

# IKT im Bildungswesen: die Chance für demokratische Schulen?

Helen Drenoyianni

Leitende Dozentin für IKT im Bildungswesen, Fachbereich Philosophie und Pädagogik, Aristoteles-Universität Thessaloniki

## ZUSAMMENFASSUNG

Wie sieht die Zukunft der Schule aus und welche Rolle spielen IKT darin? Für einige von uns sind IKT das Sinnbild der aktuellen Diskussion über die Reform des Bildungswesens. Ihre Einbindung in den Unterricht bietet eine bedeutende Verbesserung der Qualität in der Bildung insgesamt, die wir unseren Kindern angeidehen lassen. Für andere wiederum kann diese Verbesserung unter den gegenwärtigen Bedingungen im Bildungsbereich nicht verwirklicht werden. Um die befreienden, dynamischen und emanzipatorischen Möglichkeiten von IKT auszuweiten, benötigen wir einen anderen Rahmen, der auf ein humanes und demokratisches Verständnis von Bildung abstellt. In diesem Artikel wird der Versuch unternommen, diese beiden Sichtweisen vor dem Hintergrund von Fakten, Daten und Begebenheiten aus der Unterrichtswirklichkeit zu untersuchen und die potenzielle Rolle von IKT im Bildungsbereich mit kritischen Argumenten zu beleuchten.

## Schlagwörter

Education,  
reform,  
curriculum,  
information technology,  
teaching, learning

## Einleitung

Ende der 1980er Jahre fand in Brasilien eine Fernsehdiskussion zwischen Seymour Papert und Paulo Freire statt. Seymour Papert ist der Entwickler der Computersprache LOGO und ein führender Wissenschaftler im Bereich der digitalen Unterrichtstechnologie. Paulo Freire war einer der weltweit einflussreichsten kritischen Pädagogen und Philosophen<sup>(1)</sup>. Hauptthema der Diskussion war die „Zukunft der Schule“, und zu Beginn des Gesprächs führte Papert an, dass es drei Phasen „im Verhältnis zwischen Individuum und Wissen“ gebe.

Die erste Phase setzt mit der Geburt des Kindes ein. Es beginnt, selbstgesteuert, durch Erleben und Ausprobieren zu lernen. Später scheint das Kind noch in dieser Phase in eine qualitativ unterschiedliche Situation ein-

(1) Im Internet verfügbar unter: <http://www.papert.org/articles/freire/freirePart1.html> [Stand 2.6.2006].

zutreten, die von einer Verschiebung im Lernprozess gekennzeichnet ist. Das entdeckende Lernen entwickelt sich zu einem Lernen, in dem „Erwachsene dem Kind die Dinge erklären“. Dieses „Lernen durch Erklären“ erreicht seinen Höhepunkt in der zweiten Phase, d. h. in der Schule. Dies stellt einen entscheidenden Moment dar, in dem das Kind akzeptieren muss, nicht mehr zu lernen, sondern unterrichtet zu werden. Lernen durch Unterricht und die Aufnahme von Wissen ist das wichtigste und entscheidende Merkmal dieser gefährlichen und unter Umständen traumatischen Phase, die vermutlich für die Zerstörung der Instinkte vieler Kinder verantwortlich zeichnet. Wer sie jedoch durchsteht, erwirbt eine breite Palette von Fähigkeiten, die ihn in die Lage versetzt, ein weit größeres Universum zu erkunden und in die dritte Phase einzutreten. Diese letzte Phase könnte als eine Rückkehr in den kreativen Prozess der ersten Phase beschrieben werden. Das Lernen wird wieder zum Ausprobieren und Erforschen, die Motivation liegt in den Bedürfnissen, Interessen und Zielen des Individuums begründet, und es ist nun kreativ und weniger verbal.

Freire stimmte Paperts einleuchtender Beschreibung und Analyse dieser drei Phasen zu. Er bemerkte dazu, die Schulzeit sei in der Tat grausam und wirke sich auf viele Kinder nachteilig aus, verteidigte jedoch auch den Gedanken, Schule sei sowohl notwendig als auch wertvoll. Er argumentierte, geschichtlich betrachtet habe der Mensch gelernt, bevor er zu lehren begann, und es sei genau diese erlebte Erfahrung des Lernens gewesen, die „uns gelehrt habe zu lehren“ und die Phase des „Lernens durch Unterricht“ zu erfinden. In dieser erfundenen Phase, die wir Schule nennen, muss sich das Kind von der Erfahrung des „gemeinsamen Wissens und Gemeinsinns“ der ersten Phase lösen und zu einer Systematisierung des Wissens übergehen, die sicherstellt, dass die Kontinuität der Suche nach sowie die Produktion von neuem Wissen erhalten bleiben. Seine Frage lautete folglich:

„Wie können wir den essenziellen Übergang vom gemeinsamen Wissen und Gemeinsinn zum methodisch strengeren Wissen der Wissenschaften vollziehen, ohne dass die geeignete Organisation durch eine darauf spezialisierte Einrichtung bereitgestellt wird?“<sup>(2)</sup>

Im Rahmen dieser Argumentation veranschaulichte und erläuterte Freire, warum er Paperts – seinen Worten zufolge – metaphysischer Analyse des unvermeidlichen Endes der Schule nicht zustimme. Nach Paperts Auffassung bergen Schulen ein fundamentales Problem. Er bemängelte die negativen Auswirkungen der Schule auf die Kreativität, die natürliche Neugier und die intellektuellen Fähigkeiten der Kinder und erklärte, der Keim zur Veränderung liege in den Kindern selbst, die sich in letzter Konsequenz auflehnen würden. Anhand einer Reihe von Beispielen rückte er den Einsatz von Technologien in das Zentrum der voraussichtlichen Weigerung der Kinder, die Unterdrückung durch den Schulunterricht zu akzeptieren. Für ihn ist der Gedanke, dass Technologie genutzt werden könnte, um ei-

<sup>(2)</sup> Im Internet verfügbar unter: <http://www.papert.org/articles/freire/freirePart4.html> [Stand 2.6.2006].

ne Weiterentwicklung der Schule zu erzielen, absolut lächerlich. Technologie wird die Schulen nicht verbessern, sie wird sie vielmehr ablösen, dafür sorgen, dass sie verschwinden, und unser Verständnis der Institution Schule vollständig verändern (Freire und Papert, 1980er Jahre; Papert, 1996a; 1996b). Dennoch lag für Freire die Herausforderung nicht in der Abschaffung des Schulunterrichts, sondern in seiner Umstrukturierung mit Hilfe all jener, die diesen Unterricht überstanden haben und dem kognitiven Tod durch ihn entronnen sind.

„[Die Herausforderung] liegt darin, sie vollständig und radikal zu verändern und ihr zu helfen, aus einer Einrichtung, die der technologischen Realität der Welt nicht mehr entspricht, ... etwas Neues zu schaffen, das so modern ist wie die Technologie selbst ... Meiner Ansicht nach stehen wir heute vor dem Problem, die Fehler der zweiten Phase zu korrigieren, die in keiner Weise didaktischer oder methodischer, sondern vielmehr ideologischer und politischer Natur sind.“<sup>(3)</sup>

Die Gedanken, Argumente und Themen, die in dieser aufregenden und interessanten Diskussion angesprochen wurden, haben bis heute nicht ihre Gültigkeit verloren, da sie offensichtlich den aktuellen Debatten über die Notwendigkeit einer Bildungsreform und die revolutionäre Rolle sowie den Wert des Einsatzes von Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) in der Bildung zugrunde liegen. Bemerkenswerterweise stimmen Papert und Freire offenbar darin überein, dass die Schule zu einer tyrannischen, bürokratischen Einrichtung geworden ist, in der ein Bildungskonzept gehegt wird, das auf der Anhäufung und Speicherung von Wissen beruht. Ferner sind beide der Auffassung, dass die Schule verändert werden sollte und IKT neue, komplexe und vielfältige Wege für Wissenserwerb, Lernen, Denken, Kommunikation und Sinngebung eröffnen. Ihre Erklärungen und Analysen der Krise der modernen Schule, ihre Vorschläge für deren Bewältigung sowie ihre Auffassungen von der Rolle, die IKT im Rahmen dieser Vorschläge zukommt, sind jedoch grundverschieden.

Das eine Lager wird von jenen gebildet, die wie Papert technische, künstliche und metaphysische Lösungen für tiefgehende Bildungsprobleme anbieten. Für diese Gruppe können IKT an sich grundlegende Veränderungen in der Wahrnehmung und Umsetzung von Lehr- und Lernprozessen durch Lehrer anstoßen. IKT stehen im Mittelpunkt eines innovativen Wandels des Bildungswesens, und ihre Einbindung in sämtliche Aspekte der Bildung wird als Synonym für die Verbesserung von Qualität, Effizienz und Wirksamkeit der Bildung begriffen. Andere hingegen, wie Freire, versuchen, Bildungsprobleme zu verstehen, indem sie diese in ihren jeweiligen kulturellen, ideologischen und politischen Kontext setzen. Für diese zweite Gruppe ist die Reform des Bildungswesens nicht mit Veränderungen der Lehrmethoden gleichzusetzen, sondern vielmehr mit Veränderungen bei den Zielen, Verfahren und Strukturen des gesamten Bildungssystems. Von ihrem Standpunkt aus stehen IKT nur am Rande von Veränderungen

<sup>(3)</sup> Im Internet verfügbar unter: <http://www.papert.org/articles/freire/freirePart2.html> [Stand 2.6.2006].

im Bildungswesen und werden sowohl als Thema als auch als Instrument begriffen, das eine potenziell humanisierende, befreiende und motivierende Wirkung haben kann. Diese Möglichkeiten können jedoch nur im Kontext eines radikal veränderten Bildungsumfelds in vollem Umfang realisiert werden, das sowohl theoretisch als auch praktisch den Grundsätzen einer humanen und demokratischen Bildungsvision folgt.

In den folgenden zwei Abschnitten werden diese beiden Standpunkte untersucht. Im ersten Teil wird versucht, die Argumentation zu beschreiben, die der Rolle von IKT sowohl als Motor für Veränderungen als auch als Ansatz zur Lösung der Probleme im Bildungswesen zugrunde liegt. Darüber hinaus sollen die mit dieser Rolle in Zusammenhang stehenden sozioökonomischen und pädagogischen Annahmen anhand von Zahlen und Fakten aus der Unterrichtsrealität überprüft werden, und es soll mit kritischen Argumenten der Vorstellung entgegen getreten werden, IKT als Allheilmittel für den Wandel des Bildungswesens zu begreifen. Im zweiten Teil wird der Versuch unternommen, die Rolle von IKT neu zu definieren und sich ihr von einem humanen und demokratischen Standpunkt aus neu zu nähern. Im Mittelpunkt stehen dabei Erfolgsgeschichten über IKT, wobei die befreien- den Möglichkeiten beleuchtet werden, die sich mannigfach eröffnen können, wenn IKT in fortschrittliche Lernumfelder eingebettet werden.

## IKT als Sinnbild der Bildungsreform

Immer häufiger wird uns gesagt, dass IKT hohe Priorität im Bildungs- bereich haben, dass ihr Einsatz die Qualität der Bildung für unsere Kinder insgesamt verbessern wird und dass sie die idealen Instrumente für eine radikale Veränderung und Innovation des Bildungswesens darstellen. Diese Behauptungen werden in der Regel zunächst mit Beschreibungen untermauert, wie sich Gesellschaft, Arbeitswelt und das Leben selbst infolge des Aufkommens, der Entwicklung und der allgegenwärtigen Präsenz sowie des Nutzens von IKT in nahezu jedem Bereich menschlicher Aktivitäten gewandelt haben. Technologie wird in den Mittelpunkt der erlebten sozialen, kulturellen und wirtschaftlichen Umwälzungen gerückt und als eine der Hauptursachen für diese Veränderungen und Umwälzungen dargestellt. Wir werden so daran erinnert und darüber in Kenntnis gesetzt, dass der Einsatz von IKT an sich eine neue, äußerst wettbewerbsfähige Volkswirtschaft und eine auf Hochtechnologie basierende Gesellschaft begründet, die häufig als Informations- oder Wissensgesellschaft bezeichnet wird, in der Wissen und Information als Grundpfeiler wirtschaftlicher Entwicklung und Produktivität geschätzt werden und die einer neuen Art von Bürgern und Erwerbstätigen mit hervorragenden Qualifikationen, Fähigkeiten und Kenntnissen bedarf.

„Technologie und ausgefeilte Kommunikation haben die Welt in eine globale Gemeinschaft verwandelt ... In diesem Szenario schätzen Arbeitgeber Bewerber, die befähigt sind, sich neues Wissen und neue

Technologien anzueignen, rasch Informationen zu verarbeiten, Entscheidungen zu treffen und zu kommunizieren.“ (*Partnership for 21st century skills*, 2003, S. 6-7).

In diesem Kontext wird Technologie als autonome Einheit oder äußere Kraft aufgefasst, ähnlich einem Naturphänomen – wenn nicht gar einer Naturkatastrophe –, die Gesellschaft und Wirtschaft antreibt. Es steht in ihrer Macht, neu zu definieren, was Wissen ist und was es bedeutet, ein wissender Mensch zu sein. Daraus ergibt sich die unvermeidliche Konsequenz, dass Technologie den Anstoß für die Neugestaltung und Neuerfindung der Bildung geben muss.

In dieser Argumentation wird ferner die öffentliche Bildung als ineffizient beschrieben und oft als die reine Vermittlung von Wissen an Schüler dargestellt. Der Schule gelingt es nicht, Schüler auf ihre künftige Rolle als Bürger, Arbeitskräfte und Akademiker vorzubereiten, da sie den Schülern nicht die Kenntnisse, Fähigkeiten und Einstellungen vermitteln kann, die sie in die Lage versetzen, in der sich rasant verändernden Welt von heute effizient, erfolgreich und wettbewerbsfähig zu sein. Diese Auffassung von Bildung als ein „zu konsumierendes Produkt“ und die großen Reden über die Befähigung des „Schülers – Konsumenten – künftigen Erwerbstätigen“ führen zwangsläufig zu einem Überdenken der Prioritäten, Mittel und Ziele der Bildung (Apple, 2001). Höhere Schulstandards, strengere nationale Lehrpläne, verstärkter Einsatz leistungsorientierter Prüfungen auf nationaler Ebene und eine Betonung der Verantwortung von Lernenden, Lehrenden und Schulen werden als Lösungen für die wirtschaftlichen, sozialen, politischen und kulturellen Probleme präsentiert, die für den verheerenden Zustand des Bildungswesens verantwortlich zeichnen (Apple, 1993; Sheldon und Biddle, 1998). Zu den zahlreichen Ratschlägen, die von den Befürwortern solcher Maßnahmen erteilt werden, gehört auch ein stärkerer Schwerpunkt auf dem Einsatz von IKT als Symbol einer modernen, anspruchsvollen und qualitativ hochwertigen Bildung und Lebensführung. Das diesen Vorschlägen innewohnende Paradoxon liegt offensichtlich darin, dass IKT sowohl als Motor für Veränderungen, die die unterschiedlichsten Krisen verursacht, als auch als Gegenmittel bzw. Lösung für die durch diese Krisen ausgelösten sozialen, wirtschaftlichen und bildungsrelevanten Probleme dargestellt werden.

„IKT verändern in fundamentaler Weise unsere Art zu leben, zu lernen und zu arbeiten. Im Ergebnis dieser Veränderungen sind technologische Instrumente und die kreative Anwendung von Technologie geeignet, die Lebensqualität der Menschen zu erhöhen, indem sie die Wirksamkeit von Lehren und Lernen, die Produktivität von Wirtschaft und Staat und das Wohlergehen der Völker verbessern.“ (*Educational Testing Service*, 2002, S. 3).

Aus dieser Argumentation ergibt sich die Vorstellung, dass die Einbeziehung von IKT in sämtliche Bereiche der Bildung in der Tat für alle Staaten unvermeidbar ist, die die Wirksamkeit von Lehren und Lernen steigern möchten.

„Die Verbesserung der Qualität der Bildung mit Hilfe des Einsatzes der Technologien in den Bereichen Multimedia und Internet stellt eine der Prioritäten der europäischen Zusammenarbeit dar. Alle Schulen, ja sogar alle Klassen müssen gut ausgestattet sein, alle Lehrer müssen in der Lage sein, diese Technologien zu nutzen, um ihre Unterrichtspraxis zu bereichern, und alle jungen Menschen müssen in der Lage sein, ihren Horizont zu erweitern, indem sie sich der neuen Technologien geschickt und mit der erforderlichen kritischen Distanz bedienen. Diese Anliegen gehören zu den prioritären Zielen, die sich die Systeme der allgemeinen und beruflichen Bildung der Mitgliedstaaten der Europäischen Union bis zum Jahr 2010 im Rahmen der Nachfolgearbeiten zur Lissabon-Strategie gesteckt haben.“ (Eurydice, 2004, S. 3).

Die hohen Ausgaben und Investitionen, die getätigt werden, um Bildungseinrichtungen mit IKT auszustatten und die Lehrkräfte in ihrer Nutzung zu schulen, werden durch die Annahme sozioökonomischer und pädagogischer Thesen gerechtfertigt. Sozioökonomische Thesen basieren auf einem sozialen und wirtschaftlichen Effizienzargument für die Bildung und unterstützen die Annahme, dass der Einsatz von IKT in Schulen die Produktivität von Lehrern und Schülern steigern und die Ausbildung künftiger Arbeitskräfte, die technologisch versiert sind, ermöglichen wird. Der Einsatz von IKT kann Verwaltungs- und Managementaufgaben erleichtern und modernisieren, die Vorbereitung von Lehrern und Unterrichtsstunden vereinfachen und verbessern, die Kommunikation zwischen Eltern, Schülern, Lehrern, Schulen, Bildungsbehörden und -organisationen beschleunigen und optimieren sowie die Bewertung durch elektronische Prüfungen und Notenvergabe effizienter gestalten. Somit können Schulen von den Produktivitätsgewinnen profitieren, wie sie die Wirtschaft bereits durch IKT erzielt hat, und „mehr Arbeit bei geringem Kostenaufwand bewältigen“ (Cuban, 2001, S. 13). Da technologische Qualifikationen und Kenntnisse auf dem Arbeitsmarkt sehr wichtig sind und gut bezahlte Arbeitsplätze garantieren sowie die soziale Mobilität fördern, ergibt sich zugleich die Notwendigkeit, im Unterricht IKT-Kenntnisse zu vermitteln. Die pädagogischen Thesen legen den Schwerpunkt auf die Rolle, die IKT für die Revolutionierung von Lehr- und Lernmethoden spielen können. Der Einsatz von IKT kann das Bildungswesen verändern, indem Lehren und Lernen projekt- und problemorientiert, flexibel, fähigkeitsbezogen und individuell gestaltet werden, wobei der Schüler im Mittelpunkt steht. Ihr Einsatz kann radikale Veränderungen der Lehrpläne vorantreiben und erleichtern. IKT helfen Schülern dabei, sich zu selbstständigen, motivierten und unabhängigen Lernenden zu entwickeln, fördern Interaktion und Zusammenarbeit, ermöglichen ein tieferes Verständnis, bieten informationsreiche Lernumgebungen und versetzen Lehrer in die Lage, weniger als Vortragende, sondern vielmehr als Tutoren in unterstützender und anleitender Funktion aufzutreten.

Eine zunehmende Zahl von Wissenschaftlern und Pädagogen ist der Auffassung, dass die meisten dieser Thesen, insbesondere die sozioökonomischen, unhaltbar sind. Für sie kann Technologie als „ein mächtiges System“ wahrgenommen werden, „das von einem Konglomerat bil-

dungsfremder Kräfte beherrscht wird" (Noble, 1998, S. 281), und stellt eine „andere Art der Anwendung wirtschaftlicher Prinzipien auf Schulen dar“, indem diese „als potenzieller Markt oder Kundenstamm“ sowie als Nährboden für „einen künftigen Kundenstamm“ betrachtet werden (Bromley, 1998, S. 8; Apple, 1998; Cuban, 2001). Trotz erheblicher Vorbehalte gelingt es den IKT-Befürwortern mit ihrer Argumentation, den Zugang großer Bevölkerungsteile zu IKT voranzutreiben, Akteure im Bildungssektor sowie Eltern und Behörden zu alarmieren und die Einführung von IKT in nahezu allen Bildungseinrichtungen zu beschleunigen. Die jüngsten internationalen Zahlen belegen, dass die Einbindung von IKT im Mittelpunkt der einzelstaatlichen Bildungspolitik steht und die Computerisierung im schulischen und privaten Bereich kontinuierlich zunimmt (OECD, 2001; Eurydice, 2001). Im jüngsten Eurydice-Bericht (Eurydice, 2004), der empirische Daten aus den Studien PISA 2000 und PIRLS 2001 enthält, werden insbesondere die folgenden Feststellungen getroffen:

- IKT sind in fast allen europäischen Ländern Bestandteil des verbindlichen Pflichtlehrplans der Schüler. In Primarschulen werden IKT vermehrt als Instrument für den Unterricht in anderen Fächern eingesetzt, während sie im Sekundarbereich zunehmend sowohl als Instrument für den Unterricht in anderen Fächern genutzt als auch als eigenständiges Fach unterrichtet werden.
- In den meisten Ländern erwerben die Primar- und Sekundarschullehrer im Rahmen ihrer Erstausbildung zumindest Grundkenntnisse zum Einsatz der IKT im Unterricht.
- In den meisten europäischen Ländern liegt die durchschnittliche Anzahl von Schülern pro Computer bei den 15-Jährigen zwischen 5 und 20; einige Staaten, in denen diese Relation ausgesprochen hoch ist, wie Bulgarien, Griechenland, Portugal und Rumänen, haben es sich zum Ziel gesetzt, diese zu senken. Die Computer-Ausstattung der Schulen steht häufig in Korrelation zur Computer-Ausstattung in den Elternhäusern, in einigen Ländern jedoch (wiederum Bulgarien, Griechenland, Portugal und Rumänen) verfügen viele Haushalte über Computer, während die Schulen weniger gut ausgestattet sind.

Diese Daten könnten darauf hindeuten, dass das Problem des Zugangs zu IKT-Ausstattungen und IKT-relevanter Praxis langsam aber kontinuierlich gelöst wird. Der Zugang zu IKT stellt jedoch nur einen Teil des Problems dar und ist keinesfalls mit der Nutzung von IKT – vor allem in innovativer Form – gleichzusetzen. So heißt es in dem genannten Eurydice-Bericht (Eurydice, 2004):

- Fast die Hälfte der Primarschüler nutzt in der Schule nie oder fast nie IKT. Die Häufigkeit der Computernutzung nimmt im Sekundarschulbereich merklich zu.
- Die Mehrheit der Schüler zwischen neun und zehn Jahren gibt an, dass sie die Computerausstattung in der Schule im wesentlichen für das Schreiben mit einem Textverarbeitungsprogramm und für Informationsrecherchen nutzen.

Im Hinblick auf die zunehmende Häufigkeit der Nutzung von IKT bei den 15-Jährigen ist anzumerken, dass die meisten Sekundarschulen IKT als eigenständiges Fach unterrichten, während das Schreiben und die Informationsrecherche nicht zu den innovativen Einsatzformen zählen, die den meisten IKT-Befürwortern vorschwebten. In der Tat gibt es eine wachsende Zahl wissenschaftlicher Forschungsarbeiten, die für die Mehrheit der Schulen ein eher enttäuschendes Bild vom IKT-Einsatz im Unterricht zeichnen und offenbar eine große Diskrepanz zwischen Zugang, Nutzung und qualitativ hochwertigem Einsatz von IKT in Schulen sehen (Murphy und Beggs, 2003; Reynolds et al., 2003; Kozma, 2003; Zhao et al., 2002; Cuban, 2001; Williams et al., 2000; Pelgrum und Anderson, 1999; Cuban, 1999). Die Ergebnisse der von Cuban an Schulen im Silicon Valley durchgeföhrten Studie (Cuban, 2001) sind symptomatisch und decken sich mit ähnlichen Erkenntnissen von Bildungsforschern in Europa und anderen Kontinenten:

- Wesentlich mehr Schüler und Lehrer hatten sowohl zu Hause als auch in der Schule Zugang zu IKT als dies in der Vergangenheit der Fall war. Nach wie vor wurden IKT jedoch nur unregelmäßig und selten im Unterricht genutzt. Über die Hälfte der Lehrer nutzte im Klassenzimmer keine Computer, und weniger als 5 % der Schüler gaben an, in der Schule umfangreiche praktische Erfahrungen mit dieser Technologie gemacht zu haben.
- Die meisten Lehrer integrierten die Nutzung von IKT nicht in ihre lehrplanmäßigen Tätigkeiten. Weniger als 5 % der Lehrer bezogen die Nutzung von IKT in den Unterricht von Schulfächern ein. Die meisten IKT-Nutzer empfanden Tätigkeiten am Computer als Bereicherung oder wertvolle Erweiterung, und für die meisten Schüler spielte die Nutzung von IKT neben ihren wichtigsten Lernaufgaben eine untergeordnete Rolle. Die Nutzung von IKT durch Schüler beschränkte sich auf die Erledigung von Aufgabenstellungen, die Informationsrecherche auf CD-ROM und im Internet, während die Lehrer IKT vor allem für die Planung und Vorbereitung des Unterrichts, die Kommunikation mit Kollegen und Eltern sowie die Durchführung von Verwaltungsaufgaben heranzogen.
- Die meisten Lehrer bewerteten den verbesserten Zugang der Schüler zu Informationen als „eine phänomenale Verbesserung ihres Unterrichts“ (Cuban, 2001, S. 94), wobei sich jedoch die durch den Einsatz von IKT herbeigeführten Veränderungen lediglich schrittweise vollzogen und in Zusammenhang mit Kommunikations- und Verwaltungsaufgaben erfolgten. Folglich kann von einer tiefgreifenden Umwälzung aufgrund der IKT-Nutzung keine Rede sein, und „die überwältigende Mehrheit der Lehrer setzte die Technologie nicht zur Innovation, sondern lediglich zur Aufrechterhaltung vorhandener Lehrmuster ein“. (Cuban, 2001, S. 134). Solche Erkenntnisse erklären einige Wissenschaftler und Pädagogen offenbar mit einer „langsam Revolution“ oder einer „langsam Evolution“, während andere eher die Voraussetzungen für eine erfolgreiche und

innovative IKT-Nutzung betonen. Jedoch schlagen fast alle die Ausweitung intensiver Werbemaßnahmen und erhebliche Investitionen in Schulungen, Softwareentwicklung und Ausrüstung vor (Eurydice, 2004; Reynolds et al., 2003; Kozma, 2003; OECD, 2001; Zhao et al., 2002; Cuban, 2001; Scheuermann, 2002).

Die meisten der angebotenen Erklärungen sorgen für Verwirrung. Da sie vor allem auf das Niveau der Lehrer, der Schüler und der Ausstattung von Schulen abstellen, definieren sie sowohl das Bildungsproblem als auch die entsprechenden Lösungen in einer Weise, die auf die vorhandenen Bedürfnisse, Werte, Vorstellungen und Ergebnisse zugeschnitten ist. Für Papert beispielsweise zeigen Ergebnisse wie die oben genannten, wie die Reform, die eigentlich die Schule verändern sollte, letztendlich selbst durch die Schule verändert wird. Für Papert ist die Schule ein „lebender Organismus“, der sich natürlicherweise „der Reform widersetzt, indem er sie sich zu eigen macht bzw. sie seinen eigenen Strukturen anpasst“ und „damit den Reformern den Wind aus den Segeln nimmt und es manchmal sogar schafft, etwas von ihren Vorschlägen zu übernehmen“ (Papert, 1996a, 1996b). Wenn dem so ist, liegt die einzige Lösung darin, die Schule durch eine anders geartete Struktur zu ersetzen.

Schon immer sind neuen Bildungstechnologien bemerkenswerte pädagogische Eigenschaften und Merkmale zugesprochen worden, und häufig werden sie als die Lösung für alle Probleme im Bildungswesen präsentiert. Tatsächlich verhält es sich jedoch so, dass Bildungsmedien und -instrumente lediglich bereits vorhandene Bildungsziele, Lehrplaninhalte und Methoden stärken, fördern und unterstützen können (Tsiakalos, 2002). Da dies genau das ist, was man von ihnen erwartet, wird ihre Nutzung in der Regel an gängige Bildungspraktiken und -strukturen angeglichen.

Neue Technologien werden jedoch als Resultat wissenschaftlichen Fortschritts entwickelt. Unter Umständen weisen sie zwar durchaus ihre eigenen, inhärenten Vorteile und Merkmale auf, aber sie können keine Autonomie erlangen oder isoliert von den breiter gefassten und einflussreicherem sozialen, wirtschaftlichen und politischen Kontexten und dynamischen Entwicklungen betrachtet werden (Bromley, 1998; Apple, 1998). Da der Einsatz von IKT an die schulischen Gegebenheiten angepasst wird, spiegelt er auch die modernen sozioökonomischen Probleme und die herrschenden Bedingungen im Bildungswesen wider und beeinflusst diese bis zu einem gewissen Grad. Somit kann die Einbindung der IKT-Nutzung in das Bildungswesen beispielsweise folgende Aspekte zum Gegenstand haben:

- die Zentralisierung der offiziellen Zwecke und Ziele des Bildungswesens und die starren Lehrpläne an den Schulen;
- den multidisziplinären Charakter der Inhaltsorganisation und die dominierenden erkenntnistheoretischen, wirtschaftlichen und ideologischen Auffassungen hinsichtlich des didaktischen Fachwissens;
- die traditionellsten, konservativsten und einfallslosesten Ansätze für Unterricht und Lernen;

- die Auswirkungen eines Prozesses, der häufig als Dequalifizierung bezeichnet wird und die Abkehr der Lehrkräfte von der Konzipierung von Lehr- und Lernaufgaben und ihren Rückzug in eine rein ausführende Rolle zum Ausdruck bringt.

Darüber hinaus kann der Einsatz von IKT den Dequalifizierungsprozess durch die allgegenwärtige Präsenz von vorgefertigten elektronischen Materialien und Ressourcen beeinflussen. Er kann die zunehmende Überlastung und den wachsenden Arbeitsaufwand der Lehrer deutlich machen und noch weiter verschärfen, da sie gezwungen sind, sich diese wichtige Zusatzqualifikation anzueignen. Schließlich kann der Einsatz von IKT auch Ungleichbehandlung aufgrund des sozialen Milieus, der Rasse und des Geschlechts zutage fördern und die soziale Kluft durch die vorhandene digitale Kluft noch verbreitern und vertiefen.

Folglich könnte man sich die folgende Frage stellen: Wenn das alles ist, was die neuen, umwälzenden und revolutionären IKT dem Bildungswesen bescheren, warum sollte man sich dann überhaupt damit befassen?

## Die positiven Aspekte des Einsatzes von IKT im Bildungswesen

Die Einführung von IKT in das Bildungswesen und ihre Nutzung in diesem Sektor kann nicht nur von einer negativen Warte aus betrachtet werden. In Erfolgsgeschichten werden offensichtlich eine Vielzahl von alternativen und fortschrittlichen Möglichkeiten deutlich:

„Michael, ein achtjähriger Junge, konnte kaum lesen und schreiben. Häufig schlug er zu und verprügelte andere Kinder innerhalb und außerhalb des Klassenzimmers. Eines Tages, nachdem er jemanden ernsthaft verletzt hatte, vertraute Michael seinem Lehrer an, dass er seit langem sehr zornig sei. Er sah seinen Vater nur selten, da dieser weit entfernt von ihm und seiner Mutter lebte. Sein Lehrer zeigte ihm, wie er in der Schule E-Mails schreiben und Nachrichten mit seinem Vater austauschen konnte. Sechs Monate später konnte Michael fließend lesen und schreiben.“

Im Zusammenhang mit einem Projekt über sichere Stromanschlüsse besuchten die Schüler einer benachteiligten Region in Sao Paolo das Archiv einer renommierten Zeitung, um dort zu recherchieren. Sie stellten fest, dass in den meisten der über ihre Gemeinde veröffentlichten Zeitungsartikel von Gewalt, Armut, Drogendealern, Bränden infolge illegaler Stromanschlüsse und Unfällen die Rede war. Alle verließen das Archiv bestürzt, traurig und enttäuscht über das Bild ihrer Gemeinde in der Öffentlichkeit und die Darstellung ihres Lebens und ihrer Werte in den Medien. Sie hatten das Gefühl, von den meisten Menschen nur als eine Bande von Rumtreibern aus den Elendsvierteln betrachtet zu werden – und entschlossen sich zu einer durchschlagenden Antwort. Wenn die Presse nicht fair mit ihrer Gemeinde umging, würden sie ihre eigene Schulzeitung gründen,

um den Menschen all die guten Dinge zu zeigen, die sich dort ereigneten. Mit Hilfe digitaler Technologie entwarfen und veröffentlichten sie ihre Zeitung und führten sogar eine Wirtschaftlichkeitsanalyse durch. Ihre Zeitung enthielt auch eine Beilage mit einem Sonderbeitrag über illegale und gefährliche Stromanschlüsse, die zu Bränden, Stromausfällen und einer Reihe von Todesfällen in der Gemeinde geführt hatten. Durch die Veröffentlichung von Artikeln und Bildern zum Thema sicherer und unsicherer Stromanschlüsse gelang es ihnen, die Menschen zu informieren und ihnen zu helfen, die Sicherheit der Anschlüsse in ihren Wohnungen zu verbessern.“ (Zusammengefasster Auszug aus Blstein und Cavallo, 2002).

Diese und hunderte weiterer Begebenheiten, die in Büchern, Artikeln und im Internet veröffentlicht werden, erzählen offensichtlich eine andere Geschichte über den Einsatz von Computern an Schulen. Sie zeigen die Hoffnungen und Visionen einer Vielzahl von Wissenschaftlern, Eltern und Pädagogen, die IKT als einen „Raum zum Atmen“ und „eine Chance für die Befreiung des Lernenden sowie die Demokratisierung und Humanisierung der Schule“ betrachten. In dieser Vision werden IKT als eine Sammlung mächtiger kultureller Artefakte, vergnüglicher technischer Spielereien und intellektueller Werkzeuge wahrgenommen, die gemeinsame Arbeit unterstützen, die trägsten und mutlosesten Schüler motivieren können, benachteiligten Gruppen den Zugang zum Lernen und der „aktiven Partizipation an der Entstehung von Kultur durch die Schaffung ihrer eigenen Kulturformen und der Teilnahme an der Diskussion öffentlicher Themen“ ermöglichen (Kellner, 2000, S. 206). Die Nutzung von IKT sowohl zu Hause als auch in der Schule und ihre befreiende Wirkung ermöglichen und fördern eine Reihe an sich angenehmer menschlicher Aktivitäten wie die Entwicklung von Ideen und die Konstruktion von Gegenständen, den Ausdruck auf multimodale und multisemiotische Weise, die kritische, herausfordrende und mitunter provozierende Interaktion sowie die Schaffung von Bedeutung durch Kommunikation, Infragestellung und Untersuchung.

„Obwohl einzelne Erfolgsgeschichten mit Sicherheit sogar unter den gegenwärtigen Bedingungen auftauchen wie Unkraut in den Rissen des Status quo, liegt die Unwahrscheinlichkeit einer dauerhaften Wirkung bereits in ihrer Natur begründet. Damit diese Pflänzchen zu einem blühenden Garten alternativer Praktiken gedeihen können, muss erst der Boden modifiziert werden.“ (Bromley, 1998, S. 22).

Die emanzipatorische Betrachtungsweise des IKT-Einsatzes kann zweifelsohne nur im Kontext alternativer Bildungsumfelder verwirklicht werden, die

- Eigenständigkeit, Flexibilität und Vielfalt wertschätzen;
- Bildung auf Bedürfnisse, Interessen und angestrebte Ziele der Lernenden abstimmen;
- Verständnis, Reflektion und Analyse fördern;
- interdisziplinäre und integrierte Gestaltung von Lehrplänen und Unterrichtspraktiken einbinden und
- projektorientierte, schülerbezogene, holistische, antirassistische, erleb-

nispädagogische und beteiligungsorientierte Lehr- und Lernansätze verfolgen.

Wie sieht nun ein progressives Bildungsumfeld im Hinblick auf IKT genau aus?

Die gegensätzlichen und tiefgreifenden Unterschiede zwischen den folgenden beiden Begebenheiten können als Anreiz und Ausgangspunkt für eine Reflektion über diese Frage dienen.

Beispiel 1: Während die Schüler sich im Klassenzimmer einfinden, ruft ein Junge: „Gehen wir heute in den EDV-Raum?“ Der Lehrer antwortet: „Wir nehmen uns noch einmal diese Arbeitsblätter und Kassetten vor ...“ Als die Schüler hören, dass heute ein Arbeitsblatt auf dem Programm steht, beginnen sie ausnahmslos zu murren, einer sogar ziemlich laut: „Dieser Typ ist so langweilig“, „Ich hasse das, es ist langweilig“, „Müssen wir das die ganze Zeit machen?“, „Ich mag diese Stunde nicht“, „Das ist kein Computer-Unterricht, das sind nur Arbeitsblätter ... wir lernen gar nichts ... wie man einen Knopf drückt“ (in Bezug auf den Kassettenrekorder). Einer der Schüler wandte sich zu uns um und beschwerte sich mit Blick auf das Arbeitsblatt: „Wir kennen dieses Zeug schon, vielleicht nicht dieses Fachchinesisch ... aber wir kennen diesen Stoff“. Obwohl sich die Schüler über die Kassetten und die Arbeitsblätter beklagten, störten sie nicht den Unterrichtsverlauf ... Ihre Meinungen wurden größtenteils ignoriert oder vom Lehrer auf die leichte Schulter genommen, der ein gewisses Maß an Negativismus und Murren als typisch pubertäres Verhalten in der Schule zu betrachten schien (Auszug aus Apple und Jungck, 1998, S. 144).

Beispiel 2: „Im Laufe unserer Tätigkeit ist es über die Jahre hinweg schwierig gewesen, ältere Jugendliche, insbesondere männliche, zu rekrutieren. Eine beträchtliche Zahl meldete sich zunächst, nahm an der ersten Stunde teil und stieg dann wieder aus. Wir standen vor einem Rätsel: Standardanwendungen wie Textverarbeitung oder Bildbearbeitung überzeugten die Schüler nicht, auch nicht im Hinblick auf ihre berufliche Qualifikation, die Simulationsspiele waren offensichtlich nicht spannend genug. Wir hatten einige Zeit etwas mehr Glück mit Cartoons, aber als wir ihnen nicht gestatteten, Pornos zu kreieren, verloren auch diese ihren Reiz. Seit der Einführung von Multimedia verzeichnen wir unsere bisher größten Erfolge.“

Zwei oder drei Jugendliche ... hatten die Idee, eine Art elektronischen Stadtführer für Harlem zu kreieren. Es fing mit einem U-Bahn-Plan und kurzen Texten darüber an, was es an jeder Station zu sehen gibt (und was man besser meiden sollte). Diese Informationen wurden von eingescannten Bildern ergänzt. Die Idee fand bald immer mehr Anhänger, und die anfänglich kleine Gruppe ist weit über unsere Erwartungen hinaus angewachsen. Auch das Projekt, das von seinen Schöpfern „What's Homey about Harlem“ (Heimeliges Harlem) getauft wurde, ist umfangreicher geworden und mittlerweile weit mehr als ein U-Bahn-Plan mit Kommentaren. Es zeigt, wo die einzelnen Schüler wohnen, und enthält Bilder ihrer Familien und Freunde und ihrer Lieblingsplätze in ihrem Viertel. Einige

haben mit Camcorders Interviews aufgezeichnet und Ausschnitte ihrer Videos in den Stadtführer eingefügt. Jeder Einzelne arbeitet an den Elementen, die ihm am lohnendsten erscheinen. Alle lernen, wie ihre Arbeit Schritt für Schritt in eine einzige Multimedia-Datenbank integriert wird. Und das Beste ist, dass sie alle immer wiederkommen und andere mitbringen.“ (Auszug aus Stone, 1998, S. 189-190).

Beide Begebenheiten scheinen kaum Ähnlichkeiten miteinander und eine Vielfalt an Unterschieden aufzuweisen. Erstens finden beide in einem Umfeld statt, das auf die Vermittlung von Bildung angelegt ist – die Hauptakteure sind folglich Lehrer und Schüler. Zweitens ist beiden Fällen das gleiche Bildungsziel gemein, das in der Verbesserung der Computerkenntnisse besteht. In jedem Lernumfeld ist das Ziel jedoch unterschiedlich definiert, und diese abweichenden Definitionen manifestieren sich wiederum in gegensätzlichen Lehr- und Lernansätzen.

In Beispiel 1 werden Computerkenntnisse aufgefasst als Schulfach enzyklopädischer Natur mit eigenem didaktischen Fachwissen, das es abzudecken und in den Köpfen der Schüler zu verankern gilt. Infolgedessen wurde ein zehn Tage umfassender Computerkurs geplant, der aufgrund organisatorischen Drucks aus zwei Filmstreifen, einem kommerziellen Lehrmaterialset mit Unterrichtsstunden, die über Kassetten gehalten werden, und entsprechenden Arbeitsblättern bestand. Der Auszug in Beispiel 1 zeigt deutlich die Unzufriedenheit, die Verärgerung und die fehlende Motivation der Schüler. Sie mussten die meiste Zeit still in der Klasse sitzen und erhielten Unterricht vom Tonband, in dem Informationen über die Geschicke und die Arbeitsweise des Computers, Eingabe- und Ausgabegeräte, Merkmale der Programmierung in BASIC und den Einfluss von Computern auf die Gesellschaft vermittelt wurden. An drei der zehn Unterrichtstage benutzen die Schüler den Computerraum – und verbrachten hier die schönsten Stunden. Am letzten Tag mussten sie als Lernzielkontrolle einen kurzen Lückentext ausfüllen.

Beispiel 2 zeigt ein informelles Lernumfeld – das Computerzentrum einer Gemeinde. In diesem Fall werden Computerkenntnisse als Anhäufung von Wissen und Fähigkeiten aufgefasst, die man sich freiwillig aneignen und die man erweitern kann, sofern eine persönliche Bedeutung für den Einzelnen darin erkennbar ist. Die Inhalte sind nicht vorgegeben, sondern werden individuell gestaltet. Folglich müssen keine Standards oder Ziele erfüllt werden, es gibt keine Tests und Prüfungen, keine Vorlesungen und Lehrbücher, keine Kassettenrekorder oder Arbeitsblätter und keine Lehrer, die die Schüler bei der Erarbeitung des Lehrstoffs beaufsichtigen. Es ist ein offener Treffpunkt, den die Menschen freiwillig aufsuchen, um sich Technologie als persönliches Werkzeug anzueignen. Die Motivation hierfür ist der Wille der Menschen und das Gefühl, dass sie etwas Sinnvolles für ihr Leben lernen können. Infolgedessen liegen die Entscheidung und die vollständige Kontrolle über die Lehrinhalte und -methoden im Hinblick auf digitale Technologie allein in der Hand der Besucher und Teilnehmer. Die Aufgabe des Lehrpersonals besteht darin, den Menschen bei der

Ermittlung ihrer Lernziele und beim Erreichen dieser Ziele zu helfen.

Viele der Strukturen und Prozesse, die in Beispiel 1 beschrieben wurden, repräsentieren eines der einfallslosesten Unterrichtsmodelle, das wiederholt scharf dafür kritisiert wird, die Schule zu einer veralteten und repressiven Einrichtung zu machen, die das Leben junger Menschen verschwendet, ihre Kreativität aufzehrt und per definitionem die Hilfsbedürftigsten von der Erfahrung des Lernens als Abenteuer, Forschungsreise und Vergnügen ausschließt. Im Gegensatz dazu sind viele der Eigenschaften eines Computerzentrums in einer Gemeinde – wie bereits mehrere Projekte gezeigt haben, in die IKT eingebunden waren und deren Schwerpunkt aber im Bereich der Gemeindeentwicklung und der Befähigung zur Selbstbestimmung lag (Dillon, 2002) – schon ihrem Wesen nach vergleichbar mit den Charakteristika einer humanen und demokratischen Schule. In einem experimentell orientierten Umfeld wird der Versuch unternommen, den Lehrprozess auf die individuellen Bedürfnisse und Interessen der Lernenden abzustellen und sie gleichzeitig darin zu unterstützen, die Zusammenarbeit auf ein gemeinsames Ziel hin zu erfahren. Im Ergebnis ist jeder zur Teilnahme berechtigt und niemand wird ausgeschlossen. Die Achtung von Verschiedenheit und Vielfalt ist offensichtlich, und der freie Ideenfluss erfährt hohe Wertschätzung. Homogenität ist keine Notwendigkeit, da der Lehrplan „nicht Teil einer selektiven Tradition oder irgendjemandes Vision von legitimem Wissen“ ist (Apple, 1993), sondern er ist das, was die Teilnehmer durch ihre individuelle Wahl, die naturgemäß ihre persönlichen und gemeinschaftlichen Bedürfnisse, ihre Geschichte und ihre Kultur widerspiegelt, daraus machen.

Natürlich befürwortet diese Argumentation nicht den Gedanken, dass Schulen zu Gemeindezentren werden sollen, es ist jedoch wichtig festzuhalten, dass die Schule als „Haus des Lernens“ agieren soll (Halfpap, 2001). Schulen können infolgedessen viel von diesem informellen Charakter und der Freiheit, die man dort genießt, von der kollektiven Fähigkeit und den beteiligungsorientierten Eigenschaften eines Gemeindezentrums lernen. Im Kontext einer humanen und demokratischen Bildung können IKT somit eine Doppelrolle spielen:

- IKT bilden selbst einen interessanten und wichtigen Lehrinhalt, einen der notwendigen „Schlüssel“, der die Tür zum Verständnis und zur Teilhabe an der Welt öffnet;
- der Einsatz von IKT-Instrumenten kann die Methoden eines humanen und demokratischen Lernumfelds verbessern, fördern und erweitern.

Insbesondere das Verständnis, die kritische Analyse und die reflektierende Betrachtung der sich wandelnden technologischen Landschaft in der Wirtschaft und die kulturellen, sozialen und bildungsrelevanten Auswirkungen, die der Einsatz von IKT bei den Aktivitäten des Menschen zeittigt, können als äußerst wichtige Themen erachtet werden. Sowohl das Bewusstsein für die Rolle, die IKT beim Aufbau von Macht spielen, als auch die Reflektion über Ausgrenzung und Unterdrückung, die durch ihre Nutzung entstehen, können das Verständnis für gravierende soziale

Probleme ermöglichen, die im Laufe des Lebens von Schülern als eigenständige Individuen und als Mitglieder der Gesellschaft auftreten, und sie darin unterstützen, auf die Entwicklung einer humaneren technologischen Zukunft hinzuwirken.

In diesem Kontext werden IKT-Kenntnisse um eine starke kritische Dimension erweitert, die von den Schülern Skepsis fordert und technologische Hypothesen und Aussagen kontinuierlich in Frage stellt. Zusätzlich zu diesem Aspekt können IKT-Kenntnisse als Teil einer Reihe vielfach entscheidender Fähigkeiten aufgefasst werden (Drenoyianni und Mylona, 2004), die von den Schülern verlangen, ihre kulturellen und sozialen Welten zu „lesen“ und ihren eigenen Beitrag zu diesen Welten zu „schreiben“.

„Natürlich muss die Bildung auf die neue Multimediakultur eingehen und im Unterricht vermitteln, wie die neuen Computer- und Multimediawelten als Teil neuartiger multipler Fähigkeiten zu begreifen und zu nutzen sind. Ein Bestreben dieser Art wäre Teil einer neuen kritischen Pädagogik, die versucht, Individuen zur Kritik zu befähigen, sodass sie die aufstrebende Technologiekultur sowohl analysieren als auch hinterfragen und an ihren kulturellen Foren und Websites partizipieren können.“ (Kellner, 2000, S. 211).

Als Ergebnis könnten IKT-Kenntnisse durch Experimentieren und Erforschen erworben werden, indem sich die Schüler mit der kritischen Verarbeitung, Analyse, Interpretation, Kommunikation und Bewertung von Begriffen, Bildern, Videos, Musik und Multimediainhalten befassen. Diese Fähigkeiten könnten aber auch durch spontanes Spiel und freie Erkundung der technologischen Möglichkeiten im Verlauf von Gemeinschaftsprojekten entwickelt werden.

„Zwei Fünftklässlerinnen, Monalisa und Gleidiane, waren nicht sehr begeistert von Lego – Kunst und Fotografie hingegen interessierten sie sehr. Monalisa malte am ersten Tag ein Bild. Dann begannen die Mädchen, die anderen Materialien für den Kunstunterricht zu erforschen, indem sie kleine Figuren und Miniaturmöbel aus Knetmasse formten. Sie entschieden sich für den Bau eines Hauses, in das sie ihre Möbel stellen wollten, und gestalteten eine kleine Knetanimation. Sie waren begeistert, aber ich meldete Bedenken an: Ihrem Haus fehlte jegliche Technologie. Es gab keine Robotertechnik, keine Programmierung, nichts Digitales. Wir legen Wert auf diese Technologien, da sie viele Möglichkeiten eröffnen, die konventionelle Materialien nicht bieten. Ich war versucht, einige Vorschläge einzubringen, wie man Technologie in das Haus integrieren könnte, aber ich wusste, dass ich ihnen damit meinen Willen aufzwingen würde. Doch dann geschah noch etwas: Zwei andere Mädchen – Mauriza und Edilene – erboten sich, das Haus mit technischen Elementen auszustatten, wie etwa einer automatischen Haustür und Zeitschaltuhren für die Beleuchtung, sodass Energie gespart werden konnte. Die ursprünglichen Bauherrinnen setzten ihre Arbeit für einige Stunden gemeinsam mit diesen beiden Kindern fort, entschieden sich dann jedoch zum Ausstieg und widmeten sich

wieder dem Malen ... Dieses Beispiel zeigt anschaulich, dass eine Vielzahl expressiver Werkzeuge und eine gesellige Umgebung neue Möglichkeiten für echte Gemeinschaftsarbeit eröffnen. Die fruchtbare Zusammenarbeit zwischen den „Architektinnen“ und den „Ingenieurinnen“ war ein Beispiel für die Synergie, die in solch einer Umgebung entstehen werden kann. Keine der Gruppen verzichtete auf ihr Eigentumsrecht an der Idee und dem Projekt, beide teilten sich jedoch friedlich das Lob für die Gemeinschaftsarbeit, in die jede Gruppe ihre eigenen Interessen eingebracht hatte. So arbeiten eigentlich Erwachsene an Projekten, in der Schule ist dies jedoch höchst ungewöhnlich.“ (Auszug aus Blikstein und Cavallo, 2002).

Diese Begebenheit dient uns als Überleitung zur zweiten Hauptrolle, die IKT in einem humanen und demokratischen Bildungsumfeld spielen können. Zweifelsohne können IKT humane und demokratische Praktiken, Erfahrungen und Strukturen erweitern, verbessern und fördern, indem sie Schülern und Lehrern ein vielfältiges Lehr- und Lernset an Medien und Instrumenten für Ausdruck, Interaktion, Reflektion, Analyse, Konstruktion, Kommunikation und schöpferische Tätigkeiten im Allgemeinen an die Hand geben. In diesem Zusammenhang wird digitale Technologie immer dann eingesetzt, wenn sie einen sinnvollen Zweck erfüllt, wenn Schüler sich für ihre Nutzung entscheiden und sie als das bestmögliche verfügbare Instrument oder Medium erachten. Aufgrund dieser Argumentation können konstruktive, dynamische und expressive Technologien zusätzlich zur Bereitstellung von gemeinschaftsorientierten, recherchebasierten und schülerbezogenen Lehr- und Lernansätzen Zugang zu umstrittenen Inhalten, gegensätzlichen Kulturen, verschiedenen Ideen, Werten und sexuellen Identitäten bieten. Auf diese Weise wird der Blick der Schüler auf ihr Universum geschärft und erweitert. Die Schüler werden befähigt, ihre eigenen sozialen, kulturellen und historischen Kontexte im Vergleich zu jenen anderer Menschen zu ergründen und zu verstehen. Schließlich – und dies ist vielleicht noch wichtiger – ermöglichen digitale Technologien Schülern die Schaffung, Produktion und Verbreitung ihrer eigenen Inhalte, Wissenskonstruktionen und Projektionen der Welt.

Ironischerweise muss man zugeben, dass die vielen befreienden und schöpferischen Fähigkeiten, die der Einsatz von IKT ermöglicht, bereits von einer beträchtlichen Anzahl von Schülern weltweit aktiv genutzt werden. Sie sind die Kinder und Jugendlichen, die durch ihre eigenen im Internet veröffentlichten Websites über sich und ihr Leben sprechen, die integrieren, kommunizieren und virtuelle Gemeinschaften und Bruderschaften gründen, indem sie an Spielen, Diskussionsgruppen und Chatrooms teilnehmen, die wertvolle – und nicht nur technische – Fähigkeiten und Wissen erwerben, indem sie einfach mit digitalen Inhalten und Instrumenten spielen und die Welt der Technologie durchstöbern. Nichtsdestotrotz muss im Hinblick auf die Erfahrungen dieser Schüler auf zwei Dinge hingewiesen werden:

- Es sind die Erfahrungen einer Gruppe von Schülern, nicht aller Schüler.
- Das meiste, was diese Schüler im Umgang mit IKT-Instrumenten tun,

lernen, erschaffen und erfahren, findet nicht in, sondern außerhalb der Schule statt.

Diese Argumentation könnte in Verbindung mit den Schulgeschichten über Computerunterricht per Kassettenrekorder einige von uns zu dem Schluss veranlassen, dass IKT die Bildung revolutionieren werden, indem sie dafür sorgen, dass Schulen verschwinden. Für andere wiederum ist die traurige Geschichte der Computerschüler eine Mahnung, wie nutzlos der Einsatz von IKT sein kann, wenn sie in die Praktiken und Strukturen eines tyrannischen und starren Bildungssystems eingebettet sind. Zum Glück gibt es auch andere Geschichten. Es sind die Geschichten von Kindern wie Michael, von den kleinen Architektinnen und Ingenieurinnen, den Schülern aus Sao Paolo und den Jugendlichen aus Harlem, die uns ermutigen, die Hoffnung und die Vision aufrechtzuerhalten, dass der Einsatz von IKT im Bildungswesen eine einzigartige Möglichkeit zur Wiederbelebung der Schule, eine außergewöhnliche Chance für eine humane und demokratische Bildung darstellt. ■

## Bibliografie

- Apple, M. The politics of official knowledge: does a national curriculum make sense? *Teachers College Record*, Bd. 95, Nr. 2, 1993, S. 222-241.
- Apple, M.; Jungck, S. You don't have to be a teacher to teach this unit: teaching, technology, and control in the classroom. In Bromley, H.; Apple, M. (Hrsg.). *Education/technology/power: educational computing as a social practice*. New York: State University of New York Press, 1998.
- Apple, M.W. Teaching and technology: the hidden effects of computers on teachers and students. In Beyer, L.E.; Apple, M.W. (Hrsg.). *The curriculum: problems, politics and possibilities*. New York: State University Press of New York, 1998.
- Apple, M.W. *Educating the 'right' way: markets, standards, God and inequality*. London: Routledge Falmer, 2001.
- Blikstein, P.; Cavallo, D. Technology as a Trojan horse in school environments: the emergence of the learning atmosphere (II). In *Proceedings of the interactive computer aided learning international workshop*. Carinthia Technology Institute, Villach, Österreich, 2002. Im Internet verfügbar unter: <http://www.blikstein.com/paulo/documents/papers/BliksteinCavallo-TrojanHorse-ICL2002.pdf> [Stand 24.5.2006].
- Bromley, H. Introduction: data-driven democracy? Social assessment of educational computing. In Bromley, H.; Apple, M. (Hrsg.). *Education/technology/power: educational computing as a social practice*. New York: State University of New York Press, 1998.
- Cuban, L. The Technology puzzle: why is greater access not translating into better classroom use? *Education Week*, 4. August 1999.
- Cuban, L. *Oversold and underused: computers in the classroom*. London: Harvard University Press, 2001.
- Dillon, B. Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT), eLearning und Gemeindeentwicklung. *Europäische Zeitschrift (für) Berufsbildung*, Nr. 27, 2002, S. 66-71.
- Drenoyianni, H.; Mylona, I. Commenting on the nature and attributes of ICT in education. In Chang, M. et al. (Hrsg.). *Proceedings of international conference on education and information systems: technologies and applications*, 21.-25. Juli 2004. Orlando, Florida: 2004.
- Educational Testing Service. *Digital transformation: a framework for ICT literacy*. Princeton, NJ: Educational Testing Service, 2002.
- Eurydice. *ICT@Europe.edu: information and communication technology in European education systems*. Brüssel: Eurydice, 2001.
- Eurydice. *Schlüsselzahlen zu den Informations- und Kommunikationstechnologien an den Schulen in Europa*. Brüssel: Eurydice, 2004.

- Halfpap, K. Praktische Erfahrungen auf dem Weg zu einem Lernen für die Zukunft. *Europäische Zeitschrift (für) Berufsbildung*, Nr. 23, 2001, S. 63-70.
- Kellner, D. Multiple literacies and critical pedagogies: new paradigms. In Trifonas, P.P. (Hrsg.). *Revolutionary pedagogies: cultural politics, instituting education and the discourse of theory*. London: Routledge, 2000.
- Kozma, R.B. Technology and classroom practices: an international study. *Journal of research on technology in education*, Bd. 36, Nr. 1, 2003, S. 1-14.
- Murphy, C.; Beggs, J. Primary pupils' and teachers' use of computers at home and school. *British journal of educational technology*, Bd. 34, Nr. 1, 2003, S. 79-83.
- Noble, D. The regime of technology in education. In Beyer, L.E.; Apple, M.W. (Hrsg.). *The curriculum: problems, politics and possibilities*. New York: State University Press of New York, 1998.
- OECD. *Learning to change: ICT in schools*. Paris: OECD, 2001.
- Papert, S. The future of school [1980s] In *Works by Seymour Papert [website]*. Im Internet verfügbar unter: <http://www.papert.org> [Stand 24.5.2006].
- Papert, S. Why school reform is impossible [1996a]. In *Works by Seymour Papert [website]*. Im Internet verfügbar unter: <http://www.papert.org> [Stand 24.5.2006].
- Papert, S. School's out?. [1996b]. In *Works by Seymour Papert [website]*. Im Internet verfügbar unter: <http://www.papert.org> [Stand 24.5.2006].
- Partnership for 21st century skills. Learning for the 21st century: a report and mile guide for 21st century skills. [website]. Im Internet verfügbar unter: [http://www.21stcenturyskills.org.index.php?option=com\\_content&task=view&id=29&Itemid=42](http://www.21stcenturyskills.org.index.php?option=com_content&task=view&id=29&Itemid=42) [Stand 24.5.2006].
- Pelgrum, W.J.; Anderson, R.E. (Hrsg.). *ICT and the emerging paradigm for lifelong learning*. Amsterdam: IEA, 1999.
- Reynolds, D.; Treharne, D.; Tripp, H. ICT: the hopes and the reality. *British journal of educational technology*, Bd. 34, Nr. 2, 2003, S. 151-167.
- Scheuermann, F. Brückenschlag zur Bildung der Zukunft. *Europäische Zeitschrift (für) Berufsbildung*, Nr. 27, 2002, S. 3-14.
- Sheldon, K.M.; Biddle, B.J. Standards, accountability, and school reform: perils and pitfalls. *Teachers college record*, Bd. 100, Nr. 1, 1998, S. 164-180.
- Stone, A. Learning to exercise power: computers and community development. In Bromley, H.; Apple, M. (Hrsg.). *Education/technology/power: educational computing as a social practice*. New York: State University of New York Press, 1998.
- Tsiakalos, G. *The promise of pedagogy*. Thessaloniki: Paratiritis, 2002 (in griechischer Sprache).

Williams, D. et al. Teachers and ICT: current use and future needs. *British journal of educational technology*, Bd. 31, Nr. 4, 2000, S. 307-320.

Zhao, Y. et al. Conditions for classroom technology innovations. *Teachers college record*, Bd. 104, Nr. 3, 2002, S. 482-515.