

Informatikdiplome wurden in der Schweiz im Jahr 2000 den Studenten übergeben.

Ein Vergleich mit Deutschland zeigt, dass unsere Fachhochschulen mit 10- bis 15-jähriger Verspätung die Bedeutung der Informationstechnologie erkannten. Der schweizerischen Volkswirtschaft fehlten dadurch über Jahre qualifizierte Informatiker auf diesem Bildungsniveau, die jedoch teilweise durch mutige und gut ausgebildete Quereinsteiger aus anderen Studienrichtungen kompensiert wurden. In den letzten Jahren wurde auf Fachhochschulstufe (früher HTL oder HWV) die Abstimmung der Studiengänge verbessert. Die Zahl der Abschlüsse stieg kontinuierlich und erreichte im Jahre 2006 ein bescheidenes Maximum von 604 FH-Informatikern.

Auch die Informatikausbildung an den universitären Hochschulen hat heute über alles gesehen eine gefestigte und wohl geordnete Struktur. Die Ausbildungsgänge sind klar positioniert, gegeneinander adäquat abgegrenzt und zum grossen Teil gut eingespielt. Dank einiger engagierter Professoren – ich denke dabei etwa an die Herren Zehnder, Bauknecht und Wirth – gab es bereits im Jahre 1977 acht Informatikabschlüsse auf diesem Niveau. Eine weltbekannte Pionierleistung stellte etwa die Entwicklung der Programmiersprache Pascal von Niklaus Wirth im Jahre 1970 dar. 2004 wurde das Maximum von 454 Informatikabschlüssen in der Schweiz verzeichnet – alles Studenten, die sich in der Euphorie des Jahrtausendwechsels eingeschrieben hatten.

Heute jedoch sieht es anders aus: Nur noch 116 Informatikstudenten haben im vergangenen Herbst den Weg in die ETH Zürich gefunden, so wenig wie seit 1981 nicht mehr.

## Keine Angst vor dem Offshoring

Wenn diese Entwicklung anhält, drohen den Informatik-Bildungsinstituten in der Schweiz die Studenten auszugehen. Der Index der offenen Stellen für Informatikdienste des Bundesamts für Statistik spiegelt diese Situation eindrücklich wider. Dieser Index erreichte im Jahre 2000 einen vorläufigen Höchststand von 653 Prozent, danach ging er bis zum Jahr 2003 im freien Fall auf 100 Prozent zurück. Ende 2007 gab es viermal mehr offene Stellen als im Jahr 2003. Eine Entwicklung, die nachdenklich stimmt angesichts eines wachsenden IT-Markts.

Mögliche Gründe für den Rückgang sind die sich häufenden Meldungen über entlassene Informatiker sowie die Auslagerung von IT-Abteilungen der Banken und Versicherungen nach Indien und China. Ein anderer zentraler Grund ist das negative Image des Berufsstands des Informatikers. Wissen die Schüler und Eltern überhaupt, wie breit gefächert und interessant das Berufsfeld des Informatikers ist?

Ein guter Informatiker muss über ein fundiertes Sprachverständnis, Kommunikationsfähigkeiten und gute mathematische Kenntnisse verfügen. Neben diesen Grundlagen sind natürlich fachliche, methodische und soziale Kompetenzen für eine erfolgreiche Tätigkeit nötig. Bei der Zusammenarbeit mit Informatikern aus den Schwellenländern ent-



Foto: Tilley

In den Informatikberufen sind Teamgeist und Kreativität gefordert.

stehen oft Kommunikationsschwierigkeiten aufgrund der unterschiedlichen Sprache. Diese können zu Missverständnissen und letztlich zu schlechterer Qualität der Lösungen führen. Die daraus folgenden Kosten sind oft höher als die Kostenersparnis durch die niedrigeren Löhne. Viele Projekte mit Schwellenländern scheitern oder enden mit Kostenüberschreitungen. Gut ausgebildete Informatiker können aufgrund dieser Überlegungen gelassen dem Offshoring begegnen.

## Mit Zuversicht in die IT-Ausbildung investieren

Wir können festhalten, dass für Schulabgänger, Quereinsteiger und Informatiker die Bildungssituation ausgezeichnet ist. Zur Verfügung stehen diverse Ausbildungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten an staatli-

chen und privaten Bildungsinstituten – von der Lehre bis zur Universität. Entsprechend den individuellen Bedürfnissen werden Vollzeit- und berufsbegleitende Ausbildungen angeboten.

Die Chancen für gut ausgebildete Informatiker, eine entsprechende Stelle zu finden, stehen gut, weil die Nachfrage derzeit grösser ist als das Angebot. Auch langfristig sind die Perspektiven gut, weil die demografische Entwicklung der Schweiz die Nachfrage hoch halten wird.

Es ist also eine gute Zeit, eine Lehre als Informatiker zu beginnen oder die lang geplante Weiterbildung in Angriff zu nehmen. Eine Informatikausbildung fördert die fachlichen und sozialen Kompetenzen und stärkt das Selbstbewusstsein. Das sind gute Grundlagen, um sich in der heutigen und zukünftigen IT-Welt zu behaupten. *Hans-Rudolf Wyss*



Die Chancen für gut ausgebildete Informatiker auf dem Arbeitsmarkt stehen gut.

## INFORMATICA08: Jahr der Informatik

# Informatiker braucht das Land

Dieses Jahr findet in der Schweiz nicht nur die Europameisterschaft, sondern auch das Jahr der Informatik statt.

Die informatica08 will die Attraktivität der Informatikberufe steigern und damit den akuten Mangel an gut ausgebildeten Fachleuten bekämpfen. Denn es gibt nicht nur zu wenig Informatiker in der Schweiz, sondern auch zu wenige, die über ein fundiertes Grundlagenwissen verfügen. Deshalb liegt der Schwerpunkt der informatica08 auf den Informatikausbildungen und der Bedeutung dieser Spezialisten für die Schweizer Wirtschaft.

## Roboter an der EM

Zahlreiche Anlässe wollen die Begeisterung für das Fachgebiet Informatik (IT) fördern. Die Palette ist dabei äusserst breit und richtet sich an alle interessierten Kreise. So zeigen die Roadshow "Fit in IT" der Kantonsschule Frauenfeld und ein Schnupperangebot der Credit Suisse Jugendlichen die Bandbreite der IT-Berufe. Und verschiedene Fachhochschulen möchten künftigen Studentinnen und Studenten die Bedeutung der Informatik näherbringen.

Aber auch die Öffentlichkeit ist willkommen, beispielsweise bei zahlreichen Veranstaltungen, die sich mit Informatik im Alltag beschäftigen, etwa bei einem Referat zum Schutz vor Betrug und Datendiebstahl im Internet oder bei der Veranstaltungsreihe "Verletzlichkeit der Informationsgesellschaft", die einen kritischen Blick auf die heutige Informationsgesellschaft wirft.

Beim von den Fachverbänden getragenen Jahr der Informatik geht es aber nicht nur trocken und ernst zu – schliesslich kann diese Materie durchaus unterhaltsam sein. Am "Hackcontest" während der Open Expo wird das Publikum live anschauen können, wie fünf Entwicklerteams in einem Raum innert 24 Stunden Open-Source-Software um bestimmte Funktionen erweitern – sozusagen Anschauungsunterricht im Programmieren. Und auch Fussball ist natürlich ein Thema: Mitte Juni werden in Zürich die Vorausscheidungen zur Europameisterschaft im Roboter-Fussball. *Andreas Heer*

Weitere Infos: [www.informatica08.ch](http://www.informatica08.ch)



Foto: informatica08

Auch der Zürcher Urs Hölzle, Vice President von Google, sitzt im Patronat der informatica08.

## IM KURZINTERVIEW...

**Carl August Zehnder ist emeritierter Professor für Informatik an der ETH Zürich und zählt zu den prägenden Figuren dieser Ausbildung. Er gehört zudem zu den treibenden Kräften hinter informatica08.**

**Online PC:** Der Umgang mit dem Computer ist für die meisten Berufstätigen selbstverständlich. Reicht denn "Learning by Doing" nicht aus, um Informatik richtig einsetzen zu können?

**Zehnder:** Wer technische Mittel einsetzt, sollte wenigstens die wichtigsten Hintergründe und Zusammenhänge dazu kennen. Das gilt für die Elektrizität so gut wie für das Autofahren. Die Schule zeigt zum Beispiel in der Physik entsprechende Experimente. Aber nicht in der Informatik. Dabei werden heute mit den Mitteln der Informatik vielfältigste immaterielle Welten aufgebaut – von der Wetterprognose bis zu den Computergames –, durchaus auch verbunden mit Problemen wie Grenzen der Berechenbarkeit, Fehlermöglichkeiten und Hackerangriffe. Die meisten unserer Schulen behandeln aber leider nicht solche grundsätzlichen Aspekte, sondern allenfalls Textverarbeitung und Surfen im Internet, also reine Informatikanwendungen, was die meisten Schüler heute schon von zu Hause mitbringen.

**Online PC:** Was müsste man dann ändern?

**Zehnder:** Im Schulwesen müssen wir den Informatikunterricht in verschiedenen Anwendungsgebieten ändern und ausbauen. Seit Sommer 2007 gibt es im Maturitätsanerkennungsreglement ein so genanntes Ergänzungsfach Informatik. Das heisst, dass auf diesem Niveau zum ersten Mal die Informatik als Maturitätsfach gewährt werden kann.

**Online PC:** Nun zu den Informatik-Berufsleuten. Es gibt zahlreiche Schulungsangebote, mit denen Informatiker ihr Fachwis-

sen vertiefen können. Reicht das nicht?

**Zehnder:** Ich erhalte häufig Anfragen von Leuten, die irgendwann in die Informatik umgestiegen sind (Quereinsteiger) und nur spezielle Informatiklösungen kennen (Produktwissen). Auf die Dauer genügt das nicht, weil das Produktwissen zu schnell veraltet und die Grundlagen fehlen. Dann sind die Leute enttäuscht, weil sie nicht mehr weiterkommen. Wenn sie dagegen mit einer richtigen Informatikausbildung (Konzeptwissen) beginnen, verfügen sie über eine Basis, die sicher 10 bis 15 Jahre hält. Dafür lohnt sich auch ein Studium.

**Online PC:** Eine Grundausbildung ist also entscheidend. Aber wie kommt ein Informatiker nachträglich zu dieser Basis?

**Zehnder:** Quereinsteiger müssen nur noch den Informatikteil nachholen, weil eine allgemeine Ausbildung ja bereits besteht. Das schweizerische Berufsbildungssystem bietet hierzu mehrere Möglichkeiten: So können sie die vierjährige berufliche Grundbildung als Informatiker mit Abschluss EFZ (Eidgenössisches Fähigkeitszeugnis) berufsbegleitend in zwei Jahren nachholen. Ganz neu können sogar gewisse Praxistätigkeiten angerechnet werden. Das heisst, dass man nicht alle Ausbildungsteile nachholen muss.

Eine andere, bisher sogar die häufigste Nachqualifizierung, sind die so genannten höheren Fachprüfungen und die dafür nötigen Vorbereitungskurse. Hier gibt es zwei Stufen. Das eidgenössische Diplom entspricht dem Meister, wie wir ihn aus anderen Berufen kennen. Dann gibt es mit der Berufsprüfung eine Ebene zwischen EFZ und Diplom. Wichtig ist, dass jemand, der noch keinen Abschluss in der Infor-



matik besitzt, mindestens diese Berufsprüfung macht, die übrigens kein volles Studium verlangt.

**Online PC:** Aber nicht jeder Informatiker, der im Berufsleben steht, kann sein Pensum reduzieren und dafür daneben eine Ausbildung machen.

**Zehnder:** Diese Leute sollen zuerst einmal das Gespräch mit den Vorgesetzten und Personalverantwortlichen ihrer Firma suchen. Informatiker, die seit einigen Jahren arbeiten, können versuchen, ihr bestehendes Fachwissen auf dem Weg zum EFZ anerkennen zu lassen. Dann merken sie auch, wo Lücken bestehen. Dieses nachzuholen, ist dann vielleicht noch ein berufsbegleitender Aufwand von ein bis eineinhalb Jahren. Das lässt sich mit Ergänzungskursen machen, aber in einer Schule, die ein Gesamtpaket mit breiter Übersicht (Konzeptwissen) anbietet, und nicht nur mit Produkteschulung.

**Online PC:** Es gibt also nicht nur zu wenige Informatiker, sondern auch zu wenige gut ausgebildete Informatiker, die über das nötige Konzeptwissen verfügen?

**Zehnder:** In Informatikberufen, namentlich im Entwicklungsbereich, können sich längerfristig nur qualifizierte Leute halten, die über gute Grundlagen verfügen und sich auch weiterbilden. Die Spitzenleute machen das alle. Aber die quasi zweite Garde der Quereinsteiger muss deutlich besser ausgebildet werden. Das fehlt heute. Wir müssen über die Informatiker in einem Alter zwischen 30 und 40 Jahren sprechen, denen die Grundlagen fehlen. Könnte man diesen nachträglich ein grösseres Paket an Konzeptwissen vermitteln, wären in der Schweiz rasch mehr gute Informatiker verfügbar. *ah*