlesungen (z. B. „Spiele in der Informatik“, „Suche im WWW“) benötigt werden. Andere Hochschulen verstehen unter Schnupperangeboten die *Öffnung regulärer Lehrveranstaltungen* für Studieninteressierte. Je nach Hochschule zeitlich offen oder begrenzt können Studieninteressierte so im Rahmen von Veranstaltungen wie „Systemprogrammierung“, „Datenbanken“ oder „Rechnerarchitektur“ eine Universität live erleben.

Neben den Schnupperangeboten gibt es vielfältige Angebote in Form von *Workshops und Projekten* [BV09, 64-71]. Dazu gehören schulische Betriebs-/Ferienpraktika an der Hochschule (z. B. zu Schwerpunkten wie „Einführung in die Struktur der Fakultät und den Rechnerbetrieb“, „Programmierung von Internetanwendungen“), hochschulseitig betreute Schüler-Projekte (z. B. Schüler-Projektlabor zu Themen aus dem Bereich des Schaltungsentwurfs wie „Elektronischer Schlüsselfinder“ oder „Elektronischer Würfel“), Schule in der Universität (z. B. Informatikunterricht an der Universität, wobei Schulen Teile ihres Unterrichts an die Hochschule auslagern) oder die Teilnahme von Schülern an der Präsentation studentischer Projektarbeiten.

Veranstaltungen für Schülerinnen: Da der Anteil weiblicher Informatikstudienanfänger im bundesweiten Schnitt zwar seit ca. 10 Jahren zwischen 15% und 20% liegt (vgl. [SB08]), an vielen Hochschulen aber auch deutlich darunter, werden viele Anstrengungen unternommen, um junge Frauen für die Informatik zu begeistern. Die Universität Siegen untersucht dazu in ihrem Projekt „Informatik ist weiblich“ [BV09, 77] in vielen

mit Schülerinnen in Schulen geführten Einzelinterviews, warum diese nur zu einem geringen Anteil Informatik studieren. Ziel ist es, auf dieser Basis erfolgversprechende Maßnahmen zu konzipieren, durch welche die Zahl der Informatik-Studentinnen erhöht werden kann, auch vor dem Hintergrund, dass vielerorts bereits Aktivitäten stattfinden, die aber noch zu keiner substanziellen Veränderung beitragen konnten.

Viele Informatikabteilungen beteiligen sich mit Angeboten am bundesweiten Mädchen-Zukunftstag *Girls Day* [BV09, 79-95], dessen Ziel es ist, Schülerinnen den Blickwinkel auf eine Berufswahl zu erweitern, die über die „frauentypischen“ Berufe hinausgeht und die ihnen eine größere Chance zu beruflicher Entwicklung und Karrieremöglichkeiten im technischen und naturwissenschaftlichen Bereich bietet. Die Zielgruppe bilden allgemein Schülerinnen, wobei an einigen Hochschulen der Altersbereich eingeschränkt wird auf die Jahrgangsstufen 4/5-10, 9-13 oder ab 11. Ausgerichtet wird der Girls Day entweder von der jeweiligen Hochschule, den jeweils anbietenden Hochschul-Einrichtungen (z. B. der Informatik) und/oder der/den Frauenbeauftragten. Bei den Girls-Day-Angeboten lassen sich folgende typische Bausteine identifizieren:

- *Schnupperkurse/Workshops/Projekte* (z. B. zu Themen wie „Programmierung“, „Elektronische Kreide/interaktive Tafel“),
- *Führungen* (z. B. „Blick hinter die Uni-Kulissen“, Blick in Labore: „Wie fertigt man einen Mikrochip?“),
- *Vorträge/Infostände zu Studienangeboten in der Informatik*,
- *Gespräche mit Studentinnen, Mitarbeiterinnen und Professorinnen*,
- „*Take your daughters to work*“ als Möglichkeit, den Arbeitsplatz von Verwandten kennenzulernen.

Neben dem Girls Day bieten mehrere Hochschulen *Schnupperangebote und Informationsveranstaltungen im Bereich der Informatik für Mädchen* an [BV09, 96-106]. Neben monoedukativen Varianten der allgemeinen Schnupperformate (s. Tab. 1) werden darin beispielsweise auch spezifische Ringvorlesungen angeboten, bei denen Professorinnen und Professoren ihre jeweiligen Werdegänge und Forschungsschwerpunkte allgemein verständlich darstellen und Schülerinnen ermuntern, sich für diese Bereiche zu interessieren. Wesentlicher Unterschied gegenüber den allgemeinen Schnupperangeboten ist, dass die Betreuung überwiegend durch Frauen aus der Informatik mit Vorbildfunktion erfolgt, also Studentinnen, Mitarbeiterinnen und Professorinnen.

Des Weiteren werden an einigen Hochschulen *Workshops und Projekte für Mädchen* organisiert [BV09, 107-114]. Zu den Angeboten zählen Projekte und Projektstage (z. B. „Computer for Kids“ – „Wie räumt man seinen Computer auf?“ für junge Schülerinnen im Rahmen des Ada Lovelace Projekts [BV09, 107], Praktika/Workshops/Seminare/AGs für Mädchen (z. B. zu „Programmieren ohne Programmiersprache“, „Gesichtsanalyse“, „Geocaching“) und Veranstaltungen wie „LAN-Party Girls Only“ oder „I’m an IT-Girl“.

Die Hochschule Bremen bietet zudem für junge Frauen einen „*Internationalen Frauenstudiengang Informatik B. Sc.*“ an [BV09, 78].

Veranstaltungen für begabte/leistungsstarke Schüler: Mehrere Hochschulen sehen für diese Zielgruppe spezielle Angebote im Bereich der Informatik vor [BV09, 115-121], da man sich neben der Erfüllung des eigenen Bildungsauftrags durch deren Förderung auch eine frühzeitige Bindung später mutmaßlich besonders performanter Studierender an die jeweilige Hochschule erhofft. Die RWTH Aachen führt besonders ausgewählte Grund-

schüler (4. Klasse) unter dem Motto *Helle Köpfe in der Informatik* in Kooperation mit der Aachener Bürgerstiftung und regionalen Grundschulen in speziellen Veranstaltungen an Informatikthemen heran [BV09, 115]. Speziell an besonders begabte und leistungsstarke Schülerinnen und Schüler der Oberstufe (in Ausnahmefällen auch darunter) richten sich sogenannte *Frühstudienangebote* [BV09, 122-128], bei denen Schülerinnen und Schüler vor ihrem Abitur in geringem Umfang (z. B. 2-6 SWS) reguläre, einführende Universitätsveranstaltungen besuchen und die zugehörigen Prüfungen ablegen, deren Ergebnisse sie sich bei Aufnahme eines regulären Studiums auf Antrag anerkennen lassen können. Während bei diesen Angeboten reguläre Universitätslehrveranstaltungen für begabte Schüler geöffnet werden, bietet die FH Lausitz im Rahmen ihrer *Schülerakademie* [BV09, 128] an mehreren Einzelterminen „eine speziell erarbeitete Vorlesungsreihe für IT-interessierte und -begabte Schüler/innen [regionaler Gymnasien], welche wesentliche Inhalte der Informatik [...] widerspiegelt und weit über den Lehrstoff an den Gymnasien hinaus geht“. Themen in 2009 sind beispielsweise „Einführung in die digitale Bildverarbeitung“, „Sicherheit und Performance in Rechnernetzen“ oder „3D-Computergrafik“.

Eine individuellere Betreuung auf der Ebene von *Projekt- oder sonstigen Arbeiten* leistet z. B. die TU Chemnitz im Rahmen des Förderprojekts „BeLL – Besondere Lernleistungen“, was eine Betreuung besonderer Lernleistungen durch Hochschulmitarbeiter einschließt [BV09, 116].

Die Universität Potsdam (insbesondere das Hasso Plattner Institut – HPI) unterstützt regionale/nationale/internationale *Informatikschülerwettbewerbe*, z. B. die „International Olympiad in Informatics – IOI“ [BV09, 119], finanziell bzw. durch Bereitstellung von Räumlichkeiten und Gestaltung von Lehrgängen. Das HPI veranstaltete zudem einen „Tag der Talente“, bei dem 20 hochbegabte Schüler aus ganz Deutschland zu Gast waren. Die Preisträger unterschiedlicher Talentwettbewerbe des Bundes nahmen an einem Workshop teil, bei dem sie in die computergestützte Entwicklung von Hardware eingeführt wurden [BV09, 121].

Veranstaltungen für Jugendliche zwischen Abitur und Studienbeginn: Die FU Berlin [BV09, 129] bietet im Rahmen ihres Programms „Pro Informatik – Ein vorgezogenes Informatikstudium vor Beginn des ersten Semesters“ (Dauer 15 Wochen) Jugendlichen zwischen Abitur und Studienbeginn die Möglichkeit, Lehrveranstaltungen des ersten Studienjahres in Blockform zwischen Abitur und Beginn des ersten Semesters zu belegen und sich erbrachte Leistungen auf ein späteres Studium anrechnen zu lassen.

Veranstaltungen für Lehrkräfte: Einige Hochschulen gaben an, Lehrerfortbildungen im Informatikbereich anzubieten, z. B. [BV09, 130]. Gehofft wird einerseits, den Lehrerinnen und Lehrern dadurch ein zeitgemäßes und praxisnahes Bild der Informatik im Allgemeinen und an der jeweiligen Hochschule im Besonderen zu vermitteln, damit diese die Informationen als Botschafter an ihre jeweiligen Schüler tragen. Andererseits wird angestrebt durch die Bereitstellung von Unterrichtssequenzen den konkreten Unterricht indirekt fachlich und fachdidaktisch positiv mit zu beeinflussen.

Veranstaltungen für die Öffentlichkeit: Viele Hochschulen, Fakultäten und Informatikeinrichtungen richten zudem, teilweise in Kooperation mit Verbänden und Wirtschaftspartnern, *Veranstaltungen für die Öffentlichkeit* aus, wenngleich als Zielgruppe häufig besonders Studieninteressierte genannt werden [BV09, 131-149]. Zu den Erscheinungs-

formen zählen z. B. „Campusfeste“ oder „Tage der offenen Tür“ der jeweils anbietenden Einrichtung. Folgende typische Bausteine lassen sich bei diesen Formaten identifizieren:

- *Vorträge* (z. B. zu Themen wie „Bioinformatik & Systembiologie – Simulation der Zelle im Computer“, „Dr. med. Computer? Informatik in der Medizin“, „Kommunikationskontrolle im Netz“),
- *Vorführungen/Präsentationen* (z. B. zu Themen wie „First and Second Life – Fusion der realen und virtuellen Welt“),
- *Workshops/Experimente* (zu Themen wie „Was steckt im Computer/Netzwerk/Internet? Wir schrauben auf und schauen nach ...“),
- *Exponate, Informations- und Experimentierstände* (z. B. zur Studienberatung Informatik),
- *Führung durch die Informatik* (z. B. durch Labore),
- *Campusrundgang mit Studierenden* (Einblick in Werkstätten, Hörsäle u. ä.),
- *Bereichsbibliotheksbesichtigungen*,
- *Career Service* (z. B. mit Bewerbungshilfen für den Berufsstart),
- *Beratung über die informatikspezifischen Möglichkeiten eines Auslandsstudiums* (Akademisches Auslandsamt)
- *Informationsangebote der Fachschaft Informatik*,
- *„Treffpunkt Studentenleben“* (Studierende geben Auskunft und Tipps zu Studium und Studentenleben).

Neben besonderen Veranstaltungstagen finden auch Ringvorlesungen als *offene Vortragsreihen* zu aktuellen Themen der Informatik statt, die beispielsweise auch für Schülerinnen und Schüler und andere Interessierte geöffnet sind. Beispiele für Themen sind „Quanten-Computing“ oder „Systemarchitektur im Kraftfahrzeug“.

Einige Hochschulen beteiligen sich mit ihren Informatikeinrichtungen auch an regional organisierten *Langen Nächten der Wissenschaft* [BV09, 150-151] mit praxisorientierten Präsentationen und Mitmach-Experimenten für verschiedene Altersgruppen.

Veranstaltungen in Schulen: Bei Veranstaltungen in Schulen [BV09, 152-154] koordinieren Schulen und Hochschulen mitunter Informationstage, Vorträge (z. B. gehalten von Studierenden), Studienbasare (mit Informationsständen, Vorträgen) und Praktika oder ermöglichen Angebote wie „Rent-A-Prof“ (Professoren, die für einen Vortrag „gemietet“ werden).

Veranstaltungen an anderen Orten: In dieser Kategorie [BV09, 155-160] sind abschließend fachspezifische Exkursionen sowie Angebote auf Bildungsmessen (z. B. Abiturientenmessen) zu nennen.

3.2 Studienwerbe-/Informationsmaterialien im Bereich der Informatik

Bei den Studienwerbe-/Informationsmaterialien im Bereich der Informatik werden sowohl *elektronische* (Bereitstellung über Internet oder Datenträger) als auch *nichtelektronische Materialien* (insb. Printmaterialien) eingesetzt. Es kommen auch Mischformen zum Einsatz (beispielsweise Printmaterialien, die auch zum Download bereitstehen).

Internetangebote

An Schülerinnen und Schüler bzw. allgemein an *Studieninteressierte* richten sich Webportale und Webseiten, in denen eine Menge von Studienangeboten [BV09, 161-176] einer Einrichtung bzw. konkrete Studienangebote [BV09, 177-183] detailliert vorgestellt

werden. Diese Webangebote setzen sich typischerweise aus einer Auswahl folgender Bausteine zusammen, wobei beide Varianten nicht völlig überschneidungsfrei sind:

Überblicksportale	Studiengangwebseiten
<ul style="list-style-type: none"> - Überblick über den Studienort, - Überblick über das Studienangebot, - Beschreibung des Fachs/der Fächer, - Voraussetzungen für das Studium, - Einschreibe- bzw. Zulassungsverfahren, - Warum das Fach an diesem Ort studieren?, - Einblick in Forschungsprojekte, spätere Arbeitsfelder/Berufsaussichten, - Frauen und Informatik, - Berichte von Studierenden, - Studienfachberatung, - Informationen über Stipendien, - Frequently asked questions. 	<ul style="list-style-type: none"> - Angebote zur Studienorientierung, - Aufbau des Studiums/Verlaufsplan, - Ziele des Studiums, Voraussetzungen und Anforderungen, - Bewerbung und Zulassung, - Abschlussmöglichkeiten, - Regelstudienzeit, - Berufsfelder, - Ansprechpartner/Kontakt.

Tabelle 1: Typische Bestandteile von Webangeboten zur Studieninformation in der Informatik

Neben den Webseiten zur unmittelbaren Studieninformation bzw. verknüpft mit diesen gibt es ferner solche, die Studieninteressierte auf für sie geeignete *Veranstaltungsangebote zur Studieninformation* (vgl. 3.1) hinweisen [BV09, 184-185].

Andere Webseiten enthalten *nützliches Material/Entscheidungshilfen für Studieninteressierte*. Die RWTH Aachen ermöglicht Studieninteressierten beispielsweise, eine virtuelle Vorlesung zu besuchen [BV09, 186]. Zur Unterstützung der Studienfachwahl bieten einige Einrichtungen *webbasierte Eignungstests* in zwei Varianten an [BV09, 187-193]: mit der einen Variante testen Studieninteressierten allgemeine Fähigkeiten mit dem Ziel, eine Empfehlung für eine Studienrichtung (z. B. Technik) zu erhalten und mit der zweiten soll die Eignung für einen bestimmten Studiengang (z. B. Informatik) diagnostiziert werden. Einige Hochschulen setzen ferner *webbasierte Videos* zur Studienwerbung ein [BV09, 194-196]. So präsentiert sich die Universität Mainz beispielsweise in einem Infotrailer mit dem Titel „Warum Informatik in Mainz studieren?“. Der Betrachter erhält aus studentischer Perspektive einen Einblick in das Informatikstudium und in das studentische Universitätsleben. Ein Schwerpunkt liegt dabei auf der Korrektur des gängigen Klischees des Informatikers als unkommunikativen, introvertierten Fachsimples.

Ein spezielles Angebot für *Lehrkräfte* findet sich auf den „Informatik – Material für die Schule (IMaS)“-Seiten der RWTH Aachen [BV09, 205]. Hier werden Informatiklehrpersonen Unterrichtsmaterialien zur Verfügung gestellt, welche von Lehramtsstudierenden während ihrer Studienzeit im Rahmen von Seminararbeiten, Staatsexamensarbeiten u. ä. entwickelt wurden.

Unter dem Motto „Universität für alle“ bietet die TU Berlin eine Webseite für *Interessierte jeden Alters* an [BV09, 206]. Hier finden sich u. a. Informationen zu „fachübergreifenden Studien“, „Lehrveranstaltungen für Hörer aller Fakultäten“, „Studium Generale“, „Vorlesungen/Ringvorlesungen“ oder „sonstigen Veranstaltungsreihen“.

TV-Aufzeichnungen

Von Seiten der Universität Kassel wurden zur Studienwerbung einige *TV-Aufzeichnungen*

gen gestaltet [BV09, 207-208], welche im hr-Fernsehen ausgestrahlt wurden und im Internet verfügbar sind. Dazu gehört sowohl ein Beitrag über Schülerstudenten an der Universität Kassel als auch ein Beitrag über einen Azubi-Unitag der Universität.

CD/DVD für Studieninteressierte/-anfänger

Weitere elektronische Werbe- und Informationsmaterialien werden auf CD/DVD verteilt. So bietet beispielsweise die Hochschule Heilbronn eine Erstsemester-CD an, auf der hilfreiche Informationen für den Einstieg in das Studium der Medizinischen Informatik enthalten sind. Diese CD wird einmal pro Semester Studienanfängern sowie interessierten Abiturienten ausgehändigt. Die Hochschule Mittweida stellt eine CD/DVD mit einem Studienführer inkl. Informationen zu allen dort angebotenen Studiengängen bereit.

Flyer und Broschüren: Bei den nicht-elektronischen Materialien sind Flyer [BV09, 209-218] und Broschüren [BV09, 219-227] ein verbreitetes Werbematerial. Teilweise werden diese auch digital zum Download bereitgestellt. Inhaltlich werden in diesen folgende Bereiche abgedeckt: Überblick über eine Menge von Studienangeboten, detaillierte Beschreibung konkreter Studienangebote, Überblick über Angebote für Schüler und Lehrkräfte, Beschreibung einer Einrichtung.

Die größte Gruppe der *Flyer und Broschüren* gibt einen Überblick über eine Menge von Studienangeboten oder beschreibt ein konkretes Studienangebot detailliert. Diese werden auf verschiedenen Ebenen angeboten, z. B. landesweit (Studienführer „Studieren in Hessen“ [BV09, 221]), hochschulweit (Broschüre der zentralen Studienberatung der Universität Mainz mit allgemeinen Informationen und Hilfestellungen zur Studienwahl [BV09, 219] und Antworten auf Fragen, wie „Warum studieren?“, „Was studieren?“ oder „Wie würde ein Studium in diesen Fächern aussehen?“), fakultätsweit oder einrichtungswest (Studium Informatik an der Fernuniversität Hagen [BV09, 222] mit Hinweisen zu den Punkten „Allgemeines zum Studium“ (wie Studienmaterialien, Kursbelegungen), „Die Studiengänge“ (Darstellung der angebotenen Studien- und Abschlussmöglichkeiten) sowie „Informationsmöglichkeiten“). Typische Bestandteile von Studieninformationsflyern in der Informatik sind:

- | | |
|--|--|
| - Hochschulortsspezifisches/Vorteile eines Studienortes, | - Bewerbungsverfahren, |
| - (alternative) Studiermöglichkeiten, | - Studienbeginn, Studiendauer, |
| - Darstellung des Fachgebietes, | - Studiengebühren, |
| - Studienaufbau/Studienverlaufsplan, | - Abschlussmöglichkeiten, |
| - Studieninhalte, | - Auslandssemester, |
| - Studien-/Prüfungsordnung, | - Berufsbild, |
| - Voraussetzungen und Zulassungsbeschränkungen/NC, | - Praxisrelevanz/Zukunftsperspektive/Berufsaussichten, |
| - erforderliche Sprachkenntnisse, | - Kontaktadressen, |
| - Unterrichtssprache, | - Impressum und Linkliste. |

Flyer und Broschüren zum *Veranstaltungsangebot für Schüler und Lehrkräfte* enthalten kalenderartige Aufstellungen von Veranstaltungen zur Studieninformation im Bereich der Hochschule, der Fakultät oder der Informatikeinrichtung, z. B. über Schülerinformationstage, Girls Days, Projektstage. Seitens der RWTH Aachen wird beispielsweise die Broschüre „Wissenschaft macht Hochschule“ mit einer zentralen Zusammenfassung aller Informationsangebote für Schüler angeboten [BV09, 223]. Darin enthalten sind

mitunter Hinweise auf „Informationstage“, „Angebote für Grundschüler/innen“, „Angebote für Mittel- und Oberstufenschüler/innen“, „Schülerpraktika“ sowie „Angebote für Lehrerinnen und Lehrer“. Ergänzt wird dieses Angebot durch eine Broschüre mit einem Schülervorlesungsverzeichnis.

Das HPI meldete zudem eine Informationsbroschüre mit einer *Beschreibung der eigenen Einrichtung*.

Poster: Auch Poster werden als Werbematerialien eingesetzt [BV09, 228-230]. Einerseits wird damit auf Studieninformations/-werbeveranstaltungen aufmerksam gemacht, andererseits auf die fachspezifischen Studienangebote. Die Universität Erlangen-Nürnberg verknüpft hierbei prominente Anwendungsgebiete der Informatik („Informatik und Medizin“, „Informatik und Sport“, „Informatik und Schule“, „Informatik und Unterhaltung“ sowie „Informatik und Automobiltechnik“) mit ihren eigenen Studienangeboten.

Ausstellungen: Seitens der TU Darmstadt wird eine Wanderausstellung „Abenteuer Informatik – Informatik begreifen“ angeboten [BV09, 231]. Diese ist für Besucher jeden Alters konzipiert. In der Ausstellung können die Besucher beispielsweise 15 Informatikexperimente ausprobieren.

3.3 Werbe-/Informationskanäle

Im Rahmen *persönlicher Kanäle* werden direkte Kontakte zu Mitgliedern der Zielgruppe gesucht. Diese entstehen hauptsächlich durch *persönliche Auskünfte* seitens der Studienberatung der Bundesagentur für Arbeit oder durch Studiengangkoordinatoren, *Veranstaltungen* wie Messen, Schülerakademien, Studentenclubs, Vorträge, Demonstrationen, Fortbildungen für Informatiklehrpersonen sowie *Kooperationen* zwischen Schulen und Hochschulen in der Lehre. *Nicht-persönliche Kanäle* bilden Kontakte über das *Internet* durch Webseiten, Mailinglisten, Newsgruppen, Anzeigen, Netzwerktreffen, über die *Presse* durch Pressestellen, Presseverteiler, Zeitungen, Radiointerviews, Anzeigen, regionale TV-Aufzeichnungen, über die *Post* durch Briefe an Schulen, über *Medien* wie Flyer, Poster (z. B. an schwarzen Brettern, in Schaukästen, in S-/U-Bahnen) sowie über *Institutionen* durch Kontakte zur Bildungsagentur.

4 Verwandte Arbeiten

Dass weitere Bemühungen um Studienanfänger im Fach Informatik und um die Vermittlung eines korrekten Informatikbildes erforderlich sind, zeigt beispielsweise eine Studie von Carter [Ca06]. In dieser wurden 836 US-amerikanische Schülerinnen und Schüler befragt, ob sie ein Informatikstudium aufzunehmen beabsichtigen sowie nach ihren Vorstellungen darüber, was Informatikstudierende lernen. Ein zentrales Ergebnis der Studie war, dass Schülerinnen und Schüler deswegen kein Informatikstudium aufnehmen, weil sie entweder ein inkorrektes Bild oder erst gar keine Vorstellung über ein solches haben. In der Vorstellung von Studienanfängern reduziert sich die Informatik oft auf die Nutzung und Administration von Computern, Hardware und Programmierung [MW06]. Dass auch informatische Bildung in Schulen dieses Problem nicht per se löst, zeigte eine

Untersuchung von Greening [Gr98]. Befragt wurden Schülerinnen und Schüler im Informatikunterricht mit folgendem Ergebnis: 92,9% besaßen zwar einen Computer und nutzten diesen auch zuhause, aber mehr als 58% waren nicht in der Lage, wenigstens näherungsweise anzugeben, was Informatik eigentlich ist. Viele der von den Hochschulen ergriffenen Maßnahmen (auch die im Rahmen der vorliegenden Arbeit gesammelten) haben deshalb das Ziel, einen möglichst breiten und unverfälschten Einblick in Teilbereiche der Informatik zu geben.

Aus der Vielfalt der Maßnahmen, über die in der Literatur berichtet wird, werden nun abschließend noch einige skizziert, die auch zeigen, dass an geeigneten Strategien bereits seit Jahren gearbeitet wird. Im Kontext von *Werbeveranstaltungen* für Schüler betont Walker [Wa08] den Wert von Schnupperangeboten und von Schulbesuchen (vgl. auch [Br88]). Schnupperangebote werden auch international z. B. als Sommeruniversitäten mit einer Mixtur aus Einführungen, Workshops, Praktika und Freizeitgestaltung organisiert. Wo dies möglich ist, können die Teilnehmer in Studentenwohnheimen auf dem Campus übernachten und sich in der Mensa verpflegen. Ebenso gibt es internationale Erfahrungen mit Camps für junge Mädchen (im Alter von 10 bis 14 Jahren), wie z. B. eine sog. „Technologie Akademie für Mädchen“ [Gr08], deren Ziel es ist, Mädchen für den MINT-Bereich zu begeistern. In allen Praktika wurde ein altersgemäßes, praktisch angelegtes Projekt durchgeführt, um verschiedene mit dem Computer verbundene Berufe zu erkunden. Die Betreuung der Schülerinnen erfolgte überwiegend durch Frauen, was auch in [HB01] befürwortet wird. Bei den *Werbematerialien* wird der Wert von speziellen Webseiten und Fachbereichsflyern unterstrichen [Wa08], [Mc02] empfiehlt allerdings, alle Werbematerialien auf das darin kommunizierte Bild der Informatik hin zu überprüfen. Bei den *Werbekanälen* schließlich wird der persönliche Kontakt betont. McGrath Cohoon schlägt eine Vernetzung mit Lehrkräften, den Aufbau von Netzwerken und die Identifizierung und Positionierung von Vorbildern vor, die als Verteiler in Schulen und auf Werbeveranstaltungen eingesetzt werden können [Mc02]. Walker regt das Sammeln von Adressen Studieninteressierter an, um diese direkt zu kontaktieren [Wa08].

5 Zusammenfassung und Ausblick

Die Analyse der Ergebnisse der Umfrage zeigt eine breite Palette an Aktionen, die bundesweit durchgeführt werden, um die Anzahl der Einschreibungen sowie Abschlüsse in der Informatik positiv zu beeinflussen. Nach Abschluss der Auswertung werden die detaillierten Ergebnisse an diejenigen Hochschulen weitergeleitet, die einen Informatikstudiengang anbieten, so dass diese die Möglichkeit erhalten, mit Hilfe der hier dargestellten Vielfalt an Aktionen deren eigene anzupassen und ggf. zu optimieren. Erforderlich ist weiterhin, die Effektivität der Praktiken in Relation zu deren Kosten zu analysieren, da einige zwar beinahe kostenneutral sind (z. B. das Öffnen regulärer Lehrveranstaltungen für Schüler), andere jedoch signifikante Kosten verursachen (z. B. die Dopplung ausgewählter Lehrveranstaltungen). Über die Wirksamkeit solcher Maßnahmen ist bislang nur wenig bekannt. Einzelne Hochschulen (z. B. die Univ. Erlangen-Nürnberg) befragen ihre Anfänger nach den tatsächlichen Einflussgrößen ihrer Studienentscheidung. Hier werden z. B. vorrangig Eltern und Freunde benannt. Alle sind massiv beeinflusst durch die Medien, die oft weniger über die Erfolge der Informatik für die Men-

schen, als über aktuelle Gefahren durch Informatik (z. B. Kommunikationskontrolle im Netz) berichten. Informatikaktive sind in der medialen Berichterstattung zudem gerne weniger Identifikationsfiguren für die zukünftige Generation, als vielmehr sozial problematische aufgestellte Persönlichkeiten – Medienformate, wie „Das Model und der Freak (Pro7)“ lassen grüßen. Eine grundlegende Änderung dieser Wahrnehmung wird nur durch eine frühzeitige, hochqualitative informatische Bildung in Schulen durch gut ausgebildete Lehrer und eine intensive Zusammenarbeit mit den Medien möglich sein.

Literaturverzeichnis

- [Bi07] Bundesverband Informationswirtschaft, Telekommunikation und neue Medien (BITKOM e. V.): Standortnachteil Fachkräftemangel: Fakten und Lösungsansätze, 2007. URL: http://www.bitkom.org/files/documents/BITKOM_Positionspapier_Fachkraeftemangel_IT-Gipfel_2007.pdf (gepr. 16.02.2009)
- [Br88] McBride, W. E.; Calhoun, J.; Richards, J. L.; Taylor, H. G.; Garnet Walters, F: Recruiting more computer science students – what to do after the “glamour” has gone away? In: ACM SIGCSE Bulletin 20, 1 (February 1988), 1988; p. 181.
- [BV09] Brinda, T.; Van de Water, D.: Wie gewinnt man Schülerinnen und Schüler für ein Informatikstudium? - Ein Überblick über Maßnahmen deutscher Hochschulen: Internetquellen, 2009. URL: <http://ddi.informatik.uni-erlangen.de/Forschung/Projekte/StudWerb/> (gepr. 16.02.2009)
- [BW08] Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (Hrsg.): Dritter Nationaler IT-Gipfel: In Deutschland die digitale Zukunft gestalten. Darmstädter Erklärung vom 20. November 2008. URL: <http://bmwi.de/BMWi/Navigation/Service/publikationen,did=279984.html> (gepr. 16.02.2009)
- [Ca06] Carter, L: Why students with an apparent aptitude for computer science don't choose to major in computer science. In: Proceedings of the 37th SIGCSE Technical Symposium on Computer Science Education, ACM Press, New York, 2006; pp. 27-31.
- [Gr98] Greening, T. 1998. Computer science: through the eyes of potential students. In: Proceedings of the 3rd Australasian Conference on Computer Science Education. ACM Press, New York, pp. 145-154.
- [Gr08] Groth, D. P.; Hu, H. H.; Lauer, B.; Lee, H.: Improving computer science diversity through summer camps. In: Proceedings of the 39th SIGCSE technical symposium on Computer science education, ACM Press, New York, 2008; pp. 180-181.
- [HB01] Hassoun, S.; Bana, S.: Practices for Recruiting and Retaining Graduate Women Students in Computer Science and Engineering. In: Proceedings of the International IEEE Conference on Microelectronic Systems Education, 2001; pp. 106-107.
- [He04] Henry, T. R.; Holz, H.; Steinback, C.; Reed, C.; Baid, A.: Work in Progress – Student Retention and Recruitment in Computer Science Programs. In: Proceedings of the ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference, 2004.
- [Mc02] McGrath Cohoon, J.: Recruiting and retaining women in undergraduate computing majors. In: ACM SIGCSE Bulletin 34, 2 (June 2002), 2002; pp. 48-52.
- [MW06] Maaß, S.; Wiesner, H.: Programmieren, Mathe und ein bisschen Hardware...Wen lockt dies Bild der Informatik? In: Informatik Spektrum 29 (2006) 1, S. 125-132.
- [SB08] Statistisches Bundesamt (Hrsg.): Bildung und Kultur. Schnellmeldungsergebnisse der Hochschulstatistik zu Studierenden und Studienanfänger/-innen. Vorläufige Ergebnisse, Wintersemester 2008/09. URL: <http://www.destatis.de/> (gepr. 16.02.2009).
- [Wa08] Walker, H. M.: Advertising and recruiting. In: ACM SIGCSE Bulletin 40, 2 (June 2008), 2008; pp. 16-17.