

Prof. Dr. Carl August Zehnder – macht sich Sorgen über die Informatik-Ausbildung in der Schweiz

(Interview von Guido Wemans, Chefredaktor asut bulletin, erschienen in asut bulletin 1/2006, S. 36 ff.)

asut: *Die Lage auf dem IT-Arbeitsmarkt wird in letzter Zeit oft ambivalent beschrieben. Meldungen über fehlende qualifizierte Fachkräfte wechseln sich ab mit Berichten über ein zu grosses Personalangebot. Wie ist die Lage wirklich?*

C.A.Z.: Es gibt im Arbeitsmarkt immer zwei Seiten: Auf der einen Leute, die Arbeit suchen und auf der anderen Unternehmen, die Leute suchen, respektive offene Stellen haben. Die Stellen nun, die variieren mit der Konjunktur. In den letzten Monaten hatten wir diesbezüglich eine zum Teil dramatische Entwicklung. Die Zahl der qualifizierten Arbeitskräfte ist hingegen wenig beweglich und die Ausbildung dauert in der Regel lange. Daher sind je nach dem, zuviel oder zuwenig Arbeitskräfte verfügbar. Die Medien zeigen aber nur diese Schwankungen und nie den Gesamtbestand. Auf dem Gebiet der reinen Informatik ohne die Telekommunikation – also IT ohne das „C“ – haben wir gegenwärtig einen Bestand von gut 100'000 Arbeitskräften. Lassen Sie mich aber diese Population definieren: Informatiker sind Leute, welche mindestens 50% ihrer wertschöpfenden Tätigkeit in der Informatik erbringen. Dazu gehören beispielsweise Informatik-Ingenieure und -Entwickler, aber auch Supporter, welche rund die Hälfte ausmachen. Noch sind heute etwa drei Viertel aller Informatiker Quereinsteiger ohne Informatik-Grundausbildung. Nur rund 20 Prozent haben irgend einen Abschluss. Wir sollten aber pro Jahr in der Schweiz etwa fünf bis sechs Tausend Neuausgebildete haben, allein um einen stabilen Zustand zu wahren. Diejenigen, welche heute im Geschäft sind, sind nicht alle jung; viele sind bereits 30 Jahre und mehr in dieser Sparte tätig und fallen bald einmal durch Pensionierung weg. Bei der aktuellen Situation auf dem Lehrstellenmarkt haben wir gegenwärtig nicht einmal 2000 Lehrlinge pro Jahr. Dazu kommt noch ein knappes Tausend von den Fachhochschulen und den Universitäten. Damit bilden wir knapp die Hälfte des Erneuerungsbedarfs aus. Das ist an und für sich noch nicht so dramatisch, weil es in der Informatik immer wieder Leute braucht, die von der Anwenderseite kommen. Ein weiteres Problem besteht bei den älteren Quereinsteigern; viele kommen bei der rasanten Entwicklung oft nicht mehr ganz mit. Sie sind aber verglichen mit jungen, gut ausgebildeten Arbeitskräften nicht nur älter, sondern auch teurer und können weniger. Darum besteht die Tendenz, solche Leute zu entlassen und durch jüngere, besser Ausgebildete zu ersetzen. Dies erhöht die Zahl der Stellensuchenden.

asut: *Gilt die von Ihnen geschilderte Situation für die gesamte Population der in der Informatik Beschäftigten oder gibt es Differenzen? Sind hochspezialisierte Fachkräfte von diesen Einflüssen ausgeschlossen?*

C.A.Z.: Es gibt in der Tat grosse Differenzen. Von der Aufgabe in der Informatik her gesehen muss man unterscheiden zwischen „Produktwissen“ und „Konzeptwissen“. Das Konzeptwissen hat in der Informatik eine Halbwertszeit von 10 bis 15 Jahren, das Produktwissen eine solche von anderthalb bis zwei Jahren. An den Hochschulen können wir daher nur Konzeptwissen vermitteln. Produktwissen wäre beim Verlassen der Hochschule bereits wieder veraltet. Auf das von uns vermittelte Konzeptwissen als Basis kommt dann das Produktwissen drauf. Leute, welche so ausgebildet sind und sich später laufend aktuelles Produktwissen aneignen, sind gesucht und gut bezahlt. In der Praxis ist es aber leider oft gerade umgekehrt. Junge Quereinsteiger und sogar bereits Kantonsschüler geben die bisherige Tätigkeit auf, um sich bei-

spielsweise nach kurzem Erlernen eines entsprechenden Programms als Webdesigner zu betätigen und dabei gutes Geld zu verdienen. Aber sie können ja wohl kaum 20 Jahre Webdesigner bleiben mit dem alleinigen Wissen, wie ein Webdesign-Programm funktioniert. Die Chance ist gross, dass sie ihren Job oder die Aufträge früher oder später verlieren und zu Stellensuchenden werden.

Ich möchte noch ein weitere Problematik ansprechen: Wenn wir heute junge Leute nach der Volksschule dazu motivieren, sich in Richtung Informatik auszubilden verstreichen zwischen dem Berufsentscheid und dem Abschluss gut und gerne acht Jahre: vier Jahre Lehre plus ein Zwischenjahr plus drei Jahre höhere Ausbildung. Das heisst: Wir regen heute die Ergreifung eines Informatikberufes an und wissen nicht, ob die Konjunkturlage acht Jahr später noch dieselbe ist wie heute. Die Informatik-Krise der letzten Jahre führte nicht nur bei uns, sondern auch international zu einem dramatischen Rückgang der Anzahl Studierenden in der Informatik. Hatten wir an der ETH vor vier Jahren noch 350 Studierende im 1. Semester, sind es heute noch 150.

asut: *Es besteht also eindeutig dringender Handlungsbedarf. Aber auf welcher Stufe? Bei Bund und Kantonen oder sollte die Privatwirtschaft stärker tätig werden?*

C.A.Z.: Das Problem wird gegenwärtig vielerorts und auf verschiedenen Stufen diskutiert. Dazu einige Grunddaten. Machen wir uns zuerst ein Bild über die Situation in der Bevölkerung, bei den Anwenderinnen und Anwendern der Informatik. Von 1980 bis 1990 stieg die Zahl der Berufstätigen am Bildschirm von 300'000 auf 800'000 und von 1990 bis 2000 wiederum um einen Faktor von 3 auf 2.3 Millionen. Heute sind es rund 2.9 Millionen. Diese Zahl wird nie mehr wesentlich ansteigen, mit anderen Worten heute ist eine Sättigung eingetreten. Aber von den heutigen Bildschirmnutzern sind rund zwei Drittel oder gegen 2 Millionen seit weniger als 10 Jahren dabei und fühlen sich als Anwender am PC unsicher, weil sie über kein oder nur minimales Informatik-Basiswissen verfügen. Diese Unsicherheit wird noch verstärkt durch Berichte von Virenattacken, Mail-Spamming, Phishing, aber auch durch den Drang vieler Anwender, immer das neueste Programm installieren zu müssen. Hier besteht eindeutig Handlungsbedarf: Die Benutzer benötigen adäquates und leicht zugängliches Grundwissen. Sehen wir nun, was in dieser Hinsicht an den Schulen geschieht. In den allgemein bildenden Mittelschulen, den Kantonsschulen, haben wir heute eine wesentlich schlechtere Informatiksituation als vor rund 20 Jahren. Schon 1982 haben über 90 Prozent der Kantonsschulen ein fakultatives Fach Informatik angeboten. Damals gab es viele begeisterte Lehrer, die ihren Stoff selber erarbeitet hatten. Heute besteht in vielen Kantonsschulen ein eigentliches Loch in der Informatikausbildung, oft im Gefolge eines falsch verstandenen neuen Maturitätsanerkennungsreglements (MAR) mit sogenannt „integrierter“ Informatik-Ausbildung, wo zum Beispiel der Deutsch-Lehrer einen Aufsatz mit einem Textverarbeitungsprogramm schreiben lässt oder der Geographielehrer im Unterricht zur Veranschaulichung das Internet benützt. So lernen die Schülerinnen und Schüler aber beispielsweise nie, was „100 bit pro Sekunde“ bedeutet und sie kennen kaum den Unterschied zwischen analog und digital - es wird kein Hintergrund der Informatik vermittelt.

asut: *Eine Zwischenfrage: müssen sie das wissen?*

C.A.Z.: Wenn eine Matur Allgemeinbildung bedeutet, gehört das Wissen um diesen Unterschied dazu. Elementares Informatik-Grundwissen ist heute so wichtig wie französisch sprechen zu können.

asut: *Aber ist es in jeder Altersstufe als Benutzer oder Benutzerin eines PCs wichtig die Hintergründe zu kennen? Kinder im zartesten Alter von drei Jahren benutzen den PC mit der Maus fast schon virtuos, ohne die Hintergründe zu kennen.*

C.A.Z.: Das ist auch richtig so. Ich sprach vorhin ausdrücklich von der Sekundarstufe 2 (Gymnasium), nicht von der Volksschule. An dieser geht es nur darum, den Umgang mit der heutigen Informatik zu lernen. Hier sollen alle Kinder – auch solche, welche zu Hause keinen PC haben – dazu gebracht werden, ein vernünftiges Verhältnis zum PC zu entwickeln, und lernen, das Gerät einzusetzen. Dazu gehört aber auch ein gewisses Grundwissen. Ein Beispiel: Wie sprechen Sie das Zeichen „#“ aus?

asut: *Für mich ist das der „Gartenhag“ – für die Swisscom die „Raute“.*

C.A.Z.: Eben, heute weiss man das; eine Bezeichnung hat sich durchgesetzt. Ich habe vor 20 Jahren den damaligen Chef der PTT-Telecom, Felix Rosenberg, gebeten, für dieses auf den Telefon-Apparaten eingesetzte Tastenzeichen in der Telefonbuch-Anleitung einen Namen statt der blossen Abbildung der Taste zu verwenden. Es darf doch nicht sein, dass die PTT-Telecom in jeden Haushalt ein Gerät stellt mit einer nicht aussprechbaren Taste „#“, deren Namen niemand kennt (es ist das amerikanische "Nummer"-Symbol). An der Volksschule sollen nur einfache Hintergründe vermittelt werden. Auf der Kantonschulstufe ist minimales Hintergrundwissen gefragt, inklusive zum Beispiel der Unterschied zwischen Bit und Byte. Aber genau dies geschieht bei der „integrierten“ Informatikausbildung nicht. Der Geographielehrer benützt zwar das Internet mit dem PC, ohne aber dieses Hilfsmittel zu erklären. Dazu ist ein relativ knapp dotiertes, aber obligatorisches und von einer Fachlehrkraft erteiltes Fach Informatik (Grundlagen) einige Jahre vor der Matur nötig. Alle anderen Gymnasialfächer haben auch Fachlehrkräfte mit einem entsprechenden Studium. Um Informatiklehrkräfte auch nach dem neuen MAR anziehen zu können und gleichzeitig das – vorhandene – Interesse informatikbegeisterter Schülerinnen und Schüler zu fördern, wäre heute auch dringend ein sog. Ergänzungsfach Informatik (als Wahlfach nach MAR) einzuführen.

asut: *Wie beurteilen Sie in diesem Zusammenhang die Swisscom-Initiative „Schulen ans Netz“?*

C.A.Z.: Grundsätzlich sehr positiv, weil da etwas Konkretes, Praktisches vermittelt wird. In Bezug auf die stufengerechte Informatik sind im Moment die Volksschulen weiter als die Kantonsschulen! Völlig verrückt!

asut: *Kommen wir zurück auf die Fachhochschulen. Wird das Ausbildungsgebiet Informatik ausreichend und flächendeckend angeboten? Wo bestehen noch Lücken?*

C.A.Z.: Das Angebot ist heute eindeutig vorhanden. Aber die Fachhochschulen befinden sich in einer schwierigen Konkurrenzsituation...

asut: *...mit wem?*

C.A.Z.: ...mit sich selber. Heute sind die Studierenden mobil und es spielt praktisch keine Rolle mehr, ob sich eine Fachhochschule in Brugg-Windisch, Bern, Basel oder Winterthur befindet. Dabei sind die Fachhochschulen heute aus vielen Gründen unter starkem Druck. Daher werden Nachdiplomstudien angeboten in einer Zahl, die der Markt nachher gar nicht aufnehmen kann, weil zu wenige Arbeitgeber Studierwillige für das Studium freistellen. Dazu kommt, dass die Fachhochschulen ihre Kurse unter den verschiedensten Bezeichnungen anpreisen. Sie bieten nicht einfach Informatik an, sondern x Untervarianten im ganzen ICT-Bereich.

asut: Sie sprachen davon, dass viele Studierwillige vom Arbeitgeber nicht freigestellt werden. Ist das nicht eine kurzsichtige Haltung der Industrie? Und: Bestehen Ihrer Ansicht nach ausreichende Kontakte zwischen der Wirtschaft und ihren Verbänden und den Bildungsorganisationen? Wo gibt es Verbesserungspotenziale?

C.A.Z.: Sie haben recht. Die Verweigerung einer Freistellung für ein Nachdiplomstudium ist ein kurzsichtiges Verhalten und es wird – wohl wegen wirtschaftlichem Druck – leider immer kurzsichtiger! Es gibt auch Ausnahmen: Etwa Firmen, welche Mitarbeitende entlassen müssen, bieten für die Auslaufzeit im Rahmen eines Sozialplans auch Weiterbildungsmöglichkeiten an. Aber allzu oft – in Zeiten einer hohen oder einer tiefen Konjunktur – lässt man fähige Mitarbeitende nicht gerne "in die Schule". Andererseits ist man noch weniger bereit, der „zweiten Garnitur“ – nicht den Topspezialisten – geeignete Weiterbildung anzubieten, zum Beispiel eine vertiefende, nicht Produkte-bezogene Ausbildung wenigstens an fünf Arbeitstagen pro Jahr. Ein entsprechendes Angebot von Verbänden wurde zwar gelobt, hingeschickt wurden dann die Leute trotzdem nicht.

asut: Findet den zwischen den Bildungsinstituten und der Wirtschaft, zum Beispiel über die zahlreichen Wirtschaftsverbände nicht ein Dialog statt, der zum Ziel hat, diese Situation zu verbessern?

C.A.Z.: Der findet leider nur schlecht statt und zwar aus folgendem Grund: In der Informatik sind die Fachleute – viel häufiger als in anderen Berufen – verteilt auf praktisch alle Branchen. Konkret müsste ich zum Beispiel mit den Bänklern reden, denn die beiden Grossbanken UBS und Credit Suisse sind die grössten Informatik-Arbeitgeber der Schweiz. Hinter dem Bankpersonal steht aber der Bankverband und nicht der Informatikverband. Und so geht es mit einer Reihe von weiteren Verbänden. Es besteht also ein Kommunikationsproblem. Zudem hat sich in der Organisation der Unternehmen einiges verändert. Noch vor zehn Jahren gab es in den grossen Unternehmen einen Generaldirektor „Informatik“, ein idealer Ansprechpartner, den es heute in der Regel nicht mehr gibt.

asut: Also dann müsste man nach all den „e“-Initiativen einmal eine starten, welche zum Ziel hat, die Denken der Wirtschaftsführer zu ändern.

C.A.Z.: Das ist im Prinzip auch vorgesehen. Weil aber im Moment so viel auf diesem Gebiet parallel läuft, befürchte ich, dass die notwendige Wirkung dieser Initiativen ausbleibt. Es gibt zwar Ausnahmen. So hat die Swisscom-Initiative „Schulen ans Netz“ voll durchgeschlagen. Aber wie erwähnt, der so wichtige Bereich der Kantonschulen liegt diesbezüglich brach.

asut: Eine Frage zum Schluss vor dem Hintergrund dieser im Grossen und Ganzen unbefriedigenden Situation: Wäre es nicht an der Zeit, dass die (zu) vielen Grossanlässe der I(C)T-Branche statt vorwiegend PR-lastige Vorträge zu vermitteln, sich auch einmal dieser Problematik annehmen?

C.A.Z.: Ich mache mich dafür gerne stark. Wobei sich gerade der asut-Präsident, Fritz Sutter, auf diesem Gebiet auch stark engagiert. Es gibt in diesem Sinne auch positive Events. Ein Beispiel dazu zum Schluss: Am 30. November fand eine Tagung zum Thema „Nächste Volkszählung“ statt. Sie wurde zwar bezahlt von SAP, aber von Verbänden getragen und wir konnten in grossem Stil unsere Ansichten, Kenntnisse und Anforderungen einbringen.

asut: Besten Dank für das Gespräch