

Hermann Giesecke

# Was nützen Computer in der Schule?

»Schulen ans Netz« lautet eine Forderung, die mit fast religiöser Inbrunst die Sanierung des für altmodisch gehaltenen Unterrichts und die nötige Modernisierung unseres Bildungswesens verspricht.\* Sie ist weniger von Pädagogen oder Bildungspolitikern erfunden, als vielmehr von den Mediengiganten in die Schule hineingetragen worden. Die zwölf Millionen deutschen Schüler sollen für das Informationszeitalter fit gemacht werden. In Deutschland haben nämlich erst 20 Prozent der Schulen Anschluss an das Internet, in Finnland sollen es bereits 100 und in Kanada immerhin schon 80 Prozent sein. Inzwischen gibt es eine ganze Reihe von Initiativen aus der Medienwirtschaft, um den Schulen die nötige Ausstattung zu beschaffen, die Lehrerfortbildung zu organisieren und Sondertarife für den Netzzugang einzurichten. Für die Vermittlung zwischen technischen und pädagogischen Anforderungen hat sich insbesondere die Bertelsmann-Stiftung engagiert. Bis Ende 2001 will die Telekom 125 Millionen Mark pro Jahr investieren, um alle 44.000 Schulen in Deutschland kostenlos mit Internet-Zugängen auszustatten. Dass dabei auch Werbung im Spiel ist – wie immer wieder kritisch betont wird – liegt auf der Hand, schmälert aber das Verdienst solcher Initiativen nicht. Deutschland liegt mit diesem Kraftakt im europäischen Trend, denn der EU-Rat hat beschlossen, bis Ende 2001 alle Schulen ans Netz zu bringen. Wer allerdings die Folgekosten tragen soll und wie hoch die sein werden, weiß niemand im voraus.

## Gespaltene Kollegien

Die rasante Entwicklung, die sich in den letzten Jahren im Internet vollzogen hat und die sogar der Marktführer Microsoft eingestandenermaßen zunächst verschlafen hat, trifft die Schule, ihre Administration und vor allem die Lehrer ziemlich unvorbereitet. Nur jeder fünfte Lehrer war selbst schon einmal im Netz, die dafür nötige apparative Ausstattung ist ja auch nicht gerade billig; wer sich nämlich auf dem Laufenden halten will, muss sich schon zu Hause an seinen eigenen PC setzen können.

Die vom neuen Trend ausgehende Verunsicherung spaltet die Lehrerkollegien. Diejenigen, die schon seit langem nichts mehr vom angeblich »altmodischen Unterricht« halten, geraten ins Schwärmen für die neuen Möglichkeiten der so

\* Leicht bearbeiteter und gekürzter Abdruck eines Essays, das am 5.7.2000 im NDR gesendet wurde. Der Autor ist emeritierter Pädagogik-Professor der Universität Göttingen.

genannten »Digitalkompetenz« oder »Medienkompetenz«, und sie erhoffen sich einen Motivationsschub bei den Schülern durch kommunikative Lernprozesse etwa im Kontakt mit ausländischen Schulen. Die Sprache der Werbung, die möglichst positiv besetzte Worte mit möglichst unbestimmtem Inhalt verwendet, hat nun endgültig auch die Bildungsdebatte erreicht. Endlich werde der Lehrer als Wissensvermittler abgelöst durch denjenigen, der von den Schülern selbst organisierte Lernprozesse nur noch moderiere; die Bedienung der neuen Gerätschaften müssten die meisten Lehrer ohnehin von ihren Schülern lernen. Endlich könnten die Lernenden ihr Lernen selbst in die Hand nehmen – als habe bisher jemand für einen anderen lernen können. Andere, nicht zuletzt auch manche, die mit den neuen Medien bereits in der Schule gearbeitet haben, fragen sich nüchtern und gelegentlich auch ernüchtert, welcher Fortschritt für einen soliden Unterricht vom viel gepriesenen Internet eigentlich zu erwarten sei. Die Beantwortung dieser Frage setzt natürlich voraus, dass man weiß, was in der Schule überhaupt geschehen, für welche Ziele der Computer also verwendet werden soll.

Oft wird mit seinem Einsatz die Hoffnung verbunden, der Unterricht könne damit interessanter gestaltet werden, und die Schüler würden durch seine Nutzung stärker als sonst üblich motiviert. Das mag anfangs durchaus so sein. Wenn jedoch seine Benutzung – vor allem außerhalb der Schule – selbstverständlich geworden ist, wird es dem PC ergehen wie allen bisherigen Massenmedien: er wird für die Motivation uninteressant. [...]

## Interessantes wird banal

Zweifellos wird der Computer insbesondere im Hinblick auf die Möglichkeiten der Internet-Nutzung unser Leben nachhaltig verändern. Schon heute ist mit ein paar Mausklicks eine Fülle von Informationen zu erhalten, für die man früher mühsame Recherchen in Bibliotheken anstellen musste. Dieser Trend wird voraussichtlich anhalten. Man wird in absehbarer Zeit sowohl für den Wissenschaftsbetrieb wie auch zur normalen Alltagsbewältigung die dafür nötigen Informationen auf diese Weise beschaffen können. Hinzu kommt der kommerzielle Aspekt. Einen großen Teil der für den Alltag benötigten oder erwünschten Dinge werden wir über den Computer bestellen. Wir werden alle eine E-Mail-Adresse haben und in Sekundenschnelle mit jedermann in der weiten Welt Informationen austauschen und umgekehrt von ihnen Nachrichten erhalten können – Briefe schreiben wird weitgehend entbehrlich. Alle diese Möglichkeiten werden billiger und technisch einfacher zu handhaben sein als heute noch. Der Computer wird, wenn seine Bedienung entsprechend vereinfacht worden ist, zu unserem Alltag gehören wie Telefon und Radio. Um den Umgang mit dieser neuen Technik zu lernen, braucht man keine Schule, man muss auch nicht wissen, warum es wie funktioniert, sondern dieses Gerät wie jedes andere Haushaltsgerät einfach nur bedienen können, was man auch früher schon nicht in den Schulen gelernt hat.

[...]

## Geistige Ordnung statt Informationschaos

Die Mühen des Lernens wird der Computer kaum mildern, und er wird auch denjenigen Schülern wenig helfen können, die heute schon ihre Schwierigkeiten damit haben. Vielleicht wird es intelligente Programme geben, mit deren Hilfe Lernschwächen durch ein individuell angepasstes Lerntempo ausgeglichen werden können. Nach aller Erfahrung jedoch brauchen gerade Schüler mit Lernschwierigkeiten eine besonders intensive *persönliche* Zuwendung durch den Lehrer; einsames Lernen ist etwas für Begabte. Zudem sind solche Programme kostenaufwendig, und es ist die Frage, ob sie sich für die Hersteller rechnen werden bzw. preisgünstig genug angeboten werden können. Aber der schulpädagogische Traum, dem Lerntempo eines jeden Schülers gerecht zu werden, wird auch mit Hilfe der neuen Technik allenfalls begrenzt zu realisieren sein. [...]

Für die grundlegende Bildung, nämlich das Erlernen der Kulturtechniken, und für erste Einblicke in die Zusammenhänge der Natur, Kultur und Gesellschaft ist der Computer offensichtlich nicht von großem Nutzen. Gelernt werden muss zwar immer weniger die Fähigkeit, Informationswissen zu *speichern*, also auswendig zu lernen, aber immer mehr, es gezielt recherchieren, verarbeiten und im Rahmen gesetzter Ziele *ordnen* zu können. Demgemäß kommt es zunehmend auf *kategoriale* Bildung an, also auf den Erwerb grundlegender Verständnismodelle der Welt, mit deren Hilfe dann die Wirklichkeit jeweils präziser erschlossen werden kann. Deshalb ist die informative *Entlastung* mit einer zusätzlichen *Belastung* verbunden, weil diese grundlegenden Verständnismodelle, sollen sie für einen produktiven und operativen Umgang mit der Welt brauchbar sein, einen relativ hohen Abstraktionsgrad erreichen müssen. Das zu lernende Wissen wird also noch abstraktere Formen annehmen müssen als heute schon. Dadurch wiederum werden die vorhandenen Ungleichheiten eher verstärkt, weil lernschwache Schüler gerade mit Abstraktionen und logischen Über- und Unterordnungen ihre besonderen Schwierigkeiten haben. Gewiss können diese abstrakten Verständnismodelle unterrichtsmethodisch auch an lebensnahem Material gelernt werden, aber die heute so beliebten Methoden der »Erfahrungsorientierung« und »Handlungsorientierung« nützen nichts, wenn sie nicht auf die Höhe der notwendigen Abstraktion geführt werden können.

Aus diesem Grunde steigen durch das neue Informationssystem auch die entsprechenden Ansprüche im Berufsleben. Derartige Fähigkeiten lernt man nicht dadurch, dass man im Internet von einem Link zum anderen springt in der Hoffnung, dadurch mehr Informationen zu gewinnen. Das »Linken« als Technik des PC-Gebrauchs ermöglicht zwar eine Fülle assoziativer Informationen, die aber wertlos bleiben, wenn sie nicht in eine geistige Ordnung gebracht werden können; diese liefert das »Linken« nämlich nicht mit. Das pädagogische Zauberwort »Vernetzung« kommt aus diesem Hintergrund. Wie das »Linken« hat es aber von

sich aus keinerlei Substanz, es sagt nur aus, dass alles »irgendwie« mit allem zusammenhängt. Das Internet enthält ein unübersehbares Chaos von Informationen, die miteinander verknüpft werden können, aber das ist nicht neu, das galt immer schon für die Fülle des in Bibliotheken deponierten menschlichen Wissens. Neu ist nur die technische Verbreitungsmöglichkeit und der blitzschnelle Zugriff darauf.

Was die Historiker »Quellen« nennen, auf die sie ihre Aussagen stützen, waren auch bisher zum Beispiel nichts anderes als sinnlose Polizeiberichte, die erst durch die geistige Durchdringung und Ordnung und durch eine entsprechende Darstellung zu Erkenntnissen führen konnten. Die Quellen selbst verraten das nicht von sich aus. Wer sich selbstständig mit der Interpretation solcher Quellen und ihrer Zusammenhänge beschäftigen will, braucht also ein geordnetes geistiges Vorverständnis, sonst kann daraus nichts werden. Das aber muss nach wie vor durch einen guten Unterricht erst einmal vermittelt werden, bevor die Informationsfülle des Internet nützlich sein kann. Dann allerdings können dem menschlichen Denken aus dem assoziativen Linken Anregungen über Zusammenhänge erwachsen, die es so bisher noch nicht gesehen hat. Nach wie vor braucht man also Lehrer im ganz altmodischen Sinne, die etwas von den Sachverhalten und ihrer geistigen Ordnung verstehen und ihr Wissen den Schülern möglichst effektiv beibringen können. Eine solche geistige Ordnung herzustellen ist Aufgabe der Didaktik, und nur in dieser Form kann der Schüler Zug um Zug die Welt begreifen lernen. Eine solche Grundlage kann weder das Fernsehen noch das Internet anbieten.

Was dieser Mangel bedeutet, erweist sich angesichts solcher Internet-Seiten, die bei den Schülern deshalb besonders beliebt sind, weil sie dort Tausende von Hausaufgaben und Referaten finden, die andere Schüler für sie ins Netz gestellt haben. Aus diesen vorgefertigten Angeboten können die Nutzer nämlich die Lösung eigener Schulaufgaben zusammenbasteln. Einer der bekanntesten Anbieter wird Monat für Monat von 200.000 Besuchern angeklickt, die 1,3 Millionen Hausaufgabenseiten abrufen. Da nun aber jeder ins Netz stellen kann, was er will, ohne sich dabei einer Qualitätsprüfung unterziehen zu müssen, sind solche Vorleistungen in der Regel von zweifelhaftem Wert. Außerdem verstärkt dieses Verfahren ein Manko, das man bei vielen Studenten beobachten kann, dass sie nämlich ihre Texte auf einer logisch eindimensionalen Ebene wie einen Flickenteppich zusammenschustern, ohne Anfang und Ende, ohne gedankliche Gliederung, ohne argumentative Bearbeitung.

## Multimedialer Hokusfokus oder nützliche Unterrichtshilfe?

Soll das Internet für den Schulunterricht brauchbar werden, dann werden offensichtlich Anbieter nötig, die das chaotische Material vorsortieren, was einige Bildungs-Server heute schon tun. Man könnte etwa die Kernstoffe des jeweiligen Fachunterrichts entsprechend zusammenstellen, wie es im Prinzip auch ein gu-

tes Schulbuch tun würde, und diese Themen dann durch Links gewissermaßen in die freie Wildbahn des Internet öffnen. Lehrer können Unterrichtsentwürfe, die sie für besonders gelungen halten, für ihre Fachkollegen ins Netz stellen, was aber auch nur Sinn macht, wenn sie dort unter einer allgemein bekannten Anschrift erfasst werden, so dass man nicht umständlich danach suchen muss. Jeder Fachlehrer muss eine bestimmte Adresse anwählen können, die ihm dann weiterhilft. Geeignete Links können dann auf fachübergreifende Aspekte hinweisen, also Unterlagen bereitstellen für einen fachübergreifenden Unterricht, ohne dass mehrere Lehrer gleichzeitig eine Unterrichtsstunde gestalten müssten. Solche Angebote könnten anders als ein Schulbuch mit den Techniken der Vernetzung arbeiten. Wir brauchten demgemäß wissenschaftlich und fachdidaktisch qualifizierte Dienstleister, die das sich ständig verändernde Internet für die Zwecke der schulischen Verwendung regelmäßig absuchen. Wer aber soll dafür von wem bezahlt werden? Jedenfalls ist es nicht damit getan, Computer in die Schulen zu stellen. Lehrer und Schüler könnten gemeinsam Lehrmittel produzieren und auf einer CD-ROM festhalten für nachfolgende Klassen. Diese Hinweise zeigen schon, dass die Möglichkeiten des Computers und des Internet in erster Linie den Lehrer betreffen, damit er diese Medien für einen interessanteren Unterricht zu nutzen lernt und die Schüler entsprechend anleiten kann.

Die Schulbuchverlage haben in der Vergangenheit versucht, für den Unterricht geeignete CD-ROMs herzustellen. Deren Vorteil gegenüber dem Schulbuch besteht darin, dass sie eine erhebliche Materialfülle speichern können, die den Schülern einen großen Spielraum für eigene Recherchen eröffnet. Aber solche Projekte verlangen, wenn sie gut sein sollen, einen erheblichen Aufwand und somit auch einen entsprechenden Preis. Kommerziell dürfte das nicht besonders interessant sein. Die bisher vorliegenden Produkte überzeugen zudem selten, weil sie zu wenig systematisch vorgehen, sondern – weil es ja Spaß machen soll – zu multimedialem Hokusfokus neigen. In der Wissenschaft werden große Projekte dieser Art von den Universitäten gemacht, also von Menschen, die sowieso bezahlt werden. Vielleicht produzieren künftig Fachdidaktiker an den Hochschulen derartige Dienste, wenn erst einmal ein entsprechender Bedarf besteht.

Eine der interessantesten Möglichkeiten der Verwendung des Computers in der Schule ist die Herstellung und Pflege einer eigenen Homepage. Auf ihr kann sich die Schule der Öffentlichkeit präsentieren, die Ergebnisse von Projekten veröffentlichen und Werbung für sich selbst betreiben. Die Homepage kann ohne große Mühe ständig aktualisiert werden, neben Texten auch Bilder, Grafiken, Tondokumente und Videos enthalten. Schulen können untereinander und im Prinzip weltweit miteinander kommunizieren und gemeinsame Projekte in Angriff nehmen.

## Computer: Teuer – anfällig – schulbuchfeindlich?

Das alles und noch vieles mehr ist möglich. Aber man sollte von vornherein

auch die Grenzen sehen. Sie liegen einmal in der technischen Kompliziertheit und Schadensanfälligkeit. Technische Geräte haben die Unart, gelegentlich einfach nicht zu funktionieren, das war früher schon so beim Tonbandgerät und Filmgerät. Die Computersysteme sind noch weitaus anfälliger, zumal wenn sie von wechselnden Personen benutzt werden – vom Schutz gegen Viren ganz zu schweigen. Irgendjemand muss in einer Schule also für die technische Wartung zuständig sein, so dass ein Defekt möglichst nicht erst während des Unterrichts entdeckt wird. Trotzdem kann jederzeit eine falsch abgespeicherte Datei verschwinden oder das Programm abstürzen. Wenn die Klasse dann in freudiges Geschrei ausbricht, anstatt sozial und emotional diszipliniert weiter zu arbeiten, ist die ganze teure Computerausrüstung für die Katz. Zum anderen ist nach bisheriger Erfahrung das technische Konzept und die »software« des Computers schnell veraltet. Wer wird die möglicherweise mehrmals notwendige Nachrüstung bezahlen, oder was wird geschehen, wenn die Schüler zu Hause technisch auf dem Laufenden sind, in der Schule aber mit technisch überholten Geräten und Programmen arbeiten sollen? Zum anderen benötigen gerade die interessanten Projekte einen erheblichen Zeitaufwand. Da guter Unterricht aber nicht zuletzt auch durch eine optimale Zeitökonomie definiert ist, wird man immer wieder abwägen müssen, wie viel Zeit die Nutzung des Computers im Einzelfalle beanspruchen soll und ob man ein bestimmtes Unterrichtsergebnis nicht auch auf einfachere Weise erreichen kann.

Entgegen einer oft geäußerten Vermutung wird der Computer das Schulbuch nicht überflüssig machen, sondern ihm eine neue Bedeutung verleihen. Es muss enthalten, was der PC nicht bieten kann, vor allem systematische, lehrgangsgemäß entwickelte grundlegende Verständnismodelle. In den letzten Jahrzehnten haben die Schulbücher sich im Hinblick auf »Spaß« und Motivationskunststücken zu überbieten versucht; das alles kann schon der Fernseher und erst recht der PC besser. Schulbücher müssen wieder zu Lehrbüchern werden, in denen der Kern des jeweiligen Fachunterrichts, systematisch gegliedert und folgerichtig aufeinander bezogen, zu finden ist. Sonst droht von den Exkursen ins Internet nur Orientierungslosigkeit.

## Das Ende der pädagogischen Provinz

Schulbücher müssen heute immer noch von den Kultusministerien genehmigt werden. Die Kriterien, die sie dabei zur Geltung bringen, sind oft willkürlich und teilweise sogar absurd, weil sie dabei in der Regel den didaktisch-methodischen Vorlieben des pädagogischen Zeitgeistes folgen. Eine der bedeutsamsten Folgen der PC-Vernetzung für den Schulunterricht dürfte die Überwindung dieses ministeriellen Provinzialismus sein; denn was das Internet anbietet, entzieht sich einer entsprechenden Kontrolle, auch eine für den Unterricht produzierte CD-ROM kann kaum mehr dem traditionellen Genehmigungsverfahren für Schulbücher unterworfen werden. Gleichwohl gibt es Bemühungen gerade derjenigen,

die dem Computer in der Schule eine zentrale Bedeutung zuweisen, die Schüler durch technische Sperren vor so genannten »jugendgefährdenden Seiten« zu schützen. Das aber wird hier ebenso wenig gelingen, wie es im Hinblick auf die anderen Massenmedien erfolgreich war. Die Zeiten, als man für die Schule Klassikerausgaben bereitstellte, in denen für anstößig gehaltene Stellen getilgt waren, sind endgültig vorbei. Wer sich des Internets bedient, stößt möglicherweise auch auf pornographische und rechtsradikale Seiten – mit Absicht oder aus Zufall. Was die anderen Massenmedien, vor allem das Fernsehen, längst begonnen haben, wird das Internet vollenden: die Aufhebung des Informationsmonopols und des Interpretationsmonopols der Pädagogen gegenüber den Kindern und Jugendlichen; die pädagogische Provinz, nämlich die Schule als zubereiteter Erfahrungsraum, wird endgültig der Geschichte angehören.

Man darf also die Einführung des Computers in der Schule und die Nutzung des Internets nicht mit falschen Hoffnungen verbinden. Dadurch wird keines der Probleme gelöst, die die Schule heute hat. Der Computer verrät uns nicht, was in der Schule geschehen soll, er ist außer Stande, einen geordneten Unterricht zu erteilen, er hat von sich aus auch keine erzieherische Bedeutung, weil man mit ihm machen kann, was man will. Erst wenn man ihm ein Ziel vorgibt, verlangt er eine dementsprechende Disziplin. Aber er selbst kann keine Ziele bestimmen. Er mag keine langen Texte, weil sein Bildschirm so klein ist, aber längere, geistig durchgearbeitete Texte sind die Voraussetzung für geordnetes Lernen. Computer und Internet sind großartige Möglichkeiten für die informative Erschließung der Welt, aber sie können, wenn sie nicht richtig genutzt werden, auch schlichte Borniertheit hervorrufen. Das Internet kennt nur Gleichzeitigkeit und Gegenwärtigkeit, es verführt zum Speichern und zugleich zum Vergessen; Bildung dagegen hat etwas mit kontinuierlicher Erinnerung zu tun, nicht mit dem beliebigen Zusammenbasteln von Informationen. Sie hat zu tun mit der Fähigkeit, Abstand zu gewinnen von augenblicklichen Impulsen und Einfällen. Für einen bildenden Unterricht ist der PC nicht mehr als eine neue Kulturtechnik, die man zwar wie Lesen und Schreiben lernen muss, die aber noch nichts über die Inhalte aussagt. Er eröffnet einen Zugang zu einer nahezu unendlichen Komplexität, aber er kann nicht unterscheiden zwischen Wichtigem und Unwichtigem, Gutem und Bösem, Nützlichem und Bedeutungslosem, zwischen Früher und Später, Wirklichkeit und Fiktion. Deshalb kann er einen guten Unterricht nicht ersetzen, der gerade diese Komplexität reduziert, um die Realität geistig und normativ strukturieren und im Bewusstsein gestalten zu können.

So gesehen kann die Arbeit mit dem Computer und dem Internet nicht mehr sein als eine willkommene Abwechslung im Rahmen des normalen Unterrichts – produktiv vermutlich erst für höhere Schulstufen und vor allem natürlich für solche Schüler, die sich auf Informatik spezialisieren wollen und dabei etwa lernen, selbst Programme zu entwickeln. Für den normalen Unterricht wird vor allem seine Rechnerqualität, seine Speicherfähigkeit und nicht zuletzt seine Anschaulichkeit von Nutzen sein, wenn man etwa an dreidimensionale bewegliche

Grafiken im Rahmen des naturwissenschaftlichen Unterrichts denkt. Dafür muss aber nicht jeder Schüler vor einem Bildschirm sitzen, vielmehr reicht es aus, wenn der Lehrer solche Präsentationen auf eine hinreichend große Leinwand projizieren kann. Gewiss sollte jede Schule einen Internetanschluss und einen Computerraum haben und möglichst jeder Lehrer sollte lernen, diese Geräte zu bedienen, um sie für seinen Unterricht nutzbar machen zu können. Aber nicht jeder Schüler muss jeden Tag in der Schule einen Bildschirm vor sich haben. Zudem muss man zwischen den Aufgaben der Allgemeinbildung und der Berufsbildung unterscheiden. So ist es die Frage, ob die Nutzung hochwertiger Software zu lernen – etwa Grafikprogramme, Tabellenkalkulationen, Präsentationsprogramme – eine Aufgabe der Allgemeinbildung oder erst der Berufsbildung ist.

Clifford Stoll, Verfasser des Buches »Die Wüste Internet«, Astronom und Spezialist für Datenschutz und Computersicherheit, hat schon vor drei Jahren vor einer allzu großen pädagogischen Euphorie im Umgang mit dem Computer gewarnt, indem er sagte: »Kinder lieben den High-Tech-Unterricht. Sie spielen stundenlang glücklich damit. Aber die Tatsache, dass ein Kind etwas gern tut, bedeutet nicht, dass es seinen Verstand aktiviert. Computer versprechen raschen Fortschritt und schmerzfreies Lernen. Bildungssoftware von heute kommt unter dem Motto daher: Lernen wird zum Spaß. Das bedeutet: Wenn du keine Freude hast, lernst du nicht. Da stimme ich nicht zu. Lernen ist meistens kein Spaß. Lernen bedeutet Arbeit, Disziplin. Und die Belohnung ist nicht ein Adrenalinstoß, sondern eine tiefe Zufriedenheit – Monate oder Jahre später. ... Immer wieder haben wir jede neue Technik – Videos, Filme, Sprachlabore – als eine neue Chance begrüßt, um den Unterricht zu verbessern. Jede hat bessere Studenten und einfacheres Lernen versprochen. Keine Methode war erfolgreich. Außer, dass es erheblich teurer wird, glaube ich nicht, dass es mit Computerräumen anders wird«.

Solch skeptische Distanz könnte uns vielleicht helfen, die Chancen der neuen Kommunikationstechnik ohne falsche Hoffnungen und Versprechungen optimal zu nutzen.



*Computertechnik:  
Skeptische Distanz  
(Foto Straube)*