

High-Tech-Unterricht: *mehr als ein Kind und ein Computer*

Walter Riemer, EN/NA, TGM

Der nachfolgende Aufsatz erschien in der Zeitschrift "The Institute" 7/8-1993 des IEEE.

An der National Academy of Sciences in Washington D.C. wurde im Mai 1993 eine Konferenz "Neudefinition der Schulen: Technologie jetzt" abgehalten, in der gefordert wurde, endlich die moderne Informationstechnik in die Klassen zu bringen. Das Nachfolgende ist ein Kurzbericht über diese Konferenz.

Diese Technik geht weit über den Personal Computer hinaus in Richtung neuer Methoden der Zugänglichkeit und Verteilung von Information. Mit Computernetzen, beispielsweise, könnten Lernende Zugriff auf Datenbanken und elektronische Bibliotheken haben, mit anderen an anderen Orten kommunizieren und sogar Kontakt mit Experten an Universitäten und Forschungszentren herstellen. Satelliten-Kommunikation könnte die besten Lehrer in jedem Fachgebiet Studenten in fernliegenden Gebieten zur Verfügung stellen.

Wie geht es weiter?

Obwohl die Computertechnik für das Unterrichtswesen als vielversprechend bekannt ist, wurde darüber, Computer in die Schulen zu bringen, 10 Jahre lang nur gesprochen. Woher kommt diese Verzögerung?

Die horrenden Kosten sind nur ein Hindernis. Die Kosten, Computer in all U.S. Klassen zu bringen, werden zwischen 20 und 200 Milliarden US-\$ geschätzt.

Unzureichende Lehrerausbildung ist ein weiteres Problem. Während manche Schulen Computerräume und erfolgreiche Pilotprogramme haben, werden anderswo Computer- und Netzausrüstungen gar nicht ausgenutzt. Mit anderen Worten, den Lehrern wird nicht beigebracht, die Technik wirklich auszunutzen - "Lehrer lehren so, wie sie selbst gelehrt wurden".

Es wurde vorgeschlagen, Lehrer auf entsprechende Kurse zu schicken und sie auch dafür zu bezahlen.

Pädagogische Revolution

Unabhängig davon verändert die Informationstechnik die Unterrichts-Philosophie; wir befinden uns in einem frühen Stadium einer Revolution in der Art und Weise, wie Kinder lernen und denken.

In zunehmendem Maße wird Wissen eher durch Erfahrung als durch passives Aneignen von Tatsachenwissen zu vermitteln sein. So werden es zum Beispiel Physik- und Mathematik-Software-Pakete und Umgebungen virtueller Realität möglich machen, daß Studenten Hypothesen aufstellen und sie direkt testen.

Weiters wird die Konkurrenz zwischen Einzelnen zunehmend durch Gruppenarbeit und Kooperation ersetzt werden. Dies wird auch Einfluß darauf haben, wie Lehrer lehren. Sie werden nicht mehr nur Führer und Vortragende sein, sondern als Coaches und Mentoren fungieren.

Diese Entwicklungen werden die Anforderungen an die Software bestimmen. Nicht Drill-Programme werden gefragt sein, sondern Programme, die Dialog zwischen Lehrern und Schülern ermöglichen.

Zweischneidiges Schwert

Zumindest teilweise kommt die Dringlichkeit dieser Anliegen davon, daß die mangelhafte Effektivität des heutigen Sekundarunterrichts allgemein erkannt ist. Arbeitgeber wie auch Eltern sind unzufrieden. Die Technologie-Schere zwischen Schulen und der Wohn- und Arbeitsumgebung besteht und wächst.

Auch die Kosten-Schere besteht: Es besteht die Befürchtung, daß finanziell besser gestellte Schulen mehr in die Informationstechnik investieren werden und so ihren Schülern noch bessere Chancen auf dem Arbeitsmarkt verschaffen. Es sollte jedoch vermieden werden, die Chancengleichheit auf diesem Weg noch weiter zu vermindern, um die Spaltung der Gesellschaft (Stichwort: 2/3-Gesellschaft) nicht noch zu vergrößern, was die Gefahr der Zerstörung der Gemeinden und der Förderung von Gewalt mit sich brächte.

Andererseits werden positive Aspekte hervorgehoben, etwa daß körperlich behinderte Personen von den neuen Techniken entscheidend profitieren könnten. Nie sollte jedoch vergessen werden, daß die Technik nicht Selbstzweck, sondern nur Werkzeug sein kann. Dementsprechend wird es eine wesentliche Aufgabe sein, die geeigneten Lehrpläne herzustellen. Wenn auch die Technik schon zur Verfügung steht, die Aufgabe, sie vernünftig in den Klassen einzusetzen, ist zum Großteil noch unbewältigt. □

Ziele des elektrotechnischen Ingenieurwesens im 21. Jahrhundert

Walter Riemer, EN/NA, TGM

IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers, kurz I-Triple-E) ist eine der führenden Vereinigungen von Elektroingenieuren. Von ihrem Sitz in den USA aus wird eine weitgespannte, auch international orientierte Tätigkeit ausgeführt.

In einer der zahlreichen Fachzeitschriften des "Institute" ("The Institute", July/August 1993) fanden wir im Rahmen eines umfangreichen

Aufsatzes über "The IEEE in the 21st century" eine Zusammenstellung, die auch sicher für unsere Leser von Interesse ist. Die folgenden sieben großen Herausforderungen für die Elektrotechnik wurden vom IEEE-Komitee "Neue Technologie-Richtungen" formuliert:

- Jede Person irgendwo in der Welt erreichbar zu machen, auf ihren Wunsch, zu jeder Zeit, mittels drahtunabhängiger Kommunikationsrichtungen
- Schnellen weltweiten Zugriff zu Informationsquellen bereitzustellen mittels Techniken wie Computer-Datenbanken, Hochgeschwindigkeits-
- Kommunikationsverbindungen und flachen Displays und Schnittstellengeräten.
- Einer Person auf ihren Wunsch zu ermöglichen, an einem beliebigen Ort zu beliebiger Zeit mittels der Techniken der virtuellen Präsenz und der virtuellen Wirklichkeit präsent zu sein.

- Jeder Person den Zugriff zu einer ausreichenden Quelle sauberer, sicherer und erschwinglicher Energie zu ermöglichen.
- Intelligente Schnellstraßen und Transportsysteme zu schaffen, welche Personen jeden gewünschten Ortswechsel auf weltweiter Ebene ermöglichen.
- Das papierlose Büro in die Realität umzusetzen, indem Einrichtungen wie flache Displays und elektronische Schreibtableaus verwendet werden.
- Ein bargeldlose Gesellschaft zu verwirklichen, in der der Geldverkehr durch elektronische Einrichtungen wie die elektronische Geldbörse ersetzt wird. □