

Zeitschrift: Schweizer Schule
Herausgeber: Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz
Band: 74 (1987)
Heft: 9: Lernsoftware auf dem Prüfstand

Artikel: Eine Art "persönliches Plädoyer" für gute Unterrichtssoftware
Autor: Rohrbach, Christian
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-533327>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Eine Art «persönliches Plädoyer» für gute Unterrichtssoftware

Christian Rohrbach

An der Fachstelle für Programmierten Unterricht des Zürcher Pestalozzianum arbeitet man seit Jahren auch mit Computerprogrammen. Christian Rohrbach zieht sein persönliches Fazit und votiert aus seiner Sicht für bessere Unterrichtssoftware.

Der Computer als Lerngerät? Wer sich noch ans Debakel mit den (mechanischen) Lerngeräten vor mehr als zehn Jahren erinnert, ist wohl eher skeptisch eingestellt. Nur sehr wenige, nämlich die einfachsten Geräte, verbunden mit klugen, didaktischen Ideen, konnten bis heute bestehen und sind einigermaßen verbreitet. Hinter dem Konzept des Allround-Gerätes «Computer» stehen primär keine didaktische Ideen. Allerdings: wären die Ideen da, der Computer wäre flexibel genug...

Ist das wirklich so simpel wie ein gewöhnlicher direkter Dreisatz: je mehr Computer in den Schulzimmern, je mehr computer-unterstützter Unterricht? Bei Äusserungen von Kolleginnen und Kollegen in Lehrerfortbildungskursen, aber auch in fachlichen Beiträgen und Zeitschriftenartikeln muss ich immer wieder feststellen, wie wenig klar, wie wenig differenziert der Begriff «Computer Unterstützter Unterricht (CUU)» verwendet wird; vielfach steht er für all das, was in der Schule im Zusammenhang mit dem Computer gemacht werden könnte/kann. Sicher könnte dem engeren Wortsinn nach immer sofort von

einem Unterricht mit Computerunterstützung gesprochen werden, sobald in irgendeiner Form der Computer im Unterricht eine Rolle spielt. Nur macht das etwa soviel, besser sowenig Sinn, wie wenn beim Einsatz des Hellraumprojektors während einer Lektion grossspurig von HP-unterstütztem Unterricht die Rede wäre.

Und immer wieder wird anscheinend versucht, dieser unklaren Begriffsverwendung zu begegnen, nämlich dadurch, dass das «Kind» neu oder anders «getauft» wird: CAI (Computer Assisted Instruction), CAL (Computer Aided Learning), CUL (Computer Unterstütztes Lernen), RUL (Rechner Unterstütztes Lernen), CBT (Computer Based Training) sind nur ein paar der vielen anzutreffenden Begriffsschöpfungen, die – gegenseitig sich abgrenzend – selbstverständlich wesentliche Unterschiede betonen wollen, aber alle letztlich das gleiche meinen.

Was bedeutet «CUU»?

Darum: unter CUU verstehe ich eine der konkreten Realisierungsmöglichkeiten für den sogenannten «Programmierten Unterricht» (PU). Der PU ist (nur) eines unter vielen didaktischen Mittel, wie Unterricht inhaltlich strukturiert und gestaltet werden kann: der Lehr- oder Übungsstoff wird nach allen Regeln der didaktischen Kunst und auch nach lernpsychologischen Erkenntnissen so gegliedert und ausformuliert, dass der Lernende ihn sich im Selbststudium aneignen kann. Dabei wird er dauernd aufgefordert, Fragen zu beantworten, Aufgaben zu lösen und seine Lösungen (selber) zu kontrollieren, usw. Diese Methode des sogenannten PU gibt es nun schon rund 30 Jahre. Der Name ist darum bereits historisch, aber trotzdem schlecht gewählt, da er erstens schnell negative Assoziationen provoziert («programmierte Schüler») und zweitens im Zusammenhang mit der wirklich (echt)programmierbaren Maschine «Computer» nur (noch mehr) zur Begriffsverwirrung beiträgt.

Die PU-Methode ist nicht an ein bestimmtes Medium für die Präsentation des Lern- oder Übungsstoffes gebunden. Wohl am meisten trifft man den PU in Buchform an; man spricht dann häufig von «Lern- oder Unterrichtsprogrammen». Daneben aber werden mit Erfolg Lerngeräte (z.B. Profax, Sabefix, LÜK usw.) als Präsentationsmedium benützt. Und schon vor 20 Jahren fanden erste PU-Versuche auch mit dem Medium «Computer» statt. So neu ist der CUU nun also auch wieder nicht!

Unter «Computer Unterstütztem Unterricht» will ich also hier schlicht und einfach «PU mit dem Medium Computer» verstehen – auf gar keinen Fall aber mehr als das! Damit wird auch klar, dass CUU nur ein Teil aller möglichen informatischen Aktivitäten in der Schule sein kann – und sehr wahrscheinlich (jedenfalls auf der Oberstufe der Volksschule) nicht einmal der wichtigste.

Ich bin genügend Realist oder sogar Pessimist, so dass ich immer weniger daran glaube, der Computer, die Mikroelektronik oder das anbrechende Informationszeitalter und schon gar nicht allein der kleine Teilaspekt CUU werde in absehbarer Zeit unsere Schulwirklichkeit wesentlich umgestalten. Wir Lehrerinnen

und Lehrer (und mit uns die ganze Schule) sind viel zu wenig innovativ, viel zu wenig immer auf das Neueste aus, viel zu kritisch – wenn man das überhaupt sein kann – und skeptisch «Brandaktuellem» gegenüber. Darum tut sich die Schule generell sehr schwer mit der ganzen Informatik und insbesondere mit dem CUU. Wir sind uns das für uns allzu hektische Tempo in der Weiterentwicklung von Hard- und Software nicht gewohnt: eine Software-Generation dauert vielleicht 2 oder 3 Jahre, eine Computer-Generation etwa 5 Jahre, eine Schulbuch-Generation 10 bis 20 Jahre und eine Schulreform, bis sie überall breit abgestützt ist, vermutlich 25 und mehr Jahre. – Diese Situation muss bei der Entwicklung und Gestaltung von CUU-Software mitbedacht werden.

Wo sind sie, die Hürden für die Verbreitung des CUU?

Für die Schule ist nur das Beste gerade gut genug. Allerdings sieht das Beste für jede Lehrerin und jeden Lehrer vielfach wieder ganz anders aus. Wir sind ein Berufsstand von Individualisten, die aber gerne dazu neigen, den Schülerinnen und Schülern das gleiche oder wenigstens ein ähnliches Vorrecht nicht zuzugestehen; nämlich ein Stück weit «individuelle Stoffaneignung» und «individuelles Üben», vermutlich weil wir dann das Gefühl haben, wir «gäben das Heft aus der Hand».

Und genau das stellt schon immer eine der grossen Schwierigkeiten für die Verbreitung des PU generell dar: obwohl diese Methode in der PU-euphorischen Zeit um 1970 herum als *das* Ei des Kolumbus gepriesen wurde, hat sie nie einen wesentlichen Anteil des Unterrichtsganzen einnehmen können. Das ist wahrscheinlich – aus dem Blickwinkel der methodischen Vielfalt und Abwechslung sowie im Zusammenhang mit der Sozialkomponente des Unterrichtens betrachtet – so schlecht auch wieder nicht. In der Computereuphorischen Zeit heute wird das wohl für den CUU nicht viel anders herauskommen.



Christian Rohrbach, dipl. math., 1947. Nach Sekundarlehrerausbildung und Unterrichtstätigkeit, Mathematikstudium an der Universität Zürich. Seit 1974 Leiter der Fachstelle «Programmierte Unterrichtshilfen» am Pestalozzianum Zürich und Kursleiter in der Lehrerfortbildung. Seit 1977 Lehrer für Mathematik und Didaktik der Mathematik am Oberseminar, heute Seminar für Pädagogische Grundausbildung in Zürich.

Warum wird das Sprachlabor verhältnismässig wenig verwendet? Mit ein Grund mag sein, dass die ganze technische Einrichtung in einem separaten Zimmer steht, man aber das Labor meist nur für 10 oder 15 Minuten benützen möchte. Da sagt sich wohl manche Kollegin und mancher Kollege, dass sich der Aufwand (Reservieren, Dislozieren usw.) einfach nicht lohnt. – Nun werden vielenorts separate Computerräume (zusätzlich oder im gleichen Zimmer wie das Sprachlabor oder sogar an dessen Stelle) eingerichtet. Dadurch kommt es beim CUU zur gleichen Situation wie beim Sprachlabor: für 10 Minuten Training am Computer lohnt sich doch eine Verschiebung der Klasse ins Computerzimmer nicht!

Der CUU bietet ja Möglichkeiten zur Individualisierung des Unterrichts; darum wäre es vernünftig und günstig, wenn hie und da ein einzelner Schüler, ein einzelnes Schülerpaar – und nicht immer die ganze Klasse gesamt – für kurze Zeit allein an den Computer sitzen könnte. Fazit: wenn man den Computer für den CUU (sinnvoll) benützen will, gehören eine oder noch idealer zwei oder gar drei Maschinen ins übliche Klassenzimmer! (N.B.: Wenn schon allenthalben die Rede ist von sogenannter Alltagsinformatik, der Computer also etwas Alltägliches werden soll im Schulunterricht, dann gilt es sowieso zu bedenken, wo genau denn dieser schulische Alltag für den Schüler am häufigsten «stattfindet».)

Gibt es Qualitätskriterien für Lernsoftware?

Für die Software (Teachware, Learnware, Lernsoftware, Courseware oder wie auch immer diese Computerprogramme bezeichnet werden), die beim CUU Verwendung finden soll, gelten zuerst einmal die gleichen oder ähnliche Beurteilungskriterien, wie man sie für die Lern- oder Unterrichtsprogramme in Buchform bereits kennt.

Lernprogrammen für den Computer haben genau wie jene in Buchform dann und nur dann eine Chance bei uns Lehrern und Lehre-

rinnen, wenn sie nahtlos in den Stoff- und Lehrplan und zu den sonst im Unterricht verwendeten Schulbüchern passen. Wenn schon unsere vielbeschworene Methodenfreiheit durch die PU/CUU-Methode, die wir allerdings nur für kurze Zeitspannen und freiwillig wählen würden, leicht geritzt wird, dann aber bitte ohne Ein- und Anpassungsschwierigkeiten in unser Stoff- und Übungskonzept, oder?

U.a. zeigen sich auch hier die grossen Schwierigkeiten, die einer Verwendung von ausländischen Programmen (in Buchform oder für den Computer gleichermassen) im Wege stehen. Wurden sie womöglich noch schluderig aus dem Amerikanischen übersetzt, so wirken sie für die CUU-Idee als die kontraproduktivsten «Werbeträger», die man sich nur vorstellen kann. Genauso wie es Buchprogramme gibt, in denen die Lernenden in ein für sie neues (Teil-)Stoffgebiet eingeführt werden oder aber mit denen Kenntnisse oder Fertigkeiten geübt werden können, gibt es auch bei der Lernsoftware diese beiden Ausrichtungen. Bei den Unterrichtsprogrammen in Buchform hat sich in den letzten Jahren recht eindeutig gezeigt, dass sie weniger zum Üben als zur Erarbeitung eines neuen, in sich abgeschlossenen Themas taugen. Das individuelle Üben wird besser durch «Lerngeräte» (Profax, LÜK usw.) abgedeckt. Der Computer ist ebenfalls ein «Gerät»; ist es daher einleuchtend, dass auch hier bei der bestehenden CUU-Software zurzeit noch am ehesten die Übungs-Programme überzeugen? So interpretiere ich jedenfalls das Echo, das die Vorstellung diverser Lernsoftware bei mehreren Hundert Kolleginnen und Kollegen im Rahmen der Lehrerfortbildung während der letzten rund drei Jahre gefunden hat. – Ich bin der Überzeugung, dass das (nur?) mit der Qualität der Programme zusammenhängt und nicht am Medium selber liegt: gute und flexible Programme zum Üben sind vermutlich einfacher auf dem Computer zu realisieren (zu programmieren), als solche, die in ein bestimmtes Thema einführen (sogenannte «tutorielle Software»).



Bei dieser *tutoriellen Software*, bei der also irgendein Stoff erarbeitet wird, sollte der Inhalt

- klar abgegrenzt und in sich abgeschlossen sein, damit das Programm als flexibel zu verwendender Baustein im vom Lehrer geplanten Unterrichtsganzen einsetzbar wird. Die Lernsoftware muss uns Lehrerinnen und Lehrer passen und nicht wir müssen/wollen uns ihr anpassen!
- nicht allzu umfangreich sein, damit keine «Methoden-Langeweile» und keine «soziale Vereinsamung» aufkommen
- bei den Lernenden wenig oder nichts an Vorkenntnissen voraussetzen; jedenfalls nicht (viel) mehr als nur das, was die Schüler im Alter, für das die Software gemacht wurde, sowieso schon mitbringen
- mit unserem Curriculum – wie schon erwähnt – voll verträglich («kompatibel» heisst es im Computerjargon) sein.

Übungssoftware muss zuallererst einmal flexibel aufgebaut sein: Kein Autor(enteam)

kann voraussehen, was genau wann in welcher spezifischen Klasse mit welcher Intensität geübt werden muss. Auch wenn die Software (netterweise?) einen Grundstock oder eine Art «Mustersatz» von Übungsaufgaben mitliefert, wir Lehrerinnen und Lehrer sollten u.a. die Möglichkeit haben

- eigene Aufgaben einzubauen, damit wir den Übungsstoff auf dem Computer statt z.B. auf einem eigenen Arbeitsblatt zusammenstellen können
- aus vorhandenem Aufgabenmaterial eine eigene, unseren Bedürfnissen und denjenigen unserer Schüler entsprechende Serie zu kreieren
- verschiedene Parameter selber festlegen zu können, wie z.B. Anzahl Aufgaben pro Schüler, Wiederholrate bei Falschantworten, Zeitbeschränkungen, Zahlenraumeinschränkung usw.

Bietet das neue Medium «Computer» der Schule wirklich Neues?

Mit solchen und vielleicht auch noch anderen Möglichkeiten kann eine gute Unterrichtssoftware die didaktische «Potenz», die dem Medium Computer innewohnt, voll in die «Beurteilungs-Waagschale» werfen. U.a. damit manifestiert sich auch – so scheint mir jedenfalls –, dass uns der Computer verglichen mit anderen Medien wirklich etwas Neues bieten könnte, wenn man es nur zu nutzen in der Lage wäre. Das bedingt allerdings bei den Autoren von Unterrichtssoftware nicht nur sehr gute technische Kenntnisse über die Möglichkeiten des Computers und der Programmierung, sondern auch ein paar vielleicht sogar neue und gute didaktische Ideen, wie mit dem Computer z.B. sinnvoll geübt werden kann. Meiner Ansicht nach übersteigt das schnell einmal die Fähigkeiten eines einzelnen Autors: nur in einem seltenen Glücksfall sind wohl bei ein und derselben Person sowohl didaktisches Flair als auch programmiertechnische Top-Fähigkeiten zugleich anzutreffen.

Ob tutorielle oder Software zum Üben, jedenfalls darf sie technisch punkto Benutzerkomfort, Gestaltung und Aufbau keinesfalls unter das Niveau guter Anwendersoftware (Textverarbeitung, Tabellenkalkulation, Datenverwaltung usw.) sinken. Auch das macht deutlich, dass Teachware entwickeln keine Hobby-Angelegenheit (mehr) sein kann.

Software für Schülerinnen und Schüler muss grafisch motivierend und klar gestaltet sein. Gute Spielprogramme mögen zeigen, zu was alles ein Personal Computer taugt. Das will nicht heissen, dass der Lernende beim Arbeiten mit einem CUU-Programm akustisch und bildhaft den Eindruck haben soll, er befinde sich in einem Spielsalon. Nur zeigen Entwickler von Spielen eine programmiererische Fantasie und ein technisches Können, von dem sich heute viele Autoren(teams) durchaus ein Stück abschneiden sollten. Mit der Didaktik allein ist es halt nicht getan.

Ist der Computer dem Buch überlegen?

Zwischen den beiden Medien Buch und Computer bestehen beträchtliche Unterschiede, die allerdings viele Autoren von Lernsoftware (noch) nicht realisiert haben. Es grenzt an Schindluderei, wenn bestehende Unterrichtsprogramme in Buchform einfach mehr oder weniger tel quel auf den Computer übernommen werden. Nur als automatisch-elektronische Umblättermaschine eingesetzt, sind Computer eigentlich ein wenig zu teuer! Ein Druckfehler oder ein falscher Seitenverweis sind in einem Buch nicht sehr tragisch; meist findet sich der Leser dennoch zurecht. Beim Computer hingegen kann sich – muss sich nicht in jedem Fall – das verheerend auswirken. Bleibt ein Computerprogramm aus so einem Grund irgendwo «hängen», so kann der Benutzer unter Umständen nichts anderes mehr tun, als die Software neu zu starten. Solche Pannen sind oft ein untrügliches Zeichen dafür, dass die Lernsoftware – wohl aus Kostengründen – nicht genügend ausgetestet wurde.

Bei einem Neustart – sei es infolge eines «Hängers», provoziert durch eine vom Programm nicht erwartete Eingabe des Benutzers, oder sei es, weil der Lernende willentlich



Institut Kräzerli

9107 Schwägalp am Fuss des Säntis
Primar- und Sekundarschule, Sprachkurs

sucht nach Vereinbarung

Sekundarlehrer phil. I

Primarlehrer(in),

möglichst mit heilpädagogischer
Ausbildung

Bewerbungen sind zu richten an
Frau M. M. Züger
Institut Kräzerli
9107 Schwägalp

unterbrochen hat – ist oft der ganze «Lernweg» von Anfang an nochmals «abzumarschieren»: ermüdend, langweilig und jedenfalls einer flexiblen Top-Software «unwürdig». Da lob ich mir ein Buch, bei dem ich (halt mit einem feuchten Zeigefinger, wenn es sein muss!) an jede beliebige Stelle springen kann.

So ein «Zeigefinger» ist besonders auch für schwächere Schüler bei der Arbeit an einem Unterrichtsprogramm in Buchform von grosser Bedeutung: Zurückblättern und nochmals etwas nachlesen ist keine Schande! Und mal zwischenhinein «einen Blick nach vorn werfen» ist auch nicht weiter verwerflich, ja kann sogar motivierend wirken und zur besseren Orientierung im ganzen Programmkonzept beitragen. Auch wenn der Programmieraufwand immens wird: CUU nimmt nur dann den Lernenden einigermaßen ernst, wenn es ihm erlaubt ist, selber entscheiden zu können, was er tun will. Die Autoren von Unterrichtssoftware dürfen den Vorwurf, bei ihren Produkten werde nicht der Computer, sondern der Lernende programmiert, durch hohe Qualität und damit Aufwand einfach nicht aufkommen lassen!

Wo bleibt denn da die Eigenverantwortung des Lernenden?

Beim Lernprogramm in Buchform kontrolliert sich der Schüler selber. In kritischer Selbsteinschätzung, zu der wir unsere Schüler ja erziehen wollen/sollen, entscheidet er selber, z.B. ob er die richtige Lösung konkret gefunden und aufgeschrieben hat oder sie jedenfalls weiss und nur nicht ganz im Sinne des Programmtextes notiert hat.

Bei CUU-Programmen wird die Kontrolle praktisch immer durch die Maschine (das Programm) vorgenommen. Das ist schade und müsste auch nicht immer so sein. Ich erachte die Möglichkeit des PU, den Schülerinnen und Schülern Verantwortung für ihr Lernen übertragen zu können, ohne sie rat- und hilflos zu machen, gerade als eine echte Chance für die Schule.

Wenn schon dieses Stück Eigenverantwortung für sein Handeln dem Lernenden durch die Maschine weggenommen werden muss/soll, dann aber darf er nicht noch zusätzlich frustriert werden durch eine mangelhafte Antwortkontrolle. Die Antwortanalyse muss also z.B. Synonyme, für das zu bearbeitende Thema unwichtige Rechtschreibfehler, Gross/Kleinschreibung, Tippfehler etc. berücksichtigen. Das Programm auf all diese verschiedenen zulässigen «richtigen» Antworten entsprechend «vernünftig» reagieren zu lassen, bedeutet für die Autoren einen enormen Aufwand. Auch wenn die Software mit Dutzenden von Schülern getestet wäre, immer bleibt ein «Restrisiko», eine weitere auch noch denkbare richtige Antwort unberücksichtigt gelassen zu haben!

Warum also nicht auch beim Computer – besonders bei freiformulierten Antworten – dem Lernenden selber die Antwortkontrolle überlassen? Klar kann dann dadurch keine perfekte und lückenlose Statistik über die Arbeit des Schülers erstellt werden. Aber ist das überhaupt nötig? Im Sinne der bereits erwähnten Erziehung zur Eigenverantwortlichkeit empfehle ich schon immer allen Kolleginnen und Kollegen, während der Arbeit der Schüler an/mit einem Unterrichtsprogramm in Buchform, möglichst wenig Kontrolle auszuüben und erst später, nach Abschluss der Arbeiten mit dem Programm, das mehr oder eben weniger seriöse Arbeitsverhalten der Schüler zu überprüfen.

Das muss und soll beim Computer nicht anders sein, obwohl hier ja die Möglichkeit besteht, jeden einzelnen Tastendruck und alle Wartezeiten zwischen Frage und Antwort zu speichern. (N.B. Ich kann mir im allgemeinen (!) gar nicht vorstellen, wer da Lust und Zeit hat, von z.B. 20 Schülern seitenlang diesbezügliche Zahlenreihen und falsch getippte Antwortversuche anzusehen.) Was die Lernenden bei der Arbeit mit einem CUU-Programm auf diese Art «hinterlassen», sind Daten. Und ein Stück weit müssten auch wir Lehrerinnen und Lehrer mit dem Datenschutz (besser: Schülerschutz) in diesem bescheidenen Rahmen ernst machen.

Hat der CUU überhaupt eine Chance?

Prognosen über die Zukunft des CUU in unseren Schulen zu machen, ist schwierig; allzu gross sind deren Fähigkeit, Neues, Ungewohntes und Irritierendes «an sich vorbei gehen» zu lassen oder «aufzusaugen», ohne sichtbare Spuren zu zeigen. In den nächsten Jahren jedenfalls wird der CUU wohl nicht einmal die Verbreitung erreichen, wie sie die Buchprogramme haben; also eine eher bescheidene Erscheinung im Schulalltag bleiben. Da in der Unter- und Mittelstufe keine (sonstigen) Informatik-Aktivitäten empfohlen werden, hat der CUU hier für eine allgemeine Verbreitung sehr wenig Chancen. Nur jene Lehrerinnen und Lehrer, die selber Spass haben an der Sache, werden den Computer aus dem Lehrerzimmer mit in ihre eigene Klasse nehmen und damit ihre Kollegen und Kolleginnen, die ja sicher genau in diesem Zeitpunkt in neues Arbeitsblatt entwerfen wollten, erzürnen. Auf der Oberstufe hingegen, wo sowieso je länger je mehr Computer «herumstehen» werden, sollte ernsthaft geprüft werden, was an Software für den CUU brauchbar ist. Krux: Die Lernsoftware – auch die «gute», wenn es die gibt – ist maschinenabhängig, funktioniert also nur auf genau dem Computertyp, für den sie gemacht wurde.

Schlimm für die Autoren, schlimm für das Interesse der Computer-Verlage, für die die Schule sowieso nur ein relativ kleiner Markt darstellt. Auch für einen auf die Schule spezialisierten Verlag stellt das Entwickeln von Lernsoftware ein kommerzielles Wagnis dar: wer weiss, wie gross der Abnehmerkreis ist, d.h. wieviele Computer vom Typ XYZ stehen jetzt und in nächster Zukunft in den Schulhäusern? Wieviele der Lehrer in diesen Schulhäusern, die überhaupt in Frage kommen, werden die Software wirklich verwenden wollen und sie dann auch kaufen und nicht einfach widerrechtlich von Kollegen kopieren?

Eine Unterrichtssoftware zu entwickeln ist viel teurer, als ein Lernprogramm (nur) in Buchform zu schaffen. Auch mit einer sehr

Lascaux Studio Acrylfarbe



- Die vielseitig anwendbare Farbe, praktisch für jeden Untergrund geeignet.
- Für Tafelbild-Malereien, Wandbilder, dekorative Gestaltung aller möglichen Objekte und Gegenstände aus Holz, Metall, Beton, Stein, Karton, Papier, Leder, Stoff, Glas usw.
- Mit Lascaux Acryl Transparentlack 575 Glanz oder Matt kann die Farbe auch modifiziert werden: durch Beimischen zur harten, kratzfesten Farbe, durch Überstreichen bis zum hochglänzenden, emailleartigen Überzug.
- Auch im Freien (am Wetter) anwendbar, da nach der Trocknung wasser- und wetterfest.
- In 27 reinen und leuchtenden Grundfarben erhältlich, mit denen jede Nuance des Farbkreises ausmischbar ist.
- Hochkonzentriert und farbkraftig, daher auch äusserst ausgiebig.
- Sehr einfach zu verarbeiten (mit Wasser verdünnbar!)
- Das differenzierte Packungsangebot (30-ml-Dosen, Plastikflaschen mit Spritzausguss zu 85, 250 und 500 ml, Eimer zu 2, 5, 10 und 20 Liter) wird allen Verbrauchern gerecht.
- Diese qualitativ einzigartige Acrylfarbe ist sehr preiswert.

Lascaux-Farben sind echte Schweizer Qualitätsprodukte von

Alois K. Diethelm AG
Lascaux Farbenfabrik
CH-8306 Brüttisellen
Telefon 01 - 833 07 86



guten «Werkzeug-Software» (einem sogenannten Autorensystem) muss mit mindestens 100 Stunden Programmierarbeit pro Schülerlektion gerechnet werden. Eine 10 Lektionen umfassende CUU-Einheit mag gut und gerne mehr als 60 000 Franken kosten.

Besonders in Grossbetrieben, wo sowieso viele Computer im Einsatz sind, wird knallhart kalkuliert; was kommt teurer: die Angestellten für die notwendige Umschulung, Weiterbildung etc. aus dem Betrieb herausnehmen und durch einen teuren Experten ausbilden zu lassen, oder ein am Arbeitsort und in Zwischenzeiten einsetzbares CUU-Schulungsprogramm entwickeln zu lassen?

Und nun, was tun wir Lehrerinnen und Lehrer?

Gute Unterrichtssoftware wird nicht eines Tages einfach so da sein. Dazu braucht es neben den Pionierleistungen von «einzelkämpferischen» Kolleginnen und Kollegen wohl auch viele Versuche in der Schule und daraus sich ergebende Resultate. Mit was aber sollen Versuche durchgeführt werden, wenn nicht irgendwie und irgendwo Lernsoftware entwickelt wird? Wenn wir Lehrerinnen und Lehrer ein Interesse daran haben, dass Software entsteht, die unsere hohen Erwartungen erfüllt, sollten wir ihr wohl kritisch begegnen; dabei aber wenn immer möglich konstruktiv-aufbauend diejenigen Ideen herauschälen und betonen, die uns gefallen.

Wir müssen dabei darauf achten, dass in solcher Lernsoftware nicht immer und immer wieder das Üben von Fertigkeiten, die in 10 Jahren vielleicht sowieso nicht mehr gefragt sind und nur noch marginale Bedeutung haben, zum Thema gemacht wird.

Wir sollten unbedingt mitüberlegen, was denn das medienspezifisch Besondere des Computers gegenüber anderen Medien ausmacht und wie man das didaktisch geschickt ausnützen könnte; etwa dass der

Computer eine Art Gerät zwischen Buch und Film ist: Mit dem Computer können «filmisch» Handlungsabläufe dargestellt werden, aber – im Gegensatz zum Film – kann er wie ein Unterrichtsprogramm in Buchform mit dem Lernenden ein Art Pseudo-Dialog führen.

Vergessen wir nie, zu jeder Unterrichtssoftware eine genaue «Gebrauchsanleitung», ein Lehrerbegleitheft zu fordern. All jene Verlage, die in den siebziger Jahren Buchprogramme auf den Markt warfen, bei denen nur sehr vage Angaben gemacht wurden z.B. über die Adressaten («Eignet sich für alle Interessierten» oder ähnlich), in der irrigen Meinung, auf diese Art eben alle Lehrerinnen und Lehrer als Käufer gewinnen zu können, sind mit samt ihren Produkten bald wieder von der Bildfläche verschwunden. – Damit wir eine bestimmte Lernsoftware in der Schule vernünftig einsetzen und testen können, müssen wir informiert sein über Zielsetzung, Adressatengruppe, Verwendungsmöglichkeiten usw. und eventuell auch bereits über erste Erprobungsergebnisse. Schliesslich sollten sich die Autoren ja beim Entwickeln der Software (hoffentlich) etwas dabei gedacht haben; ihre Vorstellungen müssen wir aus dem Begleitmaterial entnehmen können. Die Computer-Leute in den Software-Häusern wissen nicht, was uns in der Schule das Medium «Computer» didaktisch bringen könnte. In diesem Bereich sind wir die Fachleute. Wenn sie aber unsere Ideen und Vorstellungen nicht kennen und wir nicht wissen, zu was allem und wie ein Personal Computer überhaupt zu gebrauchen ist, wird guter Rat in der Tat teuer.