

Margarete Grimus

Neue Medien in der Grundschule

Die vierte Kulturtechnik

Einleitung

Der Europäische Rat hat die Forderung aufgestellt, „jedem Bürger müssen die Fähigkeiten vermittelt werden, die für das Leben und die Arbeit in dieser neuen Informationsgesellschaft erforderlich sind“ („Eine Informationsgesellschaft für alle“, Lissabon, 23. und 24. März 2000, eEurope – Dok. 6978/00).

„e-Learning und Internet will Bildungsministerin Gehrler an Schulen und Universitäten verstärkt vorantreiben. Die technische Ausstattung soll modernisiert, Lehrpläne aktualisiert und die Aus- und Weiterbildung für Pädagogen verbessert werden, kündigte Gehrler in einer Pressekonferenz an. Die Arbeit am Computer ist neben Lesen, Schreiben, Rechnen bereits eine vierte Kulturtechnik, so Gehrler.“ (Zitat: Der Standard, 5. April 2000, S. 8, APA Meldung).

Der Einsatz von Computern, Telekommunikation und die weltweite Vernetzung verändern bisherige Formen von Wissenserwerb nachhaltig.



Bildschirmhintergrund Währingerstr., 2. Kl.

Diese Entwicklung erfordert jedoch eine Veränderung in der Kultur des Lehrens und Lernens, die sich zunehmend von gegenwärtig vorherrschenden unterscheidet. Im heutigen Schulalltag steht das Lehren im Vordergrund. Innovative, schülerorientierte Formen des Lernens sind gegenwärtig noch selten zu finden. Die neuen Medien, ganz besonders Hypertext-basierte multimediale Lernumgebungen und Angebote im Internet (Bildungsserver) bilden die Chance zu einer Erneuerung von Didaktik und Methodik. In der allgemeinen Didaktik spielen – neben Zielen, Inhalten und Methoden – die Medien eine elementare Rolle in der Vermittlung. Es geht nicht um Konkurrenz der Medien, sondern um die Einbindung von Computern und Internet in den Unterrichtsprozess. Den Schülern sollen Lernwelten eröff-

net werden, in denen sie selbstständig und eigenverantwortlich entdecken und experimentieren können, um sich auf die Wissensgesellschaft von morgen vorzubereiten. Es vollzieht sich der Wandel von der Belehrungsschule (Frontalunterricht) zur Lernwerkstatt.

Während der integrative Ansatz (Computeranwendungen in den einzelnen Unterrichtsfächern) in der Schule der 10- bis 14-Jährigen seit mehr als einem Jahrzehnt in den Bildungszielen des Lehrplanes verankert ist, stellen die Ausstattung der Volksschulen mit Computern und Netzanschluss und die damit verbundenen Bildungsziele des neuen Lehrplans besondere Ansprüche an die Lehrer in der Grundschule. Dazu wurde ein Forschungsprojekt vom Unterrichtsministerium initiiert (Projektleitung Dr. A. Reiter). Ziel dieses dreijährigen Projekts war, die Effizienz des Lernens mit Multimedia und Internet zu evaluieren und didaktische Konzepte für den Unterricht zu entwickeln. Im Juni 2000 wird dieses Projekt abgeschlossen, im vorliegenden Bericht werden einige grundlegende Erkenntnisse aus dem Verlauf der Studie dargestellt. Das Endergebnis der Studie erscheint im Herbst als Buch, wobei der Didaktik des Einsatzes der Neuen Medien besondere Bedeutung zukommt.

Theoretische Grundlagen

Lernen in der Informationsgesellschaft wird mit den Begriffen Individualisierung, Eigenaktivität, Dezentralisierung, Kommunikation und Zusammenarbeit verknüpft. Für die Zukunft wird Fach- und Sachwissen nicht ausreichen, um komplexe, neue Sachverhalte erfolgreich selbstständig zu lösen. „Lernen ist mehr als eine Anhäufung von Fähigkeiten. Was wir auch lernen, es gibt immer noch etwas hinzuzulernen – nämlich die Art der Anwendung des bereits Erlernten“ (Minsky 1994). Der Begriff der Lernzieldefinition wird zunehmend durch den Kompetenzbegriff verdrängt, der „prozessbezogen“ gedacht werden kann. Als integrativer Begriff zielt er auf Handlung und umfasst kognitive, psychische und soziale Aspekte menschlichen Handelns. Der Erwerb von Orientierungswissen steht gegenüber dem Verfügungswissen im Vordergrund.

Die Grundschulpädagogik ist geprägt von der Prämisse der Ermöglichung von Primärerfahrung. Ein zeitgemäßer Grundschulunterricht ist ganzheitlich und handlungsorientiert strukturiert und soll entdeckendes Lernen ermöglichen. Jedem Kind sollten sowohl ein individueller Lernweg als auch individuelle Lernziele zugestanden werden, dies entspricht der Lerntheorie des Konstruktivismus. Multi-

media und Internet sind Hilfsmittel zur Unterstützung des Lernens, der Lehrer übernimmt in diesem Zusammenhang die Rolle des Organisators, ist Gesprächspartner und Helfer im Lernprozess. Neue Auffassungen vom Lehr-Lernarrangement haben sich entwickelt, die eine neue Lernkultur erfordern. Zentrale Bereiche sind



- eine Erweiterung des Lern- und Leistungsbegriffs,
- das Verständnis von Lernen als einem aktiven, konstruktiven, selbststeuernden kommunikativen Vorgang
- und die Einführung des Kompetenzbegriffs.

Der Kompetenzbegriff wird differenziert:

- Sachkompetenz bedeutet, Wissen anzuwenden, Einzelwissen aufeinander zu beziehen, sachgerecht entscheiden zu können.
- Methodenkompetenz bedeutet, Arbeitstechniken, Verfahrensweisen und Lernstrategien sachgerecht, situationsbezogen und zielgerichtet gebrauchen zu können.
- Sozialkompetenz bedeutet, mit anderen gemeinsam lernen und leben zu können, Verantwortung zu übernehmen.
- Selbstkompetenz bedeutet, eigene Fähigkeiten und Stärken zu kennen und damit situationsgerecht umgehen zu können.

Die Wissenschaft der Erkenntnistheorie des Konstruktivismus postuliert, dass alle Wirklichkeit in unseren Köpfen ist, jede Wirklichkeit kognitiv konstruierte Wirklichkeit ist. **Wissen ist keine innerliche Abbildung der Wirklichkeit, kein Gegenstand, der sich weitergeben lässt, Wissen ist immer eine Konstruktion durch das wahrnehmende Subjekt.** Dem lernenden Menschen wird in der Auseinandersetzung mit seiner Umwelt eine grundlegend aktive Rolle beigemessen. Wer selbstgesteuert lernt, trifft eigene Entscheidungen über Ziele, Inhalte, Medien und Methoden seines persönlichen Lernvorhabens: „From instruction to construction of knowledge“. Wissen lässt sich weder mündlich noch schriftlich vom Kopf des Lehrers in den Kopf des Schülers übertragen. Was man hört, liest oder überhaupt wahrnimmt, muss unter allen Umständen interpretiert werden.

Diesem Ansatz zufolge ist Lernen ein aktiver Prozess, bei dem jeder Lernende sein Wissen individuell konstruiert. Dabei nehmen bereits vorhandene Er-

fahrungen und Kenntnisse eine entscheidende Rolle ein, da die Konstruktion neuen Wissens stets darauf aufbaut. Im Gegensatz zu anderen Lerntheorien ist *„nicht die Lösung gestellter Probleme (...) das Hauptanliegen der konstruktivistischen Lerntheorie, sondern das Erkennen, Wahrnehmen, Generieren von Problemen“* (Baumgartner). Dabei lernt jeder anders, denn *„Lernende konstruieren ihr Wissen, indem sie wahrnehmungsbedingte Erfahrungen interpretieren, und zwar in Abhängigkeit von ihrem Vorwissen, von gegenwärtigen mentalen Strukturen und bestehenden Überzeugungen“* (Gersztenmaier). Papert attestiert dem Computer einen positiven Einfluss auf die Denkentwicklung des Kindes. Das Verknüpfen von Informationen aus unterschiedlichen digitalen Medien und diese Informationen dann anderen verfügbar zu machen ist ein wesentlicher Prozess in der Konstruktion von Wissen mit Hilfe von multimedialen Lernumgebungen.

Nach der kognitionstheoretischen Lernrichtung wird der Lernende als ein selbstständiges Individuum verstanden, das als Empfänger von „mentalen Botschaften“ die Welt in selektiver Weise wahrnimmt, interpretiert und verarbeitet. Wichtige Erkenntnisse der kognitivistischen Psychologie sind u. a.

- Lernen wird als aktiver Konstruktionsprozess verstanden,
- Lernen ist ein autonomer Prozess,
- Lernen ist ein Prozess, den der Lerner selbstverantwortlich organisieren muss.

Im Mittelpunkt der Didaktik steht die Idee der Anregung und Förderung des Lernenden.

Einsatz des Computers in der Grundschule

Unterrichtsspezifische Einsatzbereiche

- Projektorientierter Unterricht: Zu einem bestimmten Thema werden unterschiedliche Anwendungen genutzt (Internet, Präsentationsprogramme, Textverarbeitung, Scannen und Bildbearbeitung ...).
- Der Computer als Station in offenen Lernphasen, individuelles Arbeiten oder Partnerarbeit zu aktuellen Sachunterrichtsthemen, Zeichnen, Gestalten von Texten und Arbeit mit CD-ROM (Lexika).
- Binnendifferenzierung und Förderunterricht mit Lernsoftware ist in allen Unterrichtsphasen möglich, ohne dass ein Lehrer an einen einzelnen Schüler gebunden wird.
- Freie Lernphasen erlauben die Selbstbestimmung der Schüler (sie suchen sich aus, was sie mit dem Computer tun möchten).
- Zusätzliche Unterrichtsangebote, Unverbindliche Übungen, nachmittägliche Betreuungsphasen.

Soziale Komponente

Kinder arbeiten gern zu zweit an einem Gerät. Dabei ist zu beobachten, dass sie einander zusehen, miteinander kommunizieren und sich gegenseitig helfen.

Das Erkunden neuer Lernspiele geschieht selten allein. Das Aushandeln bei der Formulierung von Texten, die Auswahl der Schrift oder WORD-Art, die Auswahl der zu integrierenden Grafiken spielt eine bedeutende Rolle.

Beim ersten Kontakt mit einem Programm geht es nicht um den angebotenen Inhalt, sondern darum, sich in dem Programm zurechtzufinden. Die Förderung von Kommunikation durch Programme kann als ein wichtiges Lernkriterium angesehen werden. Die Schüler unterstützen einander, manchmal kommt es auch in der Grundschule schon zu einer Rollenkehr, einzelne Schüler beherrschen manche Funktionen besser als LehrerInnen.

Beim Lernen mit allen Sinnen, Lernen voneinander und miteinander kann der Computer eine Rolle spielen, spielt aber nicht eine bestimmte Rolle. Die Wahl des Mediums muss von den Lernzielen bestimmt sein und keinesfalls umgekehrt. Es sollten nicht Lernziele für vorhandene Programme formuliert werden, sondern das am besten dafür geeignete Lern- und Arbeitsmittel ausgewählt werden, um bei SchülerInnen bestimmte Kompetenzen zu fördern.

Software in der Grundschule

Mit Lern- und Übungsprogrammen kann bereits vorhandenes Wissen durch wiederholtes Üben gefestigt werden. Lernprogramme weisen hinsichtlich der Möglichkeiten der Steuerung durch den Schüler verschiedene Strukturen auf.

- **Drill & Practice-Programme** gehen von einem stets gleichen Frage- und Antwortalgorithmus aus (behavioristischer Übungsbegriff). Der Lernweg ist unwichtig, es ist ein Regelungsvorgang, bei dem der Lernerfolg lediglich allein von der vom Schüler gegebenen Lösung abhängt. Das entspricht nicht den Prinzipien der heutigen Grundschuldidaktik. Die Kritik bezieht sich vor allem darauf, dass jeweils ein spezifischer Reiz ausgeübt wird und der Schüler nur spezifische Teilfertigkeiten trainiert. Da die Programmabfolge nicht zu beeinflussen ist, kann der Schüler auf der Antwortseite nur reagieren.

- **Tutorials** sind Weiterentwicklung der Drill & Practice-Programme zur Vermittlung von Fachbegriffen und Zusammenhängen eines Fachgebietes, der Erwerb von Fakten- und Regelwissen steht im Vordergrund. Dem Lehrer werden oftmals Fehlerauswertungen zur Verfügung gestellt. Die Hilfefunktion und das Angebot mehrerer Lernwege sollen das Prinzip des individualisierten Lernens ermöglichen.

- **Spielerische Lernprogramme** sind eine Mischform zwischen Übung und Spiel, Verknüpfung von Übungsprogrammen und Computerspielen. Diese Programme sind entwickelt worden, um das Üben für Kinder attraktiver zu gestalten und somit die intrinsische Motivation, die vom Spielen ausgeht, zu nutzen.

Vier Faktoren machen Computerspiele für Kinder attraktiv:

- *Herausforderung der Spieler:* Wahlmöglichkeiten zwischen verschiedenen Schwierigkeitsgraden, mehrere Ziele erreichbar.
- *Neugier:* Programmeffekte (Sound, Grafiken) sollen nicht vom Lernthema ablenken.
- *Kontrolle:* Ein gewisses Maß an Mitbestimmung des Programmablaufes ist dem Spieler möglich, z. B. durch Überspringen eines Levels.
- *Phantasie:* Das Ziel des Spieles soll durch phantasievollere Aktivitäten erreicht werden. Es soll einen Bezug zum Leben des Kindes aufweisen.

Spilsequenzen werden in diesem Zusammenhang als Ergänzung zu Lernspielen verstanden und als zusätzliche Unterhaltung dem Lernprogramm hinzugefügt. Sie stehen in keinem Zusammenhang mit dem Lerninhalt. Das Üben wird lediglich durch Spielszenen aufgelockert. Häufig sind dabei Elemente der Geschicklichkeitsspiele übernommen, in erster Linie Jump-and-Run-Spiele, so dass Schnelligkeit und Geschicklichkeit bezüglich der Auge-Hand-Koordination gefordert sind. Diese Spiele können durch die geforderte zeitliche Synchronisation durchaus räumliches Vorstellungsvermögen, Konzentrationsfähigkeit oder Geschick im Umgang mit der Maus fördern. Jedoch dienen diese Sequenzen lediglich als zusätzliche Belohnung zum Abschluss von Lösungssequenzen. Solche Programme sind beliebt.

In der Kategorie der Denk- und Strategiespiele werden Spielzüge in Lernprogramme eingebaut, um das logische Denken zu fördern. Dabei bilden Spiel und Lerninhalt eine Einheit. Eine Rahmenhandlung, meist eine Abenteuergeschichte, ist mit Lerninhalten verwoben. Diese Programme weisen eine nicht-lineare Struktur auf, die Kindern zumeist einen größeren Handlungsspielraum einräumen. Lernen wird bei diesen Spielen als interaktiver, teilweise entdeckender Prozess gesehen.

Simulationsprogramme

Simulationen stellen Modelle der Welt bzw. eines Systems dar. Vorgänge aus Natur, Technik und Gesellschaft werden auf dem Computer nachgestellt und -vollziehbar gemacht, sodass Kinder realistische Zustände aus diesen Bereichen kennenlernen.

Hypermedia-Lernumgebung, Lexika

Diese Form der Lernsoftware nimmt einen immer breiteren Raum ein und ist interaktiv (postliterale Medien). Zu einem Hypermediasystem gehören zahlreiche Dokumente, die zu einem übergeordneten Thema netzartig untereinander verbunden sind. Die einzelnen Dokumente beinhalten Texte, Grafiken, Bilder, Videosequenzen, Tonfolgen und Simulationen. Der Schüler kann z. B. blättern, d. h. das Dokument wie eine Datenbank nutzen.

Lerntheoretisch liegt den Hypermedia-Lernumgebungen der Konstruktivismus zu Grunde. Daraus ergeben sich als unterrichtspraktische Konsequenzen: Schülerzentrierung, Selbststeuerung des Lernens, Projekt- und Werkstattunterricht. Zu den Sachdoku-



Meine erste Reise um die Welt

menten kommen thematisch passende Hinweise auf weiterführende Aktivitäten. Schüler können solche Programme oftmals als Lexikon und Ideensammlung nutzen und persönlichen Interessen folgen.

Grundlegende didaktische Prinzipien, die bei der Arbeit mit Hypermedia-Lernumgebungen im Vordergrund stehen, sind: in sinnvollen Zusammenhängen lernen, üben und wiederholen, sachorientiert und sinnstiftend lernen, einsichtig und abwechslungsreich üben, methodisch vielfältig üben, das Gelernte festigen und anwenden.

Generell sind zahlreiche Querverbindungen zum Abrufen von Informationen hilfreich und nützlich, es sind keine Lernwege vorgegeben. Auf Grund der vielfältigen Verknüpfung verschiedener Medien können die SchülerInnen je nach Interesse individuell unterschiedliche Wege gehen. Damit eröffnen sich auch viele Differenzierungsmöglichkeiten. Lernziele können demnach auch nicht vorher festgelegt werden. Sesink bezeichnet diese Systeme als „zieloffene Konzepte“. Es ist zu Beginn des Unterrichts nicht vorhersehbar, was und wieviel ein Schüler lernt. Es ist zu erwarten, dass die Schüler mit der Fülle an Informationen, die eine Hypermedia-Lernumgebung bietet, umgehen können und diese sinnvoll nutzen können.

In diesem Zusammenhang stellt sich der Computer als effizientes Lernmedium heraus. Van Lück betrachtet das multimediale Angebot sehr positiv, denn es fördert auf der einen Seite komplexes, intelligentes Wissen und komplexe Kommunikation und bietet andererseits Informationen, wenn andere Medien

nicht weiterhelfen. Andere Autoren warnen vor der scheinbaren Grenzenlosigkeit, die für Kinder nicht fassbar und deshalb auch nicht sinnvoll nutzbar ist.

Werkzeuge zum Schreiben, Zeichnen und Präsentieren

Diese Programme stellen aufgrund ihrer zahlreichen Funktionen höhere Ansprüche an den Benutzer, werden jedoch sehr gerne benutzt, um „Geschichte zu schreiben“, Gelerntes zusammenzufassen, und spielen eine bedeutende Rolle im Projektunterricht (Teamarbeit). Gerade die Möglichkeit der Verknüpfung von Text und die Integration von Bildern motiviert die Kinder zu beachtlicher Kreativität. Der Computer unterstützt die Kinder in ihrem sprachlichen Schaffen und entlastet sie, weil Buchstaben nicht kognitiv rekonstruiert und motorisch nachvollzogen werden müssen. Die Freude im Umgang mit Text und Grafik wird nicht durch motorische Tätigkeiten absorbiert, sie können sich ganz auf ihre Botschaften konzentrieren und nutzen alle Möglichkeiten der Schriftgestaltung.

Internet, e-Mail-Kommunikation

Mit der Vernetzung entstehen völlig neue virtuelle Räume. Gemeinsame Online-Spiele sind möglich – die „Welt“ wird nur für kurze Zeit aufgebaut. Obwohl die Nutzung des Internets in der Volksschule einen wesentlich geringeren Raum einnimmt als in der Schule der über 10-Jährigen, ist es für manche Kinder eine enorme Herausforderung, eine eigene Homepage zu entwickeln. In einer zweiten Klasse beschäftigen sich einige Kinder (Buben und Mädchen gleichermaßen) mit dieser Problematik. Die Präsenz im Internet, das „sich der Welt zeigen können“ stellt eine enorme Motivation dar, auf den Seiten werden Links zu Spielen integriert, und grafische Effekte spielen die bedeutendste Rolle. Die Attraktivität der Nutzung des Internet liegt vor allem in der Möglichkeit, Grafiken herunterzuladen. Kinder benutzen keine Suchmaschinen, sondern versuchen Adressen nach Namen auszuprobieren. Sie sehen sich gerne und oft die Homepage der Schule an, weil sie neugierig sind, ob etwas von ihren Arbeiten dazugekommen ist. Auch andere Schulen „besuchen“ sie mit großem Vergnügen. Für Arbeiten suchen sie Bilder aus dem Netz, um sie in ihre eigenen Arbeiten zu integrieren. Spiele im Internet werden in den freien Lernphasen und in den Pausen oder vor dem Unterricht mit großer Begeisterung ausprobiert.

Beispiele für kreatives Arbeiten¹⁾

VS Herderplatz, 3. Klasse, Klassenlehrerin A. Maier: „Ich in New York“. Scannen von Schülerfotos, Ausschneiden der Köpfe mit einem Grafikprogramm, Hineinkopieren in einen Bildhintergrund. In diesem „Bilderbuch“ wurde von den Kindern jeweils eine Stadt ihrer Träume gewählt, in die sie sich selbst hineinprojizieren. Dazu wurden Geschichten geschrieben, in denen diese Träume auch verbal zum Ausdruck kamen.



* * *

GTVS Aspernallee, 2. Klasse, Klassenlehrerin H. Weiss, Muttertagsgedicht. Bilder wurden ausgewählt und auf einen passenden Hintergrund kopiert, angeordnet dazu ein Gedicht geschrieben, das mit Text-Gestaltungsmitteln variiert wurde. Das Ausprobieren, immer wieder verändern können, die Möglichkeit der Variation, Kreativität haben einen hohen Motivationscharakter.



* * *

GTVS Aspernallee, 1. Klasse, Klassenlehrerin S. Gressl, Klassenkalender. Jedes Kind hat sich seinen Geburtsmonat ausgesucht und die Anzahl der Tage des entsprechenden Monats angeordnet. Die Kinder haben sich passende Clip-Arts ausgesucht und sie eingefügt.



* * *

GTVS Aspernallee, 2. Klasse, Klassenlehrerin T. David, Weihnachtsgrüße. Grafiken auswählen, die Größen der Grafiken so aneinander anpassen, dass das Gesamtbild „passt“, Schriften wählen und verändern. Diese Bilder wurden in Powerpoint animiert (das kann man in einer Ausgabe auf Papier nicht demonstrieren). Dieses Beispiel zeigt, dass mit einfachen Mitteln eine Dimension (Animation von Bildern und Text), die mit keinem anderen Medium realisiert werden kann, zur Gestaltung verwendet werden kann.



VS Oberlaa, 1. Klasse, Klassenlehrerin B. Desch, Wordart-Objekte mit Grafiken verbinden. Diese Bilder wurden als Kalender ausgeführt, und in weiterer Folge auf Folien ausgedruckt, die auf T-Shirts gebügelt wurden. T-Shirts mit einem Schul-Image, das die Kinder kreiert haben, werden von einigen Projekt-klassen produziert.



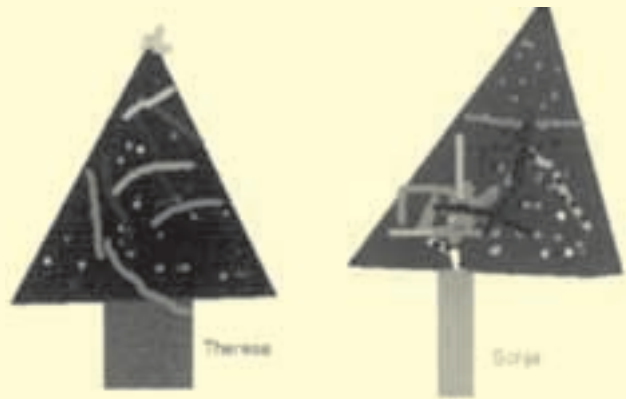
* * *

VS Herderplatz, Klassenlehrerin A. Maier, 2. Klasse, T-Shirt-Design. Die Kinder haben ein eigenes Outfit gesucht. In einem Zeichenwettbewerb wurde die Grundfigur entworfen und von einer Jury aus den Zeichnungen (Handzeichnungen) ausgewählt, gescannt, und dann von jedem einzelnen Kind in den von ihm gewählten Farben im Grafik-Programm gefärbt, mit dem eigenen Namen beschriftet, gedruckt und auf ein T-Shirt gebügelt.



* * *

VS Oberlaa, 1. Klasse, Klassenlehrerin B. Desch, Zeichenprogramm (Paint). Die Kinder hatten die Idee, ein Weihnachts-Memory zu entwickeln, wobei jedes Kind seine Idee des Christbaums beisteuerte.



* * *

VS Herderplatz, Klassenlehrerin W. Milalkoviz, 1. Klasse, Zeichnen mit Autoformen in WORD, „Unser Straße“. Die Arbeit mit WORD von Anfang der ersten Klasse ist ein spezielles Anliegen in dieser Klasse (eine detaillierte Handreichung für LehrerInnen zu diesem speziellen Gebiet ist in Ausarbeitung).



Zusammenfassung

Beim Lernen mit allen Sinnen, Lernen voneinander und miteinander sollte der Computer nicht eine bestimmende Rolle spielen, sondern die Wahl eines Mediums muss von den Lernzielen bestimmt sein und keinesfalls umgekehrt. Als Arbeitsmittel kann mit dem Computer in manchen Bereichen ein Mehrwert des Lernens geboten werden. Durch die multimedialen Möglichkeiten können neue Sichtweisen und Bezüge eröffnet werden, Sachverhalte mit allen Sinnen erfasst werden, ein tieferes Verständnis von Problemstellungen gefördert und auch soziale und emotionale Aspekte des Lernens angesprochen werden.

Im Zusammenhang mit dem Medium Computer wird immer häufiger das Wort „Medienkompetenz“ verwendet. Dabei ist nicht das Wissen um die technischen Strukturen und auch nicht das Bedienungswissen gemeint, es geht um die sinnvolle Benutzung des Computers und der entsprechenden Software, des Internets und den adäquaten Einsatz im Unterricht.

Das Arbeiten mit dem Computer ist zum Großteil ein individuelles Arbeiten, bei dem die Eigenverantwortung des Schülers für die Steuerung des Lernens Bedeutung hat. Neben der Individualisierung ist es – auch mit Hilfe des Internets – möglich, kooperatives Lernen, Gruppenarbeit und Projektarbeit zu praktizieren. Die Kompetenz des Lehrers ist mitbestimmend, wie Unterricht durch Anwendung des Computers und des Internets verändert werden kann. Es ist entscheidend, wie der Lehrer mit diesen Medien selbst umgehen kann und welchen Freiraum er Kindern einräumt, wobei sie Anwendungen selbstständig wählen dürfen. Der Lehrer nimmt eine Position des Helfers beim Lernen ein, viel stärker als im traditionellen Unterricht, wo er eine führende Rolle hat.

In den Projektklassen war zu beobachten, dass der Einsatz von Lernsoftware im Unterricht weniger intensiv war als erwartet. Wichtig ist, in welchem Umfang Lesekenntnisse für das Arbeiten mit Lernprogrammen erforderlich sind, das spielt gerade in der Grundschule eine bedeutende Rolle. Für einen bestimmten Zeitrahmen werden nur wenige Programme parallel in der Klasse bereitgestellt.

Sehr viel kreative Arbeit wurde von den Kindern geleistet. In Klassen, wo offenes Lernen und projektorientierter Unterricht die vorherrschende Lernmethode ist, wird verstärkt auf kreative Anwendungen von Textverarbeitung und Grafiksoftware (Scannen und Bearbeiten von Bildern) Wert gelegt. Anwendung des Internet nimmt einen immer breiteren Raum auch in der Grundschule ein, wo bereits in der zweiten Klasse einzelne Kinder eigene Homepages gestalten. Es muss jedoch betont werden, dass diese Anwendungen ein enorm hohes Anspruchsniveau an die fachliche (nicht nur die pädagogische) Kompetenz des Lehrers stellen.

Die Bereitschaft der Kinder zur Arbeit am Computer ist differenziert. Die Motivation allein, den Com-

puter verwenden zu „dürfen“, ist nicht mehr relevant. Es zeigt sich, dass manche Kinder massiv zum Computer drängen und dort ihre Aufgaben (Schulübungen) lösen wollen. Andere erledigen zuerst alle Arbeitsaufträge in konventioneller Weise, weil sie „Computerarbeit“ erst dann erledigen wollen, wenn sie mit allem anderen fertig sind, da sie Computerarbeit oft als „Spiel“ betrachten.

Es hat sich gezeigt, dass es für die Kinder selbstverständlich ist, mehrere Anwendungen zu verknüpfen. Dabei stellt die Möglichkeit der Auswahl und des Einbindens von Grafiken einen hohen Motivationsfaktor dar. Die unendliche Fülle von Bildern, ganz besonders auch von bewegten Bildern (Animated GIF), die aus dem Internet herunterzuladen sind, sind ein enormer Anreiz, diese in eigene Arbeit einzubinden.

Die hohe Motivation der im Projekt involvierten Lehrer spiegelt sich in den Schülerarbeiten hinsichtlich Kreativität bei der Auswahl der Themen als auch in der Qualität der Ausführung wider. Es muss auch betont werden, dass der Planungsaufwand zur Vorbereitung von Projekten und die Auseinandersetzung mit den Anwendungen für die Lehrerinnen einen enormen Zeitaufwand darstellt. Das Lernen mit Multimedia-Anwendungen ist immer zeitaufwändig und bedarf intensiver Vorbereitung.

Zur Unterstützung der Auswahl von Lernsoftware kann der Lern-Software-Ratgeber 2000 (Lernen am Computer, Thomas Feibel) gute Hilfe leisten, da es nur schwer möglich ist, aus der Fülle von Lernprogrammen auszuwählen. Nur wenige Produkte sind von einer Qualität, die sowohl pädagogischen Ansprüchen entspricht als auch von den Schülern gern angenommen wird.

Nicht unerwähnt soll bleiben, dass gerade für sozial schwache Schüler die Möglichkeit der Nutzung von Computer und Internet (vierte Kulturtechnik) in

Schulen im Projekt

Schule	Klassen	LehrerInnen	SchülerInnen
Graz Goesting http://goesting.volksschule.at	2	2	35
GTVS 1020 Wien Aspernallee www.schulen.wien.at/schulen/902011/index.html	4	4	90
ÜHS der PA Wien 10, 1100 Wien Ettenreichgasse www.pab.asn-wien.ac.at/uevs	2	1	41
VS 1100 Wien Herderplatz www.herderschule.pcnews.at	5	5	112
VS 1100 Wien Oberlaaerplatz www.oberlaa.volksschule.at	5	8	127
VS 1090 Wien Währingerstraße www.edvw.com/kids	2	2	43

der Schule die einzige Möglichkeit ist, sich mit diesen Medien auseinanderzusetzen und sie als Lernhilfen und Möglichkeit der Wissensgestaltung und -repräsentation kennenzulernen.

- Multimedia-Lernumgebungen erlauben das Lernen mit unterschiedlichen Sinneskanälen (visuell, auditiv, textbasiert) und geben die Möglichkeit zu interaktivem Lernen (Hypermedia, Hypertexte).

- Multimedia und Internet lassen mehr Selbststeuerung im Lernprozess zu und erlauben Selbstkontrolle in gut aufgebauten Lernprogrammen.

- Lernen mit Multimedia und Internet kann das Lernen verändern, wenn Interaktivität und Selbstorganisation des Lernprozesses zu mehr Selbstverantwortung beim Lernen führen und somit die Basis für lebensbegleitendes Lernen werden.

- Die Integration von ICT-Kompetenz und neuen Lerntechniken hat einen hohen Anspruch an die Entwicklung von neuen didaktischen Konzepten sowohl hinsichtlich der Schulentwicklung als auch für die Lehreraus- und Weiterbildung.

Anmerkung:

1) Eine Fülle von Beispielen und Anregungen für die Praxis ist in Grimus, Reiter, Scheidl (Hrsg.): Evaluierungsprojekt „Neue Medien in der Grundschule“. Österreichische Computergesellschaft 2000, zu finden.

Literatur:

Ager, R.: Information and Communications Technology in Primary Schools. The Cromwell Press Ltd., Trowbridge, GB 1998.

Baumgartner, P.: Lernen mit Software. Innsbruck 1994, S. 32–76.

Bruck, P.: „Monitoring internationaler Trends des schulischen Einsatzes neuer Medien. Projektbericht „Vernetzte Bildung“. Techno-Z FH Forschung und Entwicklung, 1999.

Cottmann, K.: Lernen mit Computern in der Grundschule. In: Wie verstehen Kinder Maschinen und Computer? München 1998, S. 221–250.

Dubs, R.: Konstruktivismus: Einige Überlegungen aus der Sicht der Unterrichtsgestaltung. In: Zeitschrift für Pädagogik (41); Nr. 6, 1995, S. 889–903.

Gerstenmaier, J.: Wissenserwerb unter konstruktivistischer Perspektive. In: Zeitschrift für Pädagogik (41), Nr. 6, 1995, S. 867–888.

Geser, G.: Warum und wann Neue Medien im Unterricht einsetzen? In: PC-News, 62, 1999, S. 33.

Glaser, A.: Futurekids. In: Hauptsache Interaktiv. Palme, H.-J. (Hrsg.): Ein Fall für die Medienpädagogik. München 1997, S. 59–76.

Grimus, Reiter, Scheidl (Hrsg.): Evaluierungsprojekt „Neue Medien in der Grundschule“. Österreichische Computergesellschaft 2000.

Habermas, J.: Theorie des kommunikativen Handelns. Frankfurt/Main 1981.

Harrison, M.: Coordinating Information & Communications Technologies Across the Primary School. The Falmer Press, London 1998.

Hedrich, A.: Pädagogik neu? Edutainment ein Allheilmittel? Lernen mit dem Computer. In: Hauptsache Interaktiv. Palme, H.-J. (Hrsg.): Ein Fall für die Medienpädagogik. München 1997, S. 141–148.

Heyden, K.: Verändertes Lernen – verändertes Schreiben. In: Computer und Unterricht 23, 1996, S. 26–29.

Issig, L.: Information und Lernen mit Multimedia. Klisam, P. (Hrsg.): München-Weinheim 1998.

Kerres, M.: Multimediale und telemediale Lernumgebungen. 1998.

Lück, W.: Computerspiele: Leben und Lernen in virtuellen Welten. In: Computer und Unterricht 23, 1996, S. 5–9.

Lück, W.: Gestaltung und Erprobung von Hypermedia-Arbeitsumgebungen zum Lernen und Üben. In: Krauthausen und Hermann. 1994, S. 192–206.

Lück, W.: Können Lern- und Übungsprogramme eigentlich gut sein? In: Computer und Unterricht 23, 1996, S. 45–48.

Lück, W.: Verändertes Lernen: eigenaktiv, konstruktiv und kommunikativ. In: Computer und Unterricht 23, 1996, S. 5–9.

Mead, G.H.: Geist, Identität und Gesellschaft. Frankfurt/Main 1968.

Montanda, L.: Die geistige Entwicklung aus der Sicht Piagets. In: Oertner & Montanda, 1995, S. 518–560.

Oertner, R.: Entwicklung des Problemlösens. In: Oertner & Montanda, 1995, S. 561–621.

Palme, H.-J.: Pädagogik überrollt? In: Hauptsache Interaktiv. Palme, H.-J. (Hrsg.): Ein Fall für die Medienpädagogik. München 1997, S. 47–58.

Papert, S.: Revolution des Lernens. Kinder, Computer, Schule in einer digitalen Welt. Hannover, 1994, S. 154 ff.

Reiter, A.: The Austrian Project for the Use of New Media in Primary School. Computer Communicativ, Journal of the Austrian Computer Association, 1998.

Schulz-Zander, R.: Lernen in der Informationsgesellschaft. In: Pädagogik, 3, 1997, S. 8–12.

Sesnik, W.: Lernlandschaften. Didaktische Reflexionen zum Einsatz von Hypertext- bzw. Hypermedia-Systemen. In: Krauthausen und Hermann, 1994, S. 112–127.

Trned, R., et al.: QTS Information and Communications Technology, Letts Educational, London 1999.

Dipl.Ing. Margarete Grimus, Professorin für Informatik an der Pädagogischen Akademie des Bundes in Wien 10, Lehrerbildung für Volks-, Haupt- und Sonderschulen, Lehrerweiterbildung sowie Dozentin im Bereich Neue Medien im Unterrichtslehrgang „Learning and Teaching New Media“.