

Peter Attinger

Der Computer kommt zur Schule

Die Informatik hat in den letzten Jahren viele Arbeitsabläufe in der Wirtschaft revolutioniert. Wird sie auch die Arbeit in der Schule neu definieren?

Die Computer werden immer raffinierter, sie können rechnen, lesen und schreiben, sie können Bilder, Animationen und Filme zeigen, sie können hören und sprechen, und sie lassen sich vernetzen. Multimedia und Internet sind förmlich explodierende Entwicklungen geworden, bei denen kein Tag vergeht, ohne dass nicht eine neue Hard- oder Software das Licht der Welt erblickt.

Konzeptionen

Wie hat das Schuldepartement der Stadt Zürich bis dato auf diese Erfindungen reagiert? Zur Zeit finden wir in den Oberstufenschulhäusern sogenannte Informatikzimmer. Hier stehen 15 bis 20 multimediafähige Computer der Firma "Apple". Diese Zimmer können von den Klassen stundenweise dazu benutzt werden, um die Bedienung der Computer zu erlernen und Arbeiten am Computer zu verrichten. Der Lehrplan sieht im Rahmen der Alltagsinformatik vor, dass ein Schüler pro Woche eine Stunde am Computer arbeiten kann. Ob nun die "Apple-Plattform" die geeignetste ist und ob die Konzeption mit Informatikzimmern sich als richtig erweist, wird man in den nächsten Jahren zu überprüfen haben.

Für mich sieht der Einsatz von Computern in der Schule etwas anders aus. Ich habe mich schon früh gefragt, was passieren würde, wenn ich ein paar Computer im Klassenzimmer stehen hätte, die den Schülern während des ganzen Tages zugänglich wären. Wie würde sich das auf das Schulklima auswirken? Welches wären die Möglichkeiten die Computer in Schulstunden einzusetzen?

Nehmen wir es vorweg: In meinem Klassenzimmer stehen heute sieben noch nicht ganz multimediafähige Personalcomputer. Im Gegensatz zum Schuldepartement habe ich mich für die "Windows-Plattform" entschieden, einerseits weil diese in den Haushaltungen und Unternehmungen viel häufiger anzutreffen ist, andererseits weil das Softwareangebot für die Windowsoberfläche viel grösser ist. Das Sammeln alter Computer und deren Renovation war allein schon eine sehr abenteuerliche und aufschlussreiche Sache. Zusammen mit einer Gruppe von Schülern und meinem Schulpfleger habe ich versucht, aus Computerschrott wieder funktionierende Computer zu bauen. Dies ist uns nicht bei jedem Computer gelungen, und natürlich musste das eine oder andere Teil dazugekauft werden. Alles in allem war es aber ein sehr wertvolles Projekt, weil die Schüler auch einen Einblick in das Innenleben und die Funktionsweise eines Computers bekamen.

Erster Kontakt mit Computern

Natürlich standen zuerst die Computerspiele im Brennpunkt des Interesses. Wer nun aber meint, dass sich jeder Schüler in vereinsamer Weise auf sein Spiel zurückgezogen hätte, hat sich gründlich getäuscht. Zum Beispiel bei einem Autorennen Sassen die Schüler in Gruppen um den Computer herum und schauten einander zu, wer wohl die Bestzeit fahren würde. Ranglisten wurden erstellt, Tricks gezeigt und Geheimcodes ausgetauscht. Es entwickelte sich eine lebhaft Kommunikation um das Computerspiel herum. Computerspiele

verlangen schon einiges an Konzentration, Reaktionsvermögen, Geschicklichkeit und Überlegung. Zusätzlich entwickelten die Kinder einen ganz schönen Ehrgeiz, es beim nächsten Mal besser zu machen. Die Gefahr einer Vereinsamung, Verrohung oder Abstumpfung durch Computerspiele sehe ich eigentlich nicht, zumindest wenn unter Aufsicht des Lehrers und in Gruppen gespielt wird. Etwas anderes ist es vielleicht, wenn das Kind alleine zu Hause in seinem Zimmer ein "süchtigmachendes", schlechtes Computerspiel in die Hände kriegt. Fragwürdige und schädliche Spiele gibt es natürlich auch. Es ist Aufgabe der Eltern und der Schule, sich in diesen Gefilden etwas auszukennen und erzieherisch Einfluss zu nehmen. Die Medienerziehung wird sich wohl in Zukunft auch mit Computersoftware und Internet zu befassen haben.

Nach den Computerspielen entdeckten die Kinder die Zeichen- und Malprogramme. Sie begannen Zeichnungen aus ihrer Phantasie herzustellen oder versuchten berühmte Schriftzüge nachzuzeichnen. Das Spannende für sie war wohl, dass sich die Zeichnungen so einfach abändern lassen. Waren sie mit etwas nicht zufrieden, konnten sie einfach "rückgängig" drücken und es noch einmal versuchen. Mit ein paar Mausklicks erschien das Bild in anderen Farben oder einem anderen Muster, und zu guter letzt konnte man das Bild auch noch mit Vergrößerung oder Verkleinerung ausdrucken. Ich vergesse nie mehr, mit welcher Spannung die Schüler warteten, bis ihr erstes Bild aus dem Drucker hervorquoll. Mit leuchtenden Augen zeigten sie mir ihre Werke. Irgendwie erfüllten sie ihre Computerbilder mit grösserem Stolz als ihre Freihandzeichnungen. Natürlich reichte es nicht, nur einen Ausdruck zu haben, sondern ihre Werke mussten in allen Variationen und in hohen Stückzahlen ausgedruckt werden. Ähnliche Gefühle mussten damals die Pioniere des Buchdrucks gehabt haben, als sie ihre ersten Abzüge von der Druckerplatte nehmen konnten. Weitere Höhepunkte waren es dann, als es uns gelang, Bilder und Texte mittels Scanner in den Computer einzulesen, oder als die Schüler mittels Soundkarte plötzlich auch eigene Musik machen konnten.

Allmählich begann sich eine angenehme Büroatmosphäre auszubreiten. Im grossen ganzen staunte ich, wie wenig Hilfe ich geben musste und wie schnell das Arbeiten am Computer selbsttragend und selbsttätig wurde. Die Neugierde trieb die Kinder an, ich brauchte nur ab und zu eine Programmfunktion zu erklären, und schon machten sich die Schüler wieder selbständig. Sehr vieles haben sie von sich aus herausgefunden, vor allem als sie merkten, dass eigentlich am Computer gar nichts beschädigt werden konnte und dass den verschiedenen Programmen immer eine ähnliche Architektur in der Bedienung zugrunde lag. Lernen durch probieren und experimentieren erbrachte hier den grössten Lerneffekt. Was man selber herausgefunden hat, hält am längsten.

Schulbücher, CD-ROM und Internet in gegenseitiger Konkurrenz

Das Schulwissen wird heute hauptsächlich durch mehr oder weniger schülergerecht geschriebene Schulbücher vermittelt. Diese bilden im wesentlichen das Rückgrat der Schulstunden. Ich glaube, dass gewissen Büchern durch CD-ROM und Internet eine ernsthafte Konkurrenz erwachsen wird. Dass die CD-ROM gegenüber dem Buch einige Vorteile aufweisen kann, will ich im Folgenden belegen.

Da ich eine sehr international zusammengesetzte Klasse habe, forderte ich die Schüler eines Tages auf, ein kleines Portrait ihres Heimatlandes zu machen. Das Ausgangsmaterial für die Vorträge bildeten der Weltatlas, Bibliotheksbücher, Weltalmanach und Material, das sie von zu Hause mitbrachten. Den Büchern legte ich noch eine Geographie und ein Lexikon auf CD-ROM bei.

Bei den Schülern, die mit Büchern arbeiteten, harzte es bald einmal. Sie suchten ihr Dorf im Weltatlas und fanden es nicht. Die Schüler, die mit der CD-ROM arbeiteten, tippten den Namen ihres Dorfes ein und bekamen vom Computer eine exakte Karte ihres Landes mit den wichtigsten Städten und der Lage ihres Dorfes. Die CD-ROMs lieferten beinahe alles, was das Herz beehrte: Nationalflagge, Nationalhymne, Bevölkerungszahlen, Videosequenzen über Sehenswürdigkeiten, Diagramme über ethnische Zusammensetzung, Karten zu Industrie und Landwirtschaft, Wirtschaftsdaten, Klimadiagramme, Währung und Nationalgerichte. Während die Schüler, die mit der CD-ROM arbeiteten, immer motivierter wurden, reagierten die Schüler, die mit Büchern arbeiteten, immer frustrierter. Bald wurden die Bücher zur Seite gelegt, und die ganze Klasse arbeitete am Computer. Die CD-ROMs hatten "gewonnen", sie waren einfach inhaltsreicher, interessanter, aktueller und übersichtlicher gegliedert. Die benötigten Informationen waren viel schneller abrufbar.

Lernsoftware

Neben Computerspielen, Textverarbeitungsprogrammen, Lexika etc. taucht immer mehr Lernsoftware auf dem Markt auf. Lernprogramme, die eigentlich wie künstliche Lehrer den Stoff anschaulich erklären, Übungen darreichen, Prüfungen durchführen, kommandieren, kontrollieren und korrigieren. Seit einiger Zeit ist zum Beispiel im Lehrmittelverlag des Kantons Zürich "Lingua Studio Non-Stop English 1 " auf CD-ROM erhältlich. Das Programm ermöglicht es, die eigene Stimme aufzunehmen, abzuspielen und mit der von muttersprachlichen Sprecherinnen und Sprechern zu vergleichen. Dadurch lassen sich intensive Sprechübungen, für die bisher ein Sprachlabor benötigt wurde, am Computer durchführen. Darüber hinaus macht eine Vielzahl interaktiver Übungen das Lernen abwechslungsreich und unterhaltsam. Die Lernumgebung kann den individuellen Bedürfnissen angepasst werden. Die Lernenden sind immer über den Stand ihrer Arbeit informiert und erhalten unmittelbare Rückmeldungen auf ihre Eingaben. Wo es die Übungsanlage verlangt, werden Beispiele, Tabellen, Texte oder Bilder am Bildschirm eingeblendet. Integrierte Hilfen wie Wörterbuch oder Grammatikreferenz unterstützen dabei das selbständige Lernen. Wird also in Zukunft die Lernsoftware den Lehrer überflüssig machen? Wie fühlen sich die Schüler, wenn sie mit solchen Lernprogrammen arbeiten? Wenn die Lernsoftware gut geschrieben ist, dann übt sie einmal grundsätzlich eine grössere Faszination auf die Schüler aus als ein herkömmliches Lehrbuch. Die Schüler schlagen selten ein Lehrbuch von sich aus auf, während sie in einer Lernsoftware gerne herumstöbern und erkunden wollen, was da alles passiert. Ein Lernprogramm wirkt einfach lebendiger als ein Buch, es animiert und motiviert aktiv, während sich ein Buch eher passiv präsentiert.

Ein grosser Vorteil gegenüber dem Lernen im Klassenverband ist sodann, dass jeder Schüler in dem ihm angemessenen Lerntempo lernen kann. Die in den letzten Jahren oft erhobene Forderung nach Individualisierung des Unterrichts lässt sich mit Lernprogrammen relativ gut erfüllen. Der Computer hat eine unerschöpfliche Geduld mit den Lernenden, während Lehrer eher dazu neigen, dieselbe zu verlieren. Am Computer kann der Schüler Fehler machen, ohne dass dies von seinen Mitschülern oder dem Lehrer bemerkt wird. Er wird nicht ausgelacht, es wird ihm nicht in jeder Schulstunde vor Augen geführt, wer der beste und wer der schlechteste ist. Jeder kann nach seinen Möglichkeiten lernen, ohne dass er dauernd kommentiert und gewertet wird. Weil die klassenbezogenen Interaktionen und Emotionen wegfallen, habe ich häufig beobachtet, dass Schüler, die sonst sehr ablenkbar waren, am Computer auf einmal eine innere Ruhe und Konzentriertheit aufbauen und

dementsprechend auch effizient lernen konnten.

Dennoch hat es sich gezeigt, dass auch die besten Lernprogramme nicht der Mittelpunkt der Schule sein können. Nach einer gewissen Zeit haben die Schüler wieder das Bedürfnis, im Klassenverband zu arbeiten. Sie wollen wissen, was der Lehrer zu ihren Arbeiten meint.

Irgendwie spüren sie, dass das Lernprogramm eben doch eine starre, isolierende, kopflastige und künstliche Welt anbietet. Obwohl sie auch vom Computer gelobt und getadelt werden, sind es nur Äusserungen einer Maschine. Ich möchte die Behauptung wagen, dass der reguläre Unterricht seine Stärke vor allem darin hat, dass er spontaner und chaotischer sein darf. Oft nimmt eine Unterrichtsstunde einen überraschend anderen Verlauf, als dies vom Stoff und vom Lehrer her eigentlich vorgesehen gewesen wäre.

Spontane Reaktionen, eigene Ideen und Meinungen der Schüler, Artikulation von Gefühlen und momentaner Befindlichkeit, Störungen, Konflikte und Spiele aller Art geben der Schulstunde plötzlich eine unerwartete Ausrichtung und eine andere Dimension. Die Schulstunde wird im guten Sinne chaotisch,

lebendig und persönlich. Dagegen diktiert ein Lernprogramm mehr oder weniger genau, wie man sich zu verhalten und was man zu lernen hat. Alles läuft nach Programm ab, aber eben nur nach einem starren Programm. Ich glaube, dass der Schüler beides braucht. Einerseits ist er froh um die Klarheit und Eindeutigkeit von Lernsoftware, andererseits braucht er auch Raum für seine eigenen Ideen. Die Lösung liegt wohl in einer guten Mischung von individuellem Lernen am Computer und kollektivem Lernen in der Klasse.

Es gibt Lernsoftware, die die Schüler sofort in ihren Bann zieht, andere Programme wurden von den Schülern ziemlich schnell gemieden. Welches sind die Kriterien für gute Lernsoftware? Zuerst einmal müssen die Lernprogramme im Kontext zum Schulunterricht stehen. Lernsoftware, Schulbücher und Schulstunden müssen aufeinander abgestimmt sein und eine Einheit bilden. Es verwirrt die Schüler, wenn die Lernsoftware z.B. eine andere Technik des Bruchrechnens vormacht als das Mathematikbuch aufzeigt, und wenn der Lehrer an der Wandtafel noch einmal eine andere Technik anwendet...

Lernsoftware ist um so interessanter, je interaktiver sie programmiert ist. Interaktivität ist dann gegeben, wenn der Schüler auf verschiedene Arten dazu aufgefordert wird, selbsttätig zu werden, und wenn diese Aktivitäten vom Computer geeignet weiterverarbeitet werden. Bei guten Lernprogrammen kann der Schüler viel manipulieren. Er kann verschiedene Schwierigkeitsgrade wählen und das Lerntempo einstellen. Der Computer soll ihm viele Rückmeldungen und Hilfestellungen bei Problemen geben. Eigentlich gelten die gleichen Kriterien wie für methodisch und didaktisch gut durchdachte Schulstunden. Wenn sich Lehrer und Programmierer an einen Tisch setzen würden, sollte es gelingen, gute Lernsoftware zu schreiben.

Fazit

Werden Informatik und Telekommunikation die Schule verändern? Sicher werden sie einen grossen Einfluss haben, denn ihre Möglichkeiten sind in Bezug auf Wissensvermittlung und Informationsbeschaffung immens und erst spärlich erschlossen. Die Schule wäre schlecht beraten, dieses Potential nicht zu nutzen. Auf der anderen Seite darf man gerade im jetzigen Moment nicht vergessen, dass es in der Schule auch um Bildung geht, eine Aufgabe, die wohl nie von Maschinen übernommen werden kann.

Meine Schüler haben mir jedenfalls gezeigt: Arbeiten am Computer kann durchaus Freude bereiten. Lernen braucht ja nicht immer Mühe zu bedeuten.

Adresse: Peter Attinger, Glärnischstrasse 23, CH-8704 Herrliberg