

# Mobile Technologien machen Schule

Was kommt nach oder besser vor den NotebookPC-Klassen?

Christian Dorninger

My smmr ho1s wr CWOT. B4, we used 2go2 NY  
2C my bro, his GF thr 3: kids FTF. ILNY,  
it's a gr8 plc.

(Win Veen, 2003; Übersetzung unten).

## Mobile Technologien im Unterricht?

Während NotebookPC-Initiativen im österreichischen Oberstufenschulwesen (und nicht nur dort) bereits auf eine fünfjährige Tradition zurückblicken können – und mit 12.500 Schüler/innen und 1200 Lehrenden an 160 Standorten im Schulversuch „e-learning an NotebookPC-Klassen“ eine gewisse Größenordnung erreicht haben, ist der Umgang mit mobilen Kommunikationsgeräten bei uns relativ neu – erst seit ca. 2 Jahren wird von Einsätzen im Lernprozess berichtet, wobei man als mobile Endgeräte PDAs (Personal Digital Assistants), Mobiltelefone und iPods (MP3-Abspielgeräte mit einem kleinen Bildschirm der Firma Apple) unterscheiden kann.



Abb.1.: Schüler mit PDAs beim Ergebnisvergleich

Mobile Technologie im Unterricht erscheint für den Einsatz im Rahmen der Schulen der 10- bis 14-Jährigen aus mehreren Gründen besonders gut geeignet:

- Die Einsatzmöglichkeiten sind trotz der raffinierten Technologien und der vollwertigen PC-Fähigkeit für die Schüler/innen überschaubar und leicht zu handhaben. Die gut handbare Größe schafft für Kinder mehr Identifikationsmöglichkeiten als persönliches Gerät als „große PCs“. Die Geräte sind sofort im Betrieb, ein Warten auf den Bootvorgang entfällt. Durch den geringen Leistungsverbrauch ist eine längere Stromversorgung gewährleistet. Man lernt die Vorteile eines Datenabgleichs mit einem KlassenPC u.a. kennen und kann jederzeit auf erweiterbare Speicherkapazitäten des Handheld-Gerätes setzen.

- Größe und Gewicht (Handtellergröße oder kleiner) sind den Bedürfnissen 10 bis 15-jähriger angepasst. Die oft zu unrecht verballhornten „Schlepptops“ (in den Anfangsphasen der mobilen PCs „Laptops“ mit 3 bis 5 kg Gewicht, nunmehr elegante NotebookPCs) lassen hier die Frage, ob den Kindern nicht unnötiges Gewicht auf dem Schulweg aufgezungen wird, erst gar nicht aufkommen: Der PDA passt in jede Schultasche und kann als persönliches Werkzeug immer mit dabei sein.

- Mobile Geräte weiten die Möglichkeiten für Lernprozesse in und außerhalb der Klasse aus: Ein Festhalten von Ideen in allen Lern- und Arbeitssituationen wird zur Regel, Beobachtungen in Natur und Technik können in der Klasse, in Labors oder bei Exkursionen sofort festgehalten werden.

- Die Nachteile einer kleinen Geometrie: Minitastaturen und ein Stylus (Stift zum Antippen des Bildschirms) sind gewöhnungsbedürftig – eher für Erwachsene als für Kinder. Die Erfahrungen zeigen, dass sich Kinder mit kleinen Benützeroberflächen, Handytastaturen und Touchpads rasch und gut zurechtfinden. Mehr ist dazu wohl nicht zu sagen!

- Die Handheld-Geräte kosten derzeit ein Drittel bis ein Fünftel von klassischen NotebookPCs.

Eine Weiterführung von Klassen, in denen Handhelds als Unterrichtsmittel verwendet werden, als NotebookPC-Klassen im Oberstufenbereich, scheint sich anzubieten.

## Drei „Mobile-learning“ Szenarien

Nun zum Charakter und zur Struktur unterschiedlicher Endgeräte, die ja unter dem Aspekt einer Consumerphilosophie und nicht unbedingt für den Unterrichtseinsatz entwickelt wurden.

Die Nutzung von PDAs als persönliches Lernwerkzeug von Schüler/innen hat in angloamerikanischen Ländern schon eine gut fünfjährige Tradition. Außerdem sind Einzelversuche aus Australien und Genf (französische Privatschule) bekannt.

Systematische Erfahrungen sind daher noch nicht gut dokumentiert. Es überwiegen Projektvorstellungen und Projektberichte, in denen Zuspruch („get started“) und eine gewisse Anfangseuphorie überwiegen. Die ersten Testphasen werden dann positiv beschrieben, wenn die „Lernumgebungen“ an den Schulstandorten gut eingerichtet sind (ein Pool an nutzbarem Unterrichtsmaterialien; kleine multimediale Sequenzen; ein Webzugang – eventuell mit Filterung unerwünschter Inhalte; urheberrechtlich unbedenkliche Hörbeispiele und Musiksamples; digital art). Wenn es gelingt, die zur Verfügung gestellten Inhalte auf ein PDA-lesbares Format zu bringen, schätzen die Pioniere der ersten Stunde, dass ca. 80% der unterrichtsrelevanten Arbeiten sinnvoll und besser mit einem PDA durchgeführt werden können.

Dies hängt vor allem auch damit zusammen, dass Handheld-Geräte auch ohne vorgefertigte Inhalte und Webzugang bereits kreatives Potential ihrer Nutzer unterstützen können: Dies betrifft Ideensammlungen (Funktion als „Merkzettel“), Daten- und Beobachtungsaufnahmen, Unterstützung bei Gesprächsaufzeichnungen und Interviews, Zeichnen und Skizzieren, „Rechnen“ in allen Varianten, Abrufen von selbst aufgezeichneten Inhalten fürs Memorieren (P. Haller, 2004).

Eine ganz anders geartete Szene hat sich rund um den Apple-iPod, einen MP-3Player mit schmuckem Äußeren entwickelt. Die zugehörige Technologie nennt sich „Podcasting“ und wird als digitale Aufnahme von Audio (in letzter Zeit auch Video-) material umschrieben, das über das Internet verfügbar und auf den persönlichen iPod downloadbar gemacht werden kann. Bei Podcasting geht es vor allem auf die Nutzung von hoch-

qualitativen Audiomaterial (Sprache und Stimme, Musik – iTunes Music store, Features u.a.) und erst in zweiter Linie um Bilder und visuelle Eindrücke. Podcasts sind also abonnierte Sendungen oder Inhalte, vergleichbar mit einem Zeitschriftenabonnement. Sie sind keine Websites und auch keine Liveübertragungen (wie „Streaming media“).

Da für manche PädagogInnen Lernen in der „Bilderflut untergeht“ und Hören die „edle Form des Diskurses und des Lernens ist“, ist möglicherweise daher die rasch wachsende Anhängerschaft des Podcastings in Education Business erklärbar. Außerdem schützt auch hier wieder die Mittelbarkeit der Übertragung vor dem Überhandnehmen unerwünschter Inhalte.

Stöbert man im Web, so findet sich vor allem in der Schweiz eine anregend diskutierende Podcast-Szene (pädagogische Hochschulen Thurgau und Zürich, Medienfalle Basel u.a.). Dem Podcasting an sich wird eine Explosion an Verbreitung nachgesagt; für Marktforscher ist Podcasting der e-learning-Trend 2006 und die pädagogischen Bereiche sollen mit erfasst werden. Für Schweizer Schulen werden die „RSS-Feeds“ (Programme, eigentlich XML-Dokumente zum automatischen Downloaden der neuen Mediendaten) von den oben genannten Institutionen unter <http://phzh.educanet2.ch> und anderen Institutionen zur Verfügung gestellt. Die besten Erklärungen zum Podcasting findet man unter [www.podcast.de](http://www.podcast.de) oder <http://podster.de>.



Abb.2.: iPod beim Aufladen in der Dockingstation

Und schließlich wäre da noch das an Schulen schlecht beleumundete Mobiltelefon als Unterrichtsmittel. Welcher Lehrer kennt nicht läutende Handys im Unterricht, Ab sammeln und nach der Stunde mit Ermahnungen wieder zurückgeben? Gewieft PädagogInnen würden nun versuchen, dieses „Störgerät“ in den Unterricht einzubeziehen,

so die Handy-Nutzung zu versachlichen und ein „Lerngerät“ daraus zu machen.

In der Tat ist ein Mobiltelefon das undankbarste Unterrichtsmittel: Es ist durch den ständigen Außenkontakt über das Handynetz nicht wirklich kontrollierbar, der Datenstrom kostet laufend, was bei längeren Unterrichtsphasen „online“ deutlicher ins Geld geht als bei kurzen (??) Telefonaten. Die Technologie ist dauernd im Fluss, die Datenformate ändern sich. Die Bildwiedergabe auf einem kleinen Bildschirm ist eigentlich ein „Sekundärprodukt“ (neben der digitalen Hörfunktion) und deutlich kleiner und weniger scharf als bei PDAs. Bei der Tastatur geht's einem ähnlich.

Das Mobiltelefon hat aber einen deutlichen Vorteil gegenüber den bisherigen Geräten: Es ist „da“ – es wird nicht sehr viele 12-Jährige geben, die kein Handy haben – und es wird laufend zu einer universellen Kommunikationsmaschine weiter entwickelt. Denken wir an die „Internettelefonie“ (Voice over IP), die wegen der Kostenersparnis bald Standard werden wird: Wenn die Telefonfunktionen kostengünstiger über das Internet ablaufen können, wird ein Mobiltelefon bald jede Menge Internettechnologien enthalten müssen. Man

braucht also eine „Handy-Lernplattform“ (mit XML-Schnittstelle, angepasste Eingabeformen, Reduktion von Webseiten auf das Wesentliche, Download-Funktion von eContent und Offline-Abspielmöglichkeit), etwas bessere Displays und schon könnte es losgehen.

Im Rahmen einer Online-Erhebung des bm:bwk (Apflauer, 2005/06) zur IT-Ausstattung an Schulen (Erfassungsgrad über 70%) geben Schulen an, dass Mobiltelefone als Unterrichtsmittel eingesetzt werden (an 72 Standorten). Die umfangreichsten Einsatzbereiche sind an Volksschulen und im Burgenland dokumentiert. An AHS und HTLs werden Handys für Steuerungen von Geräten im naturwissenschaftlichen Unterricht oder im Labor verwendet. Auch diese Online-Auswertung zeigt, dass erste Versuche hier im Anfangsstadium sind.

Vor einem Jahr wurde an der Fachhochschule Joanneum Graz eine „mobile learning engine“ entwickelt, die diese Funktionen erfüllen und das dem Handy auch ein Lerngerät machen könnte (A. Nischelwitzer, M. Meisenberger, 2005). Die Beschreibung der „mobile learning Engine“ im Zusammenarbeit mit einer Lernplattform auf einem Server klingt äußerst interessant und müsste nun verwirklicht werden.



Abb.3. Handy mit der „Mobile Learning Engine“ (FH-Joanneum)

Es ist wohl schwierig, Prognosen abzugeben, wie sich der Lerneinsatz von mobilen Technologien in den nächsten 5 Jahren entwickeln wird: Der PDA- und der Handy-Ansatz werden irgendwie zusammenwachsen und echte Chancen für den Unterrichtseinsatz eröffnen. Podcasting wird entweder alles überrollen oder eine „Sekte“

bleiben – ein Unterrichtseinsatz erscheint, nicht zuletzt wegen der hohen pädagogischen Verträglichkeit, interessant. Im Endeffekt wird die Mobiltelefon-Technologie zur Universal-Kommunikationstechnologie werden und alle Vorteile derzeitiger Entwicklungen in sich vereinen.

Unterrichtsversuche sollte man mit allen drei Technologien und wenn, in möglichst systematischer Weise angehen. Die Ergänzung und Passform zum erfolgreichen Notebook-PC-Projekt ist wohl evident. Handheld-Einsatz und Notebook-PC-Einsatz ergänzen einander – vor allem auch bezüglich der Alterstufen der Schüler/innen und weisen gute Synergieeffekte auf.

#### Unterricht für den „Homo Zappiens“

**Wim Veen** von der TU-Delft (2003) hat vielen von uns in eindrucksvoller Weise die Arbeitsweise des „Homo Zappiens“ nahegebracht. Er versteht darunter die Generation von Schülern, die seit frühester Kindheit drei Geräte verwenden: Die TV-Remote-Control, die PC-Maus und das Mobiltelefon.

*Homo Zappiens* kommt bei den ersten Analyse-schritten nicht gut weg: Er/sie kann sich weder auf eine Sache oder ein Gespräch wirklich konzentrieren, hört den Lehrenden nicht zu, ist hyperaktiv und undiszipliniert. Den Eltern erscheint seine Lernmotivation nur durch den Spieltrieb bestimmt, gleichgültig ob mit Gameboy, Internetsurfen oder beim Zappen zwischen vielen TV-Kanälen. Bücher werden kaum gelesen.

Wenn man allerdings die Fähigkeiten für die Informationsgesellschaft in Betracht zieht, ändert sich das Bild: Unser (junger) Homo Zappiens

kann mehrere Bilder oder bewegte Bilder gleichzeitig durchsuchen („scannen“) und die wesentlichen Inhalte, seien es Icons, Images, Farben, Symbole, Bewegungsformen oder Töne. Die „Screenagers“ sind auch im Multitasking, also der Fertigkeit, mehrere Aufgaben zur gleichen Zeit anzugehen, erfahren. Simultan angebotene Information wird zielgerichtet verarbeitet. Und schließlich geht es um die Fähigkeit, laufend Informationen zu verarbeiten. Das Zappen auf mehreren Fernsehkanälen folgt der Logik, die essentiellen Begebenheiten auf allen Kanälen gleichzeitig erfassen zu wollen. Langatmigkeiten werden ausgeblendet. Der vernetzte Inhalt der Webseiten legt auch eine nichtlineare Verhaltensweise an den Tag; sequentielles Lesen ist out, das Erfassen von vernetzter Information nach dem Versuch-und-Irrtumsprinzip wird gepflegt. Botschaften werden auf die wichtigsten Bestandteile verkürzt, um als SMS transportiert werden zu können (siehe Kopfzeile zu diesem Beitrag – Auflösung am Ende des Beitrages).

**Wim Veen** geht davon aus, dass diese Eigenschaften für einen zeitgemäßen Lernprozess wichtig sind – und von der Schule aufgegriffen werden sollen. Es entwickelt sich eine Art Beweislastumkehr: Nicht die Schulen, die sich mit e-learning beschäftigen, machen zusätzlich einige nette, aber pädagogisch nicht so wichtige Angebote, sondern: Die Bildungsinstitutionen und insbesondere die Schulen als Referenz der Internetgeneration müssen sich mit diesen Phänomenen, die ihre Adressaten seit frühester Kindheit mitbringen, beschäftigen – sonst sind sie in deren Augen hoffnungslos veraltet und haben wenig mit dem „wahren Leben in der Informationsgesellschaft“ zu tun.

Britische Bildungswissenschaftler konstatieren in England 89% Mobiltelefonier, aber 40% Knaben, die die Grundschule ohne taugliche Lesen- und Rechenkenntnisse verlassen. Dieser Generation wurde – auch aus obigem Grund – nie vorgelesen oder sie haben nie in der Familie ihre Eltern bei Zeitung oder Bücher lesen beobachtet. Es gibt keine Erfahrungen, ein gedrucktes Buch lesen zu wollen. Elektronische Inhalte mittels eBook oder PDA anzubieten, ist für diese Zielgruppe deutlich „cooler“ – man muss an den Schulen genau mit diesen Fragen umgehen. Wenn man nur die Hälfte der männlichen Schüler mit diesem Methoden zu „Lesen“ bringt, hätten wir schon einiges gewonnen.

Wie auch der interessante Projektversuch zu PDAs im Unterricht in der Übungsvolksschule der Pädagogischen Akademie der Erzdiözese Wien „kleine Computer für kleine Hände“ zeigt (**Bailicz I. et al**, 2006): Die SchülerInnen entwickeln eine hohe Lernmotivation und großes Verantwortungsbewusstsein und gehen spielerisch mit den neuen Techniken um. Der Unterricht wurde dadurch in der Substanz nicht geändert und die Qualität der Arbeiten blieb in etwa gleich. Ein auch noch wichtiger Befund ist, dass die am PDAs trotz Spielprogrammen die Volksschulkinder der 3. und 4. Klasse nicht vom Lernen abhielten. Eines wird hier auch sofort klar: Eine Untergrenze im Alter für den Einsatz dieser Informations- und Lerntechnologien gibt es eigentlich nicht. Das im Studienverlag erschienene Buch „ppc@school“ fasst auf 230 Seiten die aktuellen Ergebnisse zusammen.

Die Grundphilosophie der österreichischen Schulpolitik, den Schüler/innen den persönlichen Zugang zum Lernwerkzeug PDA oder NotebookPC zu öffnen und nicht nur Klassen mit Smartboards auszustatten, wie beispielsweise in England (obwohl auch dies Fortschritte bringt!), ist ein richtiger. Wie **Seymour Papert**, der große Visionär am MIT bereits 1980 proklamierte, können „Mindstorms and Powerful Ideas“ bei den Kin-

dern nur entstehen, wenn sie, wie jeder Mensch mit einem persönlichen universellen Lernwerkzeug ausgerüstet ist. Dies ist eine der ehernen Regeln dieser Art von „neuer Pädagogik“

Wie weit der Einsatz der Handheld-Geräte in den nächsten Jahren im Unterricht vieler Schulstufen auch wirklich erprobt werden kann, ist nicht zuletzt eine Frage der Aufbringung der dazu notwendigen Mittel. Es kann derzeit Eltern von Volksschul- oder Mittelstufenschülern kaum zugemutet werden, hohe Beiträge für elektronische Lerngeräte bei 10-Jährigen auszugeben. Auf der anderen Seite werden alle elektronischen Geräte laufend preisgünstiger. Der 100\$ SchulPC von **Nicolas Negroponte** (MIT) für Kinder in Entwicklungsländern wird auch für die Verantwortlichen in allen anderen Ländern eine große Herausforderung werden. Gerade bei den 10-Jährigen ist die soziale Balance eine ganz wichtige. Darum ist es auch ein wichtiges Symbol, dass die PDAs an der KMS Wiesberggasse in einer Integrationsklasse (mit Schülern, die dem deutschsprachigen Unterricht anfangs schwer folgen können) eingesetzt werden.

Herauskommen wird schlussendlich die Nutzung all der im Beitrag beschriebenen Möglichkeiten, Lernen unmittelbarer, spannender, anregender, technologiebewusster und manchmal auch wirklich leistungsmäßig hoch stehend zu machen. Der *Homo Zappiens Austriaicus* wird auf seine Rechnung kommen – und Schule und Bildung nicht als Fremdkörper – uninteressant und hoffnungslos veraltet – in seinem jungen Leben betrachten.

#### Literatur

APA-Meldung, Kleine Computer für kleine Hände, Ergebnisbereich, 30.5.2006.

**Bailicz I., Seper W., Sperker L.**, ppc@school – Kleine Computer für kleine Hände, Studienverlag, Innsbruck, 2006.

**Buchberger B. et al.**, Ergebnisbereiche e-learning Cluster Österreich, Wien, bm:bwk-Publ., 2005.

**Haller P.**, PDAs im Unterricht – Handheld oder Laptop?, Projektantrag, Wien, 2004.

**Haller P.**, PDA macht Schule, Wien, PCNEWS Nr. 88, 2004.

**Nischelwitzer A., Meisenberger M.**, Mobile learning Engine, Graz, Kurzfassung, 2004.

**Papert S.**, Mindstorms, Children, Computer and Powerful Ideas, New York, 1980.

**Veen W.**, A New Force for Change: Homo Zappiens, in: the learning Citizen, TU-Delft, 2003

Ein guter Link für den Handheld-Bereich ist [www.handheldlearning.co.uk](http://www.handheldlearning.co.uk) und für Podcasting [www.learninginhand.com/OurCity/index.html](http://www.learninginhand.com/OurCity/index.html) (für den Englischunterricht).

Besten Dank für die Ergänzungen zum Text von Frau Petra Haller, KMSi Wiesberggasse Wien-16 (MAS eTeaching)

Der Autor schuldet den Lesern noch die Erklärung zum einleitenden Text: Er stammt von einer SMS-Botschaft eines britischen Mädchens und lautet ausgeschrieben: „My summer holidays were a waste of time. Before, we used to go to New York to see my brother, his girlfriend and their three screaming kids face to face. I love New York; it's a great place“ (Nach Wim Veen, a new force for change: Homo Zappiens, Delft, 2003)