

gebeten, folgenden Satzanfang zu vervollständigen:

Wenn ich entscheiden soll, ob eine Nachricht glaubwürdig ist, achte ich auf folgende Punkte:

Als Satzergänzungen wurden u.a. genannt: ob andere diese Nachricht auch senden / da fällt mir nichts ein / ob sie logisch klingt / ob Beweise wie Fotos da sind / weiß nicht, ich vertraue meinem Instinkt / wo sie kommt; wie oft wird sie gesagt; wo ist sie noch / meine weibliche Intuition.

Damit wird schlagartig deutlich, wie wichtig es ist, die Verwendung von Computer und Internet in medienpädagogische Reflexionen einzubetten.

Dies bedeutet u.a., dass bei der Verwendung computerbasierter und anderer Medien ihre jeweiligen Vorzüge und Probleme, die Gestaltungsmöglichkeiten und -grenzen, die potenziellen Einflüsse auf Gefühle, Vorstellungsbildung und Verhaltensorientierungen sowie die Bedingungen ihrer Produktion und Verbreitung bedacht und reflektiert bzw. kritisch eingeordnet werden sollten (vgl. TULODZIECKI 1997, S.233). Erst dann kann mit der Verwendung von Medien zugleich Medienbildung als wichtiger Bestandteil von Erziehungs- und Bildungsaufgaben in der Informations- und Wissensgesellschaft erreicht werden.

## Literatur

- ARTELT, C. u.a. (2001): *Lesekompetenz*. Testkonzeption und Ergebnisse. In: Deutsches PISA-Konsortium, S. 69-137
- Deutsches PISA-Konsortium (Hrsg.) (2001): *PISA 2000*. Basiskompetenzen von Schülerinnen und Schülern im internationalen Vergleich. Leverkusen: Leske + Budrich
- FWU - Institut für Film und Bild in Wissenschaft und Unterricht (Hrsg.) (2001): *Erlebnis Erde*. Erdgeschichte. CD-ROM und Handbuch. Grünwald: FWU
- HURRELMANN, B. (1994): *Leseförderung*. In: Praxis Deutsch, 1994, No. 127, S. 17-127
- MEYER, H. U. / V. MUULI (1997): „Hello Spring“. Unterrichts Anregung auf der Basis von E-Mail für die Sekundarstufe I/II. In: Unterrichtsbeispiele, 21. Jg., 1997, Heft 221, Januar 1997, S. 44-46
- PETERS, J.-R. (1997): *Telearbeit*. In: LOG IN, 1997, Heft 1, S. 58-64
- TULODZIECKI, G. (1996): *Unterricht mit Jugendlichen*. Eine handlungsorientierte Didaktik mit Unterrichtsbeispielen. 3. Aufl., Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- TULODZIECKI, G. (1997): *Medien in Erziehung und Bildung*. Grundlagen und Beispiele einer handlungs- und entwicklungsorientierten Medienpädagogik. 3. Aufl., Bad Heilbrunn: Klinkhardt
- TULODZIECKI, G. / B. HERZIG (2002): *Computer & Internet im Unterricht*. Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele. Berlin: Cornelsen Scriptor

Prof. Dr. **Gerhard Tulodziecki**, geb. 1941, lehrt Erziehungswissenschaft an der Universität-Gesamthochschule Paderborn mit den Schwerpunkten Allgemeine Didaktik und Medienpädagogik.

# Internationale Aspekte des Computereinsatzes in Schulen

## Nutzungsdaten und kritische Anmerkungen

### Stefan Aufenanger

Das schlechte Abschneiden der deutschen SchülerInnen in der PISA-Studie legt es nahe, nach Ursachen in der Nutzung und in der Ausstattung der Schulen mit neuen Medien zu suchen. Bei genauem Hinsehen stellt der Autor fest, dass es keine eindeutigen signifikanten Zusammenhänge zwischen Schulleistung und Computernutzung gibt. Er warnt vor einer vorschnellen Verurteilung des deutschen Schulsystems. Innovative Beispiele aus den USA, vor allem die Nutzung von Handhelds im Unterricht, zeigen, wie eine sinnvolle Integration neuer Computertechniken im Unterricht aussehen könnte.

Die PISA-Studie hat eine gesellschaftliche Diskussion über die Rolle des Schulsystems in der modernen Gesellschaft ausgelöst, die nur mit der Diskussion über die Studie von GEORG PICHT über *Die deutsche Bildungskatastrophe* von 1964 vergleichbar ist. Entgegen einer ersten Vermutung, dass auch die Rolle der Medien dabei in den Mittelpunkt gerückt werden würde, wurde dieser Aspekt in der Öffentlichkeit kaum und wenn, dann relativ spät thematisiert. Dabei gibt die PISA-Studie selbst sowie die darüber hinausgehende Auswertung eine interessante Perspektive, wie das deutsche Schulsystem auch in Bezug auf den Einsatz neuer Medien in Verhältnis zu anderen Ländern steht. Denn man könnte zwei recht unterschiedliche Argumente zur Thematik aufführen.

Zum einen könnte man meinen, dass die mehr auf Medientechnologie ausgerichtete Initiative „Schulen ans Netz“ zu einer Vernachlässigung grundlegender Fähigkeiten und Fertigkeiten von SchülerInnen, wie sie die PISA-Studie etwa in Bezug auf die Lesekompetenz misst, geführt hat. Hätten wir eher pädagogische Fragen angesprochen und weniger Ausstattungsfragen von Schulen hätten wir bestimmt besser abgeschnitten.

Zum anderen ließe sich aber gerade in Hinblick auf die Gewinnerländer der PISA-Studie genau andersherum argumentieren. Diese Länder, wie etwa Finnland, Schweden und Großbritannien, haben schon recht früh Schulen mit Computer und Internet ausgestattet und diese ohne große Aufregung und pädagogische Diskussionen in den Unterricht integriert.

Für beide Perspektiven mag etwas sprechen, doch beide widersprechen

sich. Es ist also notwendig, den Blick etwas genauer auf die Thematik zu wenden und zu fragen, wie und unter welchen Bedingungen andere Länder im Vergleich zu Deutschland die neuen Medien in ihr Schulsystem bzw. in die Schulpraxis integriert haben.

### Computer- und Internetnutzung an Schulen im europäischen Vergleich

Wenden wir uns zuerst einem quantitativen Vergleich zu, der die Situation in Deutschland ins Verhältnis zu anderen europäischen Ländern stellt, wobei ich mich auf einige ausgewählte Staaten beschränke.<sup>1</sup> Da die Frage der Ausstattung von Schulen mit Computer und Internet relativ wenig über deren Gebrauch aussagt, erscheint es sinnvoll, sich eher den Nutzungsdaten zuzuwenden.

Während in Dänemark 23%, in Großbritannien 18% und in Schweden 16% der Schülerinnen und Schüler fast täglich den Computer benutzen, sind es in Deutschland nur 3%. Deutschland belegt damit in der internationalen Rangordnung den vorletzten Platz vor Russland. Deutlicher wird die Diskrepanz, wenn man fragt, wie viele Schüler und Schülerinnen „nie“ den Computer in der Schule benutzen, dann sind es in Deutschland 38% und in Russland 41%, in Dänemark aber nur 3%, in Großbritannien 12% und in Schweden 11%.

Betrachtet man das Verhältnis von Schüler pro Computer, dann bestätigt sich auch hier dieser Trend. Während sich im EU-Durchschnitt 12 Schüler einen Computer teilen müssen, sind es in Deutschland 20, wobei Portugal in Europa mit 25 Schülern pro Computer das Schlusslicht bildet. In Dänemark dagegen kommen 4, in Schweden 9 und in

Finnland 7 Schüler auf einen Computer. Eine ähnliche Rangordnung gibt es beim Internetzugang.

Es lässt sich aber auch anders fragen, wie viele Lehrpersonen in ihrem Unterricht Computer einsetzen. Die entsprechenden Zahlen machen auch hier ein starkes Gefälle in Europa deutlich. Über alle Länder in der EU hinweg setzen 71% der Lehrer den Computer im Unterricht ein, und 35% das Internet. An deutschen Schulen sind es jedoch nur 38% bzw. 12% der Lehrer. In Großbritannien arbeiten dagegen 100% der Lehrer mit Computer und 55% mit dem Internet, in Finnland 95% mit Computer und 35% mit dem Internet. In ähnlichen Dimensionen bewegen sich auch Dänemark und Schweden. Deutschland liegt dabei auf gleicher Höhe mit Portugal.

**Computer und Internet in der Lehrerausbildung.** Wie sieht es mit der Lehrerausbildung aus, gibt es ähnliche Differenzen? In Deutschland hatten im Jahre 2001 35% der Lehrer eine Ausbildung zum Einsatz des Computers im Unterricht erhalten, 21% etwas über das Internet erfahren und 63% überhaupt keine entsprechende Fortbildung besucht. Im europäischen Durchschnitt erhielten 55% eine Fortbildung zur Computermathematik, in Großbritannien und Finnland 75%, in Schweden und den Niederlanden jeweils 62% der Lehrer. Schaut man auf jene Lehrer, die keine Ausbildung erhielten, dann waren es in Groß-

britannien nur 23%, in Finnland 24%, in Dänemark 30% und in Schweden 36%, also fast um die Hälfte weniger als in Deutschland.

**Die Diskrepanz von privater und schulischer Computer- und Internetnutzung.** Eine besondere Diskrepanz macht sich beim Vergleich des privaten Computerbesitzes und der Nutzung des Computers in der Schule aus. So haben zwar 95% der deutschen Lehrer einen Computer zu Hause (3. Platz in Europa!), aber nur 42% nutzen ihn auch in der Schule. 72% der deutschen Lehrer haben einen Internetanschluss zu Hause (über dem europäischen Durchschnitt!), aber nur 25% nutzen das Internet auch in der Schule.

Aus der Perspektive der Schüler sieht es noch extremer aus: 44% der deutschen Schüler nutzen täglich den Computer zu Hause, aber nur 3% nutzen ihn täglich in der Schule (vorletzter Platz in Europa!). Die Autoren der PISA-Auswertung kommen zu dem Schluss, dass „generell der Computer in der Schule wesentlich seltener als zu Hause benutzt wird. Deutschland gehört bemerkenswerterweise zu den Ländern, in denen dieser Unterschied besonders drastisch ist“ (WIRTH/KLIEME 2002, S. 143).

**Computernutzung zum Zeitvertreib.** Und was machen die deutschen Schüler mit ihrem Computer? 60% von ihnen spielen überwiegend mit dem Computer (oberes Viertel im europäischen Ver-

gleich). Vor allem die Jungen nutzen den Computer vorwiegend zum Zeitvertreib und bevorzugen besonders Reaktionsspiele. In der Nutzung von Computer und Internet haben deutsche Schüler besonders wenig Erfahrung im Vergleich zu ihren Kameraden in anderen Ländern. Auch schätzen sie ihre Computerkenntnisse nicht besonders hoch ein. Während die deutschen Schüler bei der Frage nach dem Interesse am Computer an vierter Stelle im internationalen Vergleich stehen – nach den Schülern aus den USA, Luxemburg und Mexiko –, schätzen sie ihre computerbezogenen Kompetenzen vor Ungarn am schlechtesten ein. Diese Diskrepanz ist in keinem anderen Land so extrem.

#### Schlussfolgerungen aus den Nutzungsdaten.

Nimmt man die bisher referierten Daten zusammen, dann wird eines deutlich: Auch wenn der Computer in fast allen deutschen Schulen steht und es dort auch einen Internetanschluss gibt, ist die Nutzung dieser Möglichkeiten noch keine Selbstverständlichkeit, wie wir es in vielen anderen Ländern finden, vor allem in jenen, die in der PISA-Studie besonders gut abgeschnitten haben. Dies würde für die zweite These sprechen, die eingangs bei der Frage nach dem Verhältnis von Computernutzung in Schulen und positiven Leistungen in der PISA-Studie formuliert wurde.

Die Auswertungen der PISA-Daten bringen jedoch insgesamt ein anderes Ergebnis zum Vorschein: Es gibt zwischen häuslicher bzw. schulischer Computernutzung und den PISA-Testergebnissen in Lesen, Mathematik bzw. Naturwissenschaften bei deutschen Schülern keinen positiven oder negativen signifikanten Zusammenhang.

Also alle Vergleiche umsonst, alle Kritik an mangelnder Computerausbildung deutscher Lehrer am Problem vorbei?

**Keine überleitete Verurteilung des deutschen Schulsystems!** Sicher nicht ganz, nur die Debatte muss sich auf einer anderen Ebene bewegen. Es gibt meines Erachtens einige Punkte, die an Schulen in anderen Ländern anders angegangen werden als überwiegend in deutschen Schulen. Dies soll aber nicht heißen, dass unser Schulsystem im Vergleich mit anderen Ländern bezüglich des Einsatzes von Computer und Internet rückständig ist. Im Gegenteil, aus meinen persönlichen Erfahrungen an amerikanischen und kanadischen Schulen



FOTO PLANET PDA

Schülerinnen an einer amerikanischen Schule in Omaha, Nebraska, mit iMacs

sowie von internationalen Konferenzen zur Thematik kann ich nur sagen, dass an vielen deutschen Schulen sehr innovativ und konstruktiv mit neuen Medien umgegangen wird.

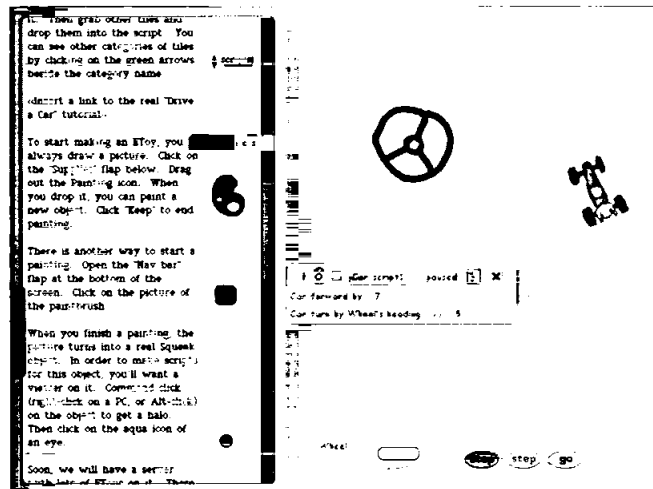
Solche Aktivitäten wie *Schulen ans Netz* mit dem Ausbau der medialen Infrastruktur sowie den eher pädagogisch ausgerichteten Angeboten wie *Lehrer-Online* für Schulen allgemein und insbesondere für die Grundschule, dem deutschen Bildungsserver mit einem umfassenden Überblick über Angebote und Projekte im Netz, den vielen anderen zumeist auch themenbezogenen Angeboten im Internet, den vielen E-Mail-Projekten in Bezug auf interkultureller Bildung, dem Aufbau von vernetzten Schulhäusern, dem SEMIK-Projekt, den Notebook-Projekten sowie den vielen Büchern und Materialien, wie man neue Medien in der Schule einsetzen sollte – um nur einige zu nennen –, machen deutlich, dass wir uns international nicht zu verstecken brauchen.

Vor allem in amerikanischen Schulen wird oftmals sehr einfach und krude mit dem Computer umgegangen, so dass die Vorbildfunktion, die deutsche Lehrer gerne von deutschen Bildungspolitikern vorgehalten bekommen, sicher aus Unkenntnis der konkreten Praxis erfolgt. Trotzdem gibt es einige Trends, die für uns als Anregung zur Weiterentwicklung dienen sollen und auf die ich im Folgenden etwas näher eingehen möchte.

**Keine Trennung zwischen „guten“ und „schlechten“ Medien.** Ein erster Aspekt bezieht sich auf den typisch deutschen Umgang mit Medien allgemein, nämlich auf das Aschenputtel-Syndrom: Es gibt gute und es gibt schlechte Medien, und nur die guten dürfen in die Schule. Dies bezieht sich nicht nur auf die neuen Medien, sondern gilt auch für die traditionellen Medien wie etwa das Buch.

Dass Computerspiele im Unterricht verwendet werden, findet man an deutschen Schulen sehr selten, dabei böten die historischen Simulationen eine gute Basis für den Geschichts- oder Sozialkundeunterricht. Ein wichtiger Nebeneffekt einer solchen Beschäftigung wäre etwa die Förderung von Medienkompetenz, denn gleichzeitig ließen sich etwa die historischen Darstellungen in solchen Spielen hinterfragen.

Auch die an deutschen Schulen zu findende Trennung zwischen E- und U-Inhalten ist anderswo nicht selbstverständlich. So zeichnen sich viele finni-



Ein steuerbares Auto malen mit dem Programm Squeak!

sche Schulbibliotheken dadurch aus, dass genauso wie anspruchsvolle Literatur sowohl jugendbezogene Literatur als auch entsprechende Zeitschriften ausliegen. Sie sind genauso Ausgangspunkt von Unterrichtsprojekten wie die so genannte anspruchsvolle Literatur und wird nicht kritisch-analytisch behandelt, sondern erst einmal als Teil der Kinder- und Jugendkultur und dementsprechend als andere kulturelle bzw. textuelle Ausdrucksformen ernst genommen.

**Kreative Nutzung der neuen Medien.** Während an deutschen Schulen der Einsatz von Lernsoftware gepflegt wird und immer neue Ratgeber herauskommen und Preise verliehen werden, spielt Lernsoftware in anderen Ländern – außer vielleicht in Frankreich – keine so große Rolle wie bei uns. Computer und Internet sind in erster Linie Werk- und Denkzeuge, mit denen man Texte und Daten ver- und bearbeiten kann, Informationen recherchiert, simuliert oder präsentiert.

An deutschen Schulen wird häufig nach Anschaffung der Hardware sofort die Frage nach „guter“ Lernsoftware gestellt. Dann werden Vokabeltrainer, Mathematikprogramme oder Rechtschreibprogramme besorgt. Auch beschränkt sich der Einsatz von Computer und Internet erst einmal auf die „harten“ Fächer, während die kreativen Fächer wie Kunst und Musik außen vor gelassen werden. Dabei sind es gerade die kreativen und konstruktiven Möglichkeiten, die neue Computerprogramme interessant machen.

#### Interessante Programme in den USA: zum Beispiel „Squeak!“

Ich will dies an einem bemerkenswerten Programm aus der Open-Source-Bewegung

deutlich machen. Der amerikanische Computerpionier ALAN KEY hat zusammen mit Kollegen das Programm Squeak! entwickelt. Mit diesem Programm kann man selbst Spiele entwickeln, 3-D-Graphiken gestalten, Musik machen bzw. komponieren sowie Programme entwickeln und ausführen ([www.squeak.org](http://www.squeak.org)). All dies ist so einfach ge-

staltet, dass schon jüngere Kinder damit arbeiten können. Das Programm ist aber nicht nur deshalb pädagogisch interessant, weil man damit kreativ sein kann, vielmehr geht die Anwendung darüber hinaus und ermöglicht durch die Einsichtnahme in den Programmcode oder in die visuelle Präsentation der Programme ein Nachdenken über die eigene Arbeit. So bietet etwa der Bereich „Scripts“ ähnlich wie bei den Anwendungen „MicroWorld“ oder dem Programmteil der „Lego Mindstorms“ Kindern die Möglichkeit, kleine Programmscripts zusammenzustellen und diese auch auszuführen.

Ein Beispiel dazu: Man malt auf dem Bildschirm mit einem Buntstift ein Auto, am besten in der Ansicht von oben (siehe Abb. 1). Dann wird dieses EToy, wie es genannt wird, mit einem Script verbunden. Dieses kann zum Beispiel die Steuerung des Autos betreffen. Man gibt vor, mit welcher Geschwindigkeit das Fahrzeug fahren soll, wie es gesteuert wird oder welche Reaktionen es bei einem Zusammenstoß mit einem Gegenstand ausführen soll. Dann kann man sich noch ein Lenkrad malen, das ebenfalls mit einem Skript versehen ist. Beide Skripts werden nun miteinander verbunden und über das Lenkrad lässt sich wie bei einem richtigen Fahrzeug das selbst gemalte steuern. Für den Mathematikunterricht können nun die Bewegungen des Autos auf einer Zahlengerade in positiven und negativen Bereich dargestellt werden. Das Programmieren selbst ist über symbolische Formen ganz einfach.

Das Besondere an diesem Programm ist, dass nichts vorgegeben ist, sondern alles selbst kreiert und animiert werden kann. Damit sind der Phantasie keine Grenzen gesetzt. Gleichzeitig ermöglichen aber entspre-

Finnland 7 Schüler auf einen Computer. Eine ähnliche Rangordnung gibt es beim Internetzugang.

Es lässt sich aber auch anders fragen, wie viele Lehrpersonen in ihrem Unterricht Computer einsetzen. Die entsprechenden Zahlen machen auch hier ein starkes Gefälle in Europa deutlich. Über alle Länder in der EU hinweg setzen 71% der Lehrer den Computer im Unterricht ein, und 35% das Internet. An deutschen Schulen sind es jedoch nur 38% bzw. 12% der Lehrer. In Großbritannien arbeiten dagegen 100% der Lehrer mit Computer und 55% mit dem Internet, in Finnland 95% mit Computer und 35% mit dem Internet. In ähnlichen Dimensionen bewegen sich auch Dänemark und Schweden. Deutschland liegt dabei auf gleicher Höhe mit Portugal.

**Computer und Internet in der Lehrerausbildung.** Wie sieht es mit der Lehrerausbildung aus, gibt es ähnliche Differenzen? In Deutschland hatten im Jahre 2001 35% der Lehrer eine Ausbildung zum Einsatz des Computers im Unterricht erhalten, 21% etwas über das Internet erfahren und 63% überhaupt keine entsprechende Fortbildung besucht. Im europäischen Durchschnitt erhielten 55% eine Fortbildung zur Computertechnik, in Großbritannien und Finnland 75%, in Schweden und den Niederlanden jeweils 62% der Lehrer. Schaut man auf jene Lehrer, die keine Ausbildung erhielten, dann waren es in Groß-

britannien nur 23%, in Finnland 24%, in Dänemark 30% und in Schweden 36%, also fast um die Hälfte weniger als in Deutschland.

**Die Diskrepanz von privater und schulischer Computer- und Internetnutzung.** Eine besondere Diskrepanz macht sich beim Vergleich des privaten Computerbesitzes und der Nutzung des Computers in der Schule aus. So haben zwar 95% der deutschen Lehrer einen Computer zu Hause (3. Platz in Europa!), aber nur 42% nutzen ihn auch in der Schule. 72% der deutschen Lehrer haben einen Internetanschluss zu Hause (über dem europäischen Durchschnitt!), aber nur 25% nutzen das Internet auch in der Schule.

Aus der Perspektive der Schüler sieht es noch extremer aus: 44% der deutschen Schüler nutzen täglich den Computer zu Hause, aber nur 3% nutzen ihn täglich in der Schule (vorletzter Platz in Europa!). Die Autoren der PISA-Auswertung kommen zu dem Schluss, dass „generell der Computer in der Schule wesentlich seltener als zu Hause benutzt wird. Deutschland gehört bemerkenswerterweise zu den Ländern, in denen dieser Unterschied besonders drastisch ist“ (WIRTH/KLIEME 2002, S. 143).

**Computernutzung zum Zeitvertreib.** Und was machen die deutschen Schüler mit ihrem Computer? 60% von ihnen spielen überwiegend mit dem Computer (oberes Viertel im europäischen Ver-

gleich). Vor allem die Jungen nutzen den Computer vorwiegend zum Zeitvertreib und bevorzugen besonders Reaktionsspiele. In der Nutzung von Computer und Internet haben deutsche Schüler besonders wenig Erfahrung im Vergleich zu ihren Kameraden in anderen Ländern. Auch schätzen sie ihre Computerkenntnisse nicht besonders hoch ein. Während die deutschen Schüler bei der Frage nach dem Interesse am Computer an vierter Stelle im internationalen Vergleich stehen – nach den Schülern aus den USA, Luxemburg und Mexiko –, schätzen sie ihre computerbezogenen Kompetenzen vor Ungarn am schlechtesten ein. Diese Diskrepanz ist in keinem anderen Land so extrem.

#### Schlussfolgerungen aus den Nutzungsdaten.

Nimmt man die bisher referierten Daten zusammen, dann wird eines deutlich: Auch wenn der Computer in fast allen deutschen Schulen steht und es dort auch einen Internetanschluss gibt, ist die Nutzung dieser Möglichkeiten noch keine Selbstverständlichkeit, wie wir es in vielen anderen Ländern finden, vor allem in jenen, die in der PISA-Studie besonders gut abgeschnitten haben. Dies würde für die zweite These sprechen, die eingangs bei der Frage nach dem Verhältnis von Computernutzung in Schulen und positiven Leistungen in der PISA-Studie formuliert wurde.

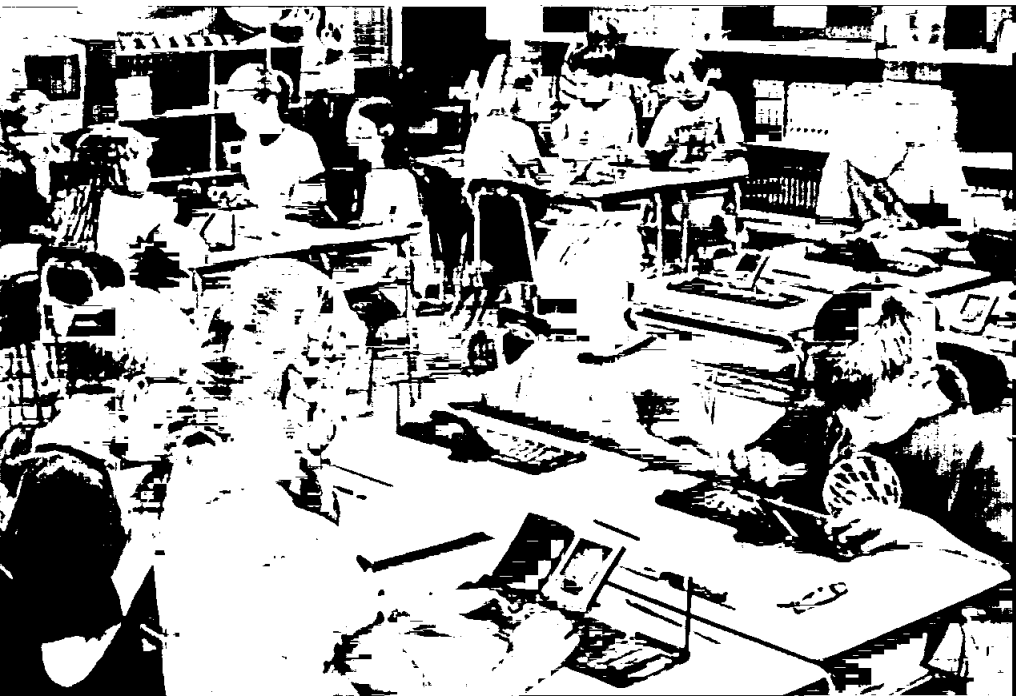
Die Auswertungen der PISA-Daten bringen jedoch insgesamt ein anderes Ergebnis zum Vorschein: Es gibt zwischen häuslicher bzw. schulischer Computernutzung und den PISA-Testergebnissen in Lesen, Mathematik bzw. Naturwissenschaften bei deutschen Schülern keinen positiven oder negativen signifikanten Zusammenhang.

Also alle Vergleiche umsonst, alle Kritik an mangelnder Computerausbildung deutscher Lehrer am Problem vorbei?

**Keine übereilte Verurteilung des deutschen Schulsystems!** Sicher nicht ganz, nur die Debatte muss sich auf einer anderen Ebene bewegen. Es gibt meines Erachtens einige Punkte, die an Schulen in anderen Ländern anders angegangen werden als überwiegend in deutschen Schulen. Dies soll aber nicht heißen, dass unser Schulsystem im Vergleich mit anderen Ländern bezüglich des Einsatzes von Computer und Internet rückständig ist. Im Gegenteil, aus meinen persönlichen Erfahrungen an amerikanischen und kanadischen Schulen



Schülerinnen an einer amerikanischen Schule in Omaha, Nebraska, mit iMacs



dungen sowohl im mathematisch-naturwissenschaftlichen als auch im sozialwissenschaftlichen oder sprachlichen Bereich bieten. Diese Nutzung solcher Geräte in pädagogischen Kontexten wird in Abgrenzung bzw. Ergänzung zu E-Learning auch als M-Learning, Mobile Learning, bezeichnet. Seine Kennzeichen sind mobile Technologien, die den Nutzern erlauben, mit Lernumgebungen oder anderen Lernenden zu interagieren und kommunizieren und zwar zu jeder Zeit und von jedem Ort aus. Sie sind allgegenwärtig und unmittelbar.

### Handhelds im Unterricht

Was kann man nun konkret mit solchen kleinen digitalen Arbeitsgeräten machen? Für die Lehrperson sind sie eine hilfreiche Unterstützung in der Arbeitsplanung und Unterrichtsvorbereitung. Arbeitsblätter können einzelnen SchülerInnen direkt per Funk übermittelt werden, während man in der Klasse herumläuft. Genauso kann sich die Lehrperson Arbeitsergebnisse einzelner SchülerInnen zusenden lassen und eine direkte Rückmeldung geben, ohne vor dem Computer zu sitzen.

Für die SchülerInnen sind Stundenplan und Verwaltung der Hausaufgaben zentrale Bestandteile ihrer mobilen Einheiten. Erste Erfahrungen damit zeigen, dass durch die Erinnerungsfunktionen von Handhelds gerade solche Kinder und Jugendliche, die Schwierigkeiten mit der Organisation ihres Alltagslebens haben – pünktlich zur Schule kommen, alle Hausaufgaben zu machen etc. –, sehr stark von diesen Funktionen profitieren.

Durch die Möglichkeit, Messsysteme direkt anzuschließen, können SchülerInnen in Biologie, Physik oder Chemie direkt vor Ort – im Wald, an einem Teich, auf einer Müllhalde – Daten erheben und auch sofort verarbeiten. Ebenfalls lassen sich Überprüfungsarbeiten mit Hilfe der Handhelds durchführen. Amerikanische Lehrpersonen verwenden dazu gerne das Quizformat, was auch bei den SchülerInnen sehr beliebt ist (aber wahrscheinlich den deutschen Vorstellungen vom Lernen und Überprüfen überhaupt nicht entsprechen dürfte). Der Vorteil liegt im direkten Feedback, das entweder durch das Programm oder durch die Lehrperson gegeben werden kann.

Die Zukunft des Mobile Learning dürfte meines Erachtens in einer Verbindung von Handhelds und serverbasierten Arbeits- und Lernplattformen liegen.<sup>3</sup> Dann können sowohl SchülerInnen als auch die Lehrpersonen vom Klassenraum, von zu Hause oder von

chende Funktionen, die dahinter liegenden Mechanismen anzuschauen und sie auf diese Weise auch zu verstehen. Solche Programme führen weg von vorgegebenen Modellen oder Lösungen. Sie lassen sich vielmehr in die viel beschworenen problemorientierten oder konstruktivistischen Ansätze des Lehrens und Lernens mit neuen Medien integrieren.

### Einsatz mobiler Medien: Notebooks und Handhelds

Ein wichtiger Trend in der zukünftigen Verwendung neuer Medien in Schulen ist in der Verwendung mobiler Medien zu sehen. Die wenigen Notebookmodelle in Deutschland zeigen schon einen entsprechenden Trend. Der mobile Einsatz des Computers über Funknetze erweitert den Aktionspielraum der SchülerInnen. Notebooks mit einem Zugang zu einem WLAN (WirelessLocalAreaNetwork) ermöglichen geplante und spontane Gruppenarbeit, ohne an den Ort einer konkreten Vernetzung gebunden zu sein. Das macht unabhängiger von der technischen Ausstattung eines Schulraums. Über einen zentralen Server können die SchülerInnen untereinander Materialien austauschen, dort ihre Arbeitsergebnisse ablegen oder ins Internet gehen.

Die bisherigen Erfahrungen mit solchen Versuchen sind insgesamt gespalten: Zum einen sind die Ausstattungskosten sehr hoch, da Notebooks erheblich teurer als Desktopcomputer sind; zum anderen sind die Notebooks anfälliger, den durch ihr Portabilität passiert



Handhelds im Unterricht an einer Schule in Omaha, Nebraska

es doch schon öfter, dass etwa im Schulbus oder auf dem Schulhof ein Notebook zu Schaden kommen kann. Außerdem klagen viele SchülerInnen von Notebookklassen, dass ihre Geräte zu schwer sind und dass zusätzlich zu den Schulbüchern ihre Schulrucksäcke im wahrsten Sinne des Wortes nicht mehr tragbar sind.

In einigen Schulen in den USA geht man deshalb dazu über mit den so genannten Handhelds, Palms oder PDAs (Personal Digital Assistant) zu arbeiten. Ihr Vorteil liegt in den viel geringeren Anschaffungskosten, dem bedeutend geringeren Gewicht, den Touchscreens und der damit schnelleren Dateneingabe sowie ihrer Ausstattung mit Funkverbindungen. Zwar bieten sie nicht den vollen Umfang von Officepaketen, aber mit einer externen Tastatur lässt sich ebenso ein Text schreiben wie an einem Notebook; es lassen sich Tabellenkalkulationen durchführen, Datenbanken anlegen und Präsentationen vorbereiten. Daneben gibt es eine Vielzahl anderer kleiner Programme, die interessante Anwen-

unterwegs direkt auf ihre Arbeitsmaterialien zugreifen und bei Aufgaben miteinander kooperieren. Die Mobilität der Technologien erlaubt, die mit dem Aufkommen der neuen Medien propagierten neuen Lernformen des Konstruktivismus und kooperativen bzw. kollaborativen Lernens aufzugreifen und auch angemessen zu verwirklichen.

Es soll nun abschließend nicht behauptet werden, dass die PISA-Ergebnisse besser werden, wenn an deutschen Schulen mehr Computer und Internet eingesetzt werden. Ich wollte mit den Beispielen und Tendenzen nur deutlich machen, wie innovativ und experimentell an anderen Schulen im Ausland mit neuen Medien umgegangen wird, ohne dass dabei die Leistungen leiden müssen. Wenn wir die neuen Medien mit all ihren Potenzialen wirklich sinnvoll nutzen wollen und damit auch die Potenziale unserer Kinder, dann sollten wir die Anregungen aufnehmen, die andere mit den neuen Medien in der Schule machen. Darüber hinaus kann damit auch deutlich gemacht werden, dass die Messinstrumente der zukünftigen Studien zum Leistungsvergleich von SchülerInnen auch diese anderen Fähigkeiten berücksichtigen sollten. Dann können sicherlich auch die deutschen Schüler und Schülerinnen besser abschneiden.

### Anmerkungen

- 1 Die im Folgenden vorgestellten Daten beziehen sich zum einen auf die Ergebnisse des Europabarometers (Kommission 2002) sowie auf die Sonderauswertung der PISA-Studie durch WIRTH und KLIEME (2002). In beiden Fällen muss berücksichtigt werden, dass zum einen mit relativen kleinen Stichproben argumentiert wird, zum anderen seit der Erhebung dieser Daten sich vieles in der Schulpraxis zum Vorteil verbessert hat. Dies gilt besonders für Deutschland. Es sollen mit den Zahlen aber besondere Problemzonen der Thematik sichtbar gemacht werden. Man sollte die aufgeführten Daten deshalb auch vorsichtig interpretieren.
- 2 Einen Überblick über die verfügbaren Programme liefert die ausgezeichnete Website von Dr. STEVE YUEN von der University of Southern Mississippi, Hattiesburg: <http://dragon.ep.usm.edu/~yuen/present/meca02a/pda.htm>
- 3 Vgl. dazu zum Beispiel das lo-net-Angebot von „Schulen ans Netz“ oder das „learnweb“ der Informatiker von der Universität Bremen.

### Literatur

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN: *Europas Jugend ins digitale Zeitalter*. Brüssel 2001 ([http://europa.eu.int/information\\_society/eeurope/news\\_library/documents/education\\_staff\\_paper/education\\_de.pdf](http://europa.eu.int/information_society/eeurope/news_library/documents/education_staff_paper/education_de.pdf); Stand: 1.10.02)

WIRTH, JOACHIM / ECKHARD KLIEME (2002): *Computer literacy im Vergleich zwischen Nationen, Schulformen und Geschlechtern*. In: *Unterrichtswissenschaft*, 2002, Heft 2, S. 137–157

# Kulturelle Ressourcen

## Teil 1: Medien und Lesekompetenz nach PISA

### Ben Bachmair

Diskontinuierliche Texttypen, die im Fernsehen und Internet häufig vorkommen, also Tabellen, Diagramme, Grafiken u.a. werden von der PISA-Studie ausgiebig bei der Bestimmung von Lesekompetenz berücksichtigt. Die Studie legt nahe, diese Textformen, die in unserer vom Buchtext geprägten Kultur wenig geschätzt werden, didaktisch ernst zu nehmen und in den Lesekatalog der Schulen aufzunehmen. Hinzukommen müsste jedoch, dass berücksichtigt wird, in welchen Handlungsmustern des Alltagslebens Lesekompetenz entwickelt wird. d.Red.

### 1. Lesen auch im Fernsehen?

Erkan, 11 Jahre alt, Nationalität Türkisch, ist in Deutschland geboren und aufgewachsen. Seine Schulkarriere ist sowohl in einem politisch schwarzen Süd-Bundesland, als auch in einem roten West-Bundesland weitgehend gescheitert. Seine Eltern sprechen sehr gut deutsch, haben sich voll auf Deutschland eingelassen, unterstützen auch alle schulbezogenen Aktivitäten ihrer Kinder, z.B. indem sie ihre Wohnung mit Bezug auf die Schule ausgewählt haben. Jedoch ein Bildungsbündnis mit der Schule zu knüpfen, ist nicht gelungen: Erkan soll mit Zwang in die Sonderschule, weil er in der Regelschule nicht mehr mitkommt. Erkan ist vermutlich nie in das deutsche Bildungssystem „eingestiegen“. Er lässt auch keine Alternative zur Idee aufkommen, etwas anderes als sein Großvater sein zu wollen, nämlich ein Türke. Was wundert es, dass er kein deutsches Wort mit einem redet, auch wenn man bei ihm zu Hause im Wohnzimmer sitzt.

Stattdessen konzentriert er sich auf den Fernseher. Es läuft *Formel 1*, das Autorennen auf RTL. Dies ist eine der von Jungen dieses Alters favorisierten TV-Sendungen. Als der Papa von der Arbeit nach Hause kommt, fasst Erkan in Windeseile die Ergebnisse von *Formel 1* zusammen. Papa ist sehr interessiert, denn für Autos wendet er generell viel Zeit auf, kann sie selber reparieren und spricht ebenso gern wie kompetent darüber. Erkan hat bei *Formel 1* offensichtlich genau zugesehen und sich die Ergebnislisten gemerkt, die er für seinen Vater versprachlicht und interpretiert, selbstverständlich auf Deutsch.

Haben sich Deutschdidaktiker und Medienpädagogen schon einmal die diskontinuierlichen Texte in Sportsendungen des Fernsehens angesehen? Es gibt davon eine Fülle.

Zu finden sind Namenslisten, in denen Schreibweise und Aussprache weit auseinander klaffen. Den Namen sind Abkürzungen für Länder der Rennfahrer sowie Zeiten und Geschwindigkeiten zugeordnet. Selbstverständlich ist für Sportberichterstattung die Ausgangssprache Englisch, der Kommentar dagegen kommt auf Deutsch (Abb. 1).

Es gibt nicht nur diese Ergebnislisten, sondern auch schriftliche Erläute-

