

Zusammenfassung:

Die Frage "Informatik - ein Ausbildungsdefizit?" umfaßt eine Fülle von Problemen, die nur angerissen werden konnten. Daher läßt sich auch keine eindeutige Antwort geben. Das Informationsbedürfnis und der Themenkatalog ist zwangsläufig unterschiedlich für verschiedene Bereiche und Berufsgruppen. Bei allen Planungen sollten die zeitliche Inkonsistenz und die sich abzeichnenden Entwicklungstrends nicht übersehen werden.

Die heute schon gegebenen Möglichkeiten und die zu erwartenden Entwicklungen stellen eine Herausforderung an uns alle dar. Die sich bei der Bewältigung dieser Herausforderung ergebenden Lösungen sollten selbstverständlich in der Konzeptionsphase und dann auch in der Anwendungsphase Eingang in die Lehre finden. Dabei sollte aber - auch das muß immer wieder betont werden - die Technik nur Hilfsmittel und nie Selbstzweck sein.

Abstract

The question of the existence of a deficit in education and training of "computer science" encloses many problems. There is no definite answer.

The demand for information and the selection of subjects must be different in relation to different branches and professional groups.

The possibilities today and the possible developments are a challenge for all of us. From this effort resulting solutions should be enclosed in teaching - their conceptions as well as their applications. It needs to be considered, that technique only a means not end in itself.

Die Lösung von Sachproblemen, wenn auch mit neuen Hilfsmitteln, bleibt nach wie vor unsere vordringliche Aufgabe. Wenn wir akzeptieren, daß wir zur Zeit den Übergang vom Industriezeitalter in das Informationszeitalter oder den Übergang von der Industriegesellschaft zur Informationsgesellschaft miterleben, dann sollten wir uns neben dem Bemühen um klare Begriffsdefinitionen vor allem um frühere und augenblickliche Entwicklungen kümmern. Die Veränderungen in ihrem zeitlichen Ablauf vor 100 oder 200 Jahren können bei der Beurteilung der heutigen Situation mehr als nützlich sein.

Das etwas provokativ gewählte Thema mit der Frage "Informatik - ein Ausbildungsdefizit?" insbesondere, wenn man den Bereich der Landwirtschaft betrachtet, könnte intuitiv und ohne eine intensive Beschäftigung mit der Problematik dieses Themas leichthin mit "ja" beantwortet werden. Ich hoffe, daß es mir gelingt, Ihnen aufzuzeigen, daß dieses "ja" nur eingeschränkt gelten darf. - "Eingeschränkt" bedeutet aber nun nicht, daß wir in der Ausbildung genug täten, sondern "eingeschränkt" bedeutet, daß wir vielleicht etwas anderes tun müssen.

Um Ihnen diesen scheinbaren Widerspruch oder Gegensatz zu erklären, lassen Sie mich zunächst einige Thesen im Sinne von Begriffsdefinitionen an den Anfang stellen:

Was ist Information?

Wir verarbeiten längst nicht mehr nur Zahlen und Buchstaben. Die Bild- und Sprachverarbeitung nähert sich der Routine.

Information ist für uns im weitesten Sinne Wissen über Vorgänge, Abläufe, Materialien, Personen, Pflanzen oder Tiere.

Wir betreiben Informationsverarbeitung mit und ohne technische Hilfsmittel, um unser augenblickliches Wissen zu vermehren, zu verbessern, um mit diesem "besseren" Wissen bessere Entscheidungen treffen zu können, oder um das vorhandene Wissen weiterzugeben. Die Informatik (Computer Science) beschäftigt sich nun u.a. mit den Möglichkeiten der Verarbeitung von Information, wobei Verarbeitung

- speichern
- verändern
- transportieren

bedeutet.

Dabei erleben wir zur Zeit ein Zusammenwachsen von Datenverarbeitungs- und Kommunikationstechniken.

Mit dieser Abgrenzung der Information gegenüber der Informatik haben wir uns bei dem gestellten Thema weniger mit der Information, dafür aber mehr mit den Auswirkungen der Informatik auf Lehre und Forschung und schließlich auch auf die Belange der landwirtschaftlichen Praxis zu befassen.

Hier haben wir aber eine ganz klare Trennung vorzunehmen:

Die Informatik, die sich mit der Verarbeitung von Information im weitesten Sinne beschäftigt, kann nun

- Gegenstand der Lehre
- Gegenstand der Forschung

aber auch

- Hilfsmittel der Lehre
- Hilfsmittel der Forschung
- Hilfsmittel der landwirtschaftlichen Praxis

sein.

Wenn wir nun von einem Ausbildungsdefizit sprechen, dann müssen wir zunächst klären, was wir für wen und wo von der Informatik vermitteln wollen.

Ich möchte hier ein paar Themenbereiche aufzählen:

- Einführung in die Informatik
- Einführung in Rechnerarchitekturen
- Einführung in Programmiersprachen
- Einführung in Datenbanksysteme
- Einführung in Anwendungen
- Einführung in Expertensysteme

Im Sinne einer Systemanalyse wäre es jetzt angebracht, eine Matrix aufzubauen, um aufzuzeigen, für wen welcher Themenbereich ein Ausbildungsgegenstand sein sollte, um mit der Informatik - sei es als Gegenstand oder als Hilfsmittel - sinnvoll arbeiten zu können.

An dieser Stelle seien aber drei Anmerkungen erlaubt:

1. Die Entwicklung der Schlepper hat in der Landwirtschaft zu gravierenden Veränderungen geführt. - Wo macht man heute den Schlepper-Führerschein? Welche Probleme im Zusammenhang mit dem Einsatz von Schleppern sind heute noch Gegenstand der Lehre?
2. Die Entwicklung des Automobils hat ganz zwangsläufig zu einer viel größeren Mobilität der Bevölkerung geführt. - Auch hier wieder die Fragen: Wo macht man den Führerschein und welche Probleme im Zusammenhang mit dem Automobil sind heute Gegenstand der Forschung und Lehre?
3. Die Entwicklung des Telefons hat die Kommunikation zwischen den Menschen wesentlich verändert. Ob diese Veränderung immer positiv zu beurteilen ist, soll an dieser Stelle nicht diskutiert werden. Nur die Frage sei erlaubt: Wo ist auf einer breiten Basis das Telefonieren zum Gegenstand der Lehre und Forschung gemacht worden?

Auf einen weiteren Aspekt möchte ich auch noch hinweisen, wobei auch wieder deutlich werden mag, wie nützlich und sinnvoll es ist, sich mit "historischen" Entwicklungen zu beschäftigen.

In diesem Jahr feiert die Bundesbahn in Deutschland den 150. Geburtstag der ersten Eisenbahnfahrt zwischen Nürnberg und Fürth. Für uns hier interessant ist die Tatsache, daß damals als erster Lokomotivführer ein englischer Ingenieur anreisen mußte.

Für die Bedienung und Wartung der ersten Computer vor etwa 25 - 30 Jahren wurden vielfach auch noch voll ausgebildete Diplomingenieure eingesetzt.

In beiden Fällen haben wir Entwicklungen beobachten können, wie aus zunächst recht spektakulären Erfindungen alltägliche Nutz- bzw. Gebrauchsgegenstände wurden.

Die Entwicklung bei den Computern ist noch längst nicht abgeschlossen. Aber warum glauben wir, daß hier die Entwicklung langfristig anders verlaufen wird? Warum glauben wir, daß wir gerade hier ein Ausbildungsdefizit haben?

Nun, es mag deutlich werden, daß Computer unsere Arbeitswelt und auch unser Privatleben in vielfältiger Weise schon verändert haben und in nächster Zeit noch viel mehr verändern werden. Diese Entwicklung vollzieht sich mit einer Rasanz, die manchmal ein sorgfältiges und sinnvolles Planen fast unmöglich macht.

Wir erkennen, daß wir Computer in den verschiedenen Formen in absehbarer Zeit fast überall antreffen werden. Die Digitaluhr im Kugelschreiber ist ein Anfang. Die Chipkarte als Schlüsselersatz, als Zahlungsmittel oder als Identifikationskarte ist bereits an einigen Stellen im Einsatz.

Vor diesem Hintergrund haben wir nun zu fragen: Was sollen wir lehren? Denn nur, wenn wir uns klar darüber sind, was wir an welchen Stellen, in welchen Ausbildungsabschnitten lehren wollen, können wir feststellen, ob wir und ggf. wo wir ein Ausbildungsdefizit haben.

Lassen Sie uns an dieser Stelle auch nicht übersehen, daß schon in den nächsten Jahren Studenten an die Universitäten und Fachhochschulen kommen, für die der Umgang mit dem Computer eine Selbstverständlichkeit ist.

Wie lange müssen wir daher noch den Studenten vortragen, was ein Computer ist und wie ein Programm erstellt werden muß? Wen wollen wir als Programmierer ausbilden? Welche Programmiersprache sollen wir bevorzugen?

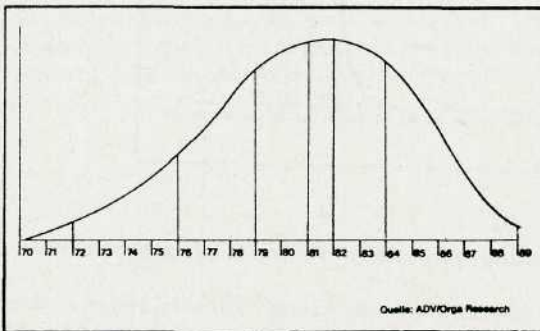
Um hier zu realistischen Aussagen zu kommen, erscheint es nützlich, sich mit einigen Entwicklungs- oder Lebensdauerzyklen einiger Produkte zu beschäftigen. Dabei ist es im Grunde gleichgültig, ob wir als Beispiele Automodelle oder Computersysteme betrachten. Wir müssen nur erkennen, daß die gleichen Gesetzmäßigkeiten auch für Programme, Programmpakete, Programmiersprachen und auch für Lehrinhalte gelten, wenn wir solche Informationen vermitteln wollen.

Ich greife hier zwei Beispiele aus einer ADV/Orga Studie¹ heraus.

¹ Vgl. "Software Trends '85", ADV/Orga Research

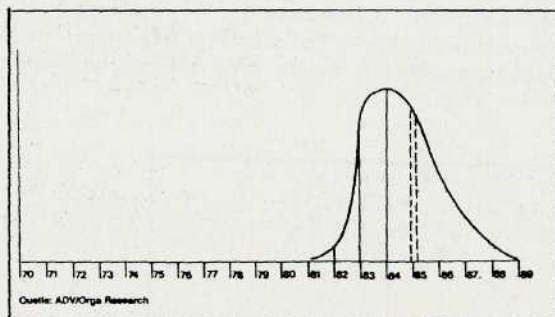
Basic

Jahr	Ereignisse	Produktphase
1970	Sprachsyntax wird veröffentlicht	Entwicklung
1971/72	Erste Basic-Interpreter werden auf Großrechnern implementiert	
1976	Basic findet in den USA Verbreitung	Wachstum
1979	Mikrocomputer verwenden Basic als Standardsprache	
1981	Anwendungsprogramme in Basic	Reifephase
1982	Bemühungen um internationalen Sprachenstandard	
1984	Basic im Informatikunterricht	Sättigung
1989	Basic im Kinderprogramm des Fernsehens	Degenerationsphase



Übersicht 1. Die Verbreitung der Programmiersprache BASIC in Abhängigkeit von der Zeit

Jahr	Ereignisse	Produktphase
1981	dBase II in den USA entwickelt	Entwicklung
1982	in den USA auf dem Markt	Wachstum
1983	in der BRD auf dem Markt	
1983	Anwendungen mit dBase II erscheinen	Reifephase
1984	dBase III wird angekündigt	Sättigung
1989	Die "Opas" der Datenverarbeitung erzählen von ihren Erfolgen mit dBase II	Museumsreife erreicht



Übersicht 2. Die Verbreitung von dBase II in Abhängigkeit von der Zeit

Wenn wir unsere Augen vor diesen Fakten nicht verschließen, dann müssen wir zumindest erkennen, daß die Beschäftigung mit der Informatik ein permanentes Umdenken und Umstellen erfordert. Dies trifft nun in gleicher Weise die Lehrinhalte und die Produkte, die wir selbst erstellen.

Diese Situation zwingt uns eigentlich zu einer "Doppelstrategie":

1. Für die augenblickliche "Generation", d.h. die derzeitigen Absolventen unserer Lehrinrichtungen und die zur Zeit im Berufsleben stehenden Kollegen müssen wir uns um einen möglichst schnellen Abbau eines eventuell vorhandenen Ausbildungsdefizits bemühen.

Hier sehe ich auch zur Zeit eine wesentliche Aufgabe für die GIL. Eine Arbeitsgruppe sollte sich unverzüglich mit der Ausarbeitung von Kursprogrammen

und Anforderungen für ein Zertifikat "Landwirtschaftliche Informatik" bemühen.

Wenn wir an dieser Stelle die oben angegebenen Themenbereiche noch einmal betrachten, so muß man zunächst eine Grundforderung formulieren:

- Wir sollten uns davor hüten, aus jedem potentiellen Anwender erst einen Programmierer machen zu wollen.
- Wir sollten uns bemühen, Verständnis für die neuen Arbeitsmöglichkeiten und Bedingungen ("Neue Techniken") zu wecken.

Dann sollten wir den "Anwender" (im weitesten Sinne des Wortes) mit den für ihn relevanten Anwendungen vertraut machen.

Eine überschaubare Gruppe sollte sich mit der permanenten Pflege und Weiterentwicklung der bestehenden Anwendungen beschäftigen. Hier würde ich ein besonderes Interesse und auch ein vertieftes Eindringen in die Informatik voraussetzen.

2. Für die nächste "Generation", d.h. die künftigen Absolventen unserer Lehr- einrichtungen und die derzeitigen Absolventen, die sich in ihrem Berufsleben intensiv mit dieser Materie beschäftigen wollen, sollten wir uns baldigst um eine andere Ausbildung bemühen.
Aber auch hier sollte gelten, daß die Programmierung nicht im Mittelpunkt dieser "neuen" Ausbildung stehen darf.

Die Erziehung zum Systemdenken, die Bewältigung der Informationsflut, der sinnvolle Aufbau und Einsatz von Datenbanken, sind einige Bereiche, die zukünftig im Mittelpunkt einer Informatikausbildung stehen sollten. Hier sind Konzepte gefordert, die zu einem optimalen Einsatz der neuen Möglichkeiten führen.

Das Stichwort "Expertensysteme" kann an dieser Stelle nur als eine Möglichkeit genannt werden. Der verstärkte Einsatz von Simulationen und Planungs- rechnungen könnte die Entscheidungsfindung in vielen Fällen entscheidend erleichtern.