

Didaktik

Computer im Unterricht –
Didaktik und Methodik

2007

Dieser Guide verfügt über eine Internetseite auf educa.ch. Hier finden Sie sowohl das vorliegende PDF, das Sie dort auch online einsehen können, wie auch Linklisten und Quellenangaben zum Guide, die regelmässig aktualisiert werden. Das PDF ist mit dem Datum der Publikation versehen und seine Inhalte entsprechen dem Stand dieses Datums. Die Inhalte im PDF werden nicht aktualisiert.

► [Internetseite](#)



Didaktik

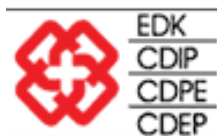
Computer im Unterricht – Didaktik und Methodik

Weitere Informationen finden sie auf der Website des Guides:
guides.educa.ch/de/didaktik



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Volkswirtschaftsdepartement EVD
Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT



SFIB | Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen

Erlachstrasse 21 | Postfach 612 | 3000 Bern 9 | Tel. 031 300 55 00 | Fax. 031 300 55 01

E-Mail info@sfib.ch | Internet www.sfib.ch

Impressum

Auftraggeber	Das Projekt educaguides entstand im Rahmen von PPP-SiN «Schule im Netz», im Auftrag des Bundesamt für Berufsbildung und Technologie BBT, unterstützt durch die Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK.
Herausgeberin	Schweizerische Fachstelle für Informationstechnologien im Bildungswesen SFIB
Projektleitung Guide	Lic. phil. Walter Scheuble, Pädagogische Hochschule Zentralschweiz Schwyz Prof. Dr. Heinz Moser, Pädagogische Hochschule Zürich Prof. Dr. Dominik Petko, Pädagogische Hochschule Zentralschweiz Schwyz
Beteiligte Autoren	Prof. Cornelia Biffi (PH Zürich) Urs Büeler (IMS, PHZ Schwyz) Jürg Fraefel (PH Zürich) Urs Ingold (PH Zürich) Prof. Dr. Thomas Merz-Abt (PH Zürich) Prof. Dr. Heinz Moser (PH Zürich) Prof. Dr. Dominik Petko (IMS, PHZ Schwyz) Dominik Roost (PH Zürich) Walter Scheuble (IMS, PHZ Schwyz) Iwan Schrackmann (IMS, PHZ Schwyz) Flurin Senn (PH Zürich) Peter Suter (PH Zürich)
Begutachterinnen und Begutachter	Yvonne Büttner Fachstelle Erwachsenenbildung, ICT Schulen, Kanton Basel-Landschaft Beatrice Straub Erziehungsdepartement des Kantons St. Gallen, Amt für Volksschule Fachstelle Informatik Peter Bucher Bildungsdirektion Kanton Zürich, Bildungsplanung Schulinformatik Fachstelle fri-tic Direktion für Erziehung, Kultur und Sport des Kantons Freiburg Fred Greule Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut Weiterbildung und Beratung, Beratungsstelle Medien und Informatik im Unterricht Urs Utzinger Zentrum Medienbildung, Pädagogische Hochschule Zentralschweiz Luzern
Lektorat	Dr. Daniel Ammann Pädagogische Hochschule Zürich, Schreibzentrum
Illustration	DigiOnline GmbH, Köln
Sprachversion	Der Guide ist auch in französischer Sprache erhältlich.
Copyright	educa.ch, Bern 2006 Abdruck – ausser für kommerzielle Nutzung – unter Angabe der Quelle gestattet.

Im Rahmen der Initiative PPP-SiN «Schule im Netz» wurde für das Jahr 2005 ein Schwerpunkt auf die «pädagogische und didaktische Beratung und Unterstützung von Lehrkräften bei der Nutzung von ICT im Unterricht» gelegt.

In kantons- und institutionsübergreifender Zusammenarbeit erstellten angesehene Fachleute aus bekannten und renommierten Institutionen im Bereich Weiterbildung Guides zu folgenden Themen:

- **Ethik:** ICT und Ethik
- **Infrastruktur:** Beschaffung und Betrieb von Informatikmitteln an Schulen
- **Literacy:** Lesen, Schreiben und neue Medien
- **Recht:** ICT-Recht
- **Didaktik:** Computer im Unterricht – Didaktik und Methodik
- **Heterogenität:** Unterrichten in heterogenen Klassen

Diese Guides sind ausführlich auf der Website www.educaguides.ch dargestellt.

Inhaltsverzeichnis

1. Grundbegriffe – Worum geht es?	5
1.1. Welches sind die Grundbegriffe?	5
1.2. Welche lehr- und lerntheoretischen Konzepte stehen hinter dem Lernen mit Medien?	7
2. Mehrwerte – Was soll der Computer im Schulzimmer?	11
2.1. Was sind die aktuellen Herausforderungen für ICT in der Schule?	11
2.2. Worin liegt der didaktische Mehrwert neuer Medien?	14
2.3. Welche Ziele und Inhalte werden in Bezug auf neue Medien in den einzelnen Fächern der Volksschule verfolgt?	17
3. Neue Medien einsetzen – Wie organisiere ich den Einsatz des Computers?	21
3.1. Welche Chancen bietet der Computer im Unterricht?	21
3.2. Wie organisiere ich den Computereinsatz mit unterschiedlicher Infrastruktur?	26
3.3. Wie bereite ich mich inhaltlich auf eine Lektion mit dem Computer vor?	28
3.4. Wie strukturiere ich eine Schulstunde, in der ich Computer einsetze?	31
3.5. Wie kann ich Ergebnisse zusammenfassen und erworbene Kompetenzen dokumentieren lassen?	35
4. Möglichkeiten der Computernutzung – Wie setze ich den Computer im Unterricht ein?	38
4.1. Was macht den Computer zum multimedialen Werkzeug?	38
4.2. Wie nutze ich den Computer als interaktive Lernwelt und Trainingshilfe?	48
4.3. Wie nutze ich das Internet als Informationsquelle?	53
4.4. Wie kann Online-Kommunikation das schulische Lernen fördern?	59
5. Reflexion – Wie kann ich mit Lernenden über Medien und Computer nachdenken?	69
5.1. Welche Rolle spielen Medien im Alltag von Kindern und Jugendlichen?	69
5.2. Wie werden Medien im Schulalltag thematisiert?	71
6. Unterstützung – Welche Vorgaben und Ressourcen zur Unterstützung gibt es?	76
6.1. Welche Modelle pädagogischer Unterstützung eines Computereinsatzes gibt es?	76
6.2. Welche Vereinbarungen für die ICT-Integration im Unterricht braucht es?	81
6.3. ICT-Weiterbildung planen?	84

1. Grundbegriffe – Worum geht es?

1.1. Welches sind die Grundbegriffe?

Dominik Petko

Menschen benötigen ein Wissen über Medien, um mediale Botschaften richtig verstehen zu können. Gefordert wird eine Medienkompetenz im Alltag und in der Schule, die mehr umfasst als nur das «Bedienen» von Medien.

Dieses Kapitel bietet eine Begriffsklärung zu Medien und Medienkompetenz und beschreibt die Rolle, die Medien im Unterricht zur Unterstützung des Lernens spielen können.

1.1.1. Was sind Medien?

Was wird als Medium bezeichnet?

Medien können im weitesten Sinne als Instrumente verstanden werden, mit denen sich Botschaften übermitteln und/oder speichern lassen. Im Gegensatz zu den natürlichen Ausdrucksformen wie Sprache, Mimik oder Gestik haben Medien einen Werkzeugcharakter. Medien sind mittelbare Ausdrucksformen. Als Informationsträger besitzen sie immer eine gewisse technische Komponente bei ihrer Herstellung (z.B. Stift und Papier, Fotokamera) oder auch bei ihrer Nutzung (z.B. Radio, Fernsehgerät, Computer, Handy). In einigen Medien haben Botschaften dauerhaften Charakter (Buch, Bild, Foto, Tonträger, CD, Video etc.), in anderen sind sie flüchtig (Telefon, Chat etc.). Einige Medien erfordern zeitliche Kopresenz (synchrone Medien), in anderen werden Botschaften zeitversetzt gesendet und empfangen (asynchrone Medien). Unter Medien werden sowohl individuell nutzbare Kommunikationskanäle (Internet, Handy) als auch zentral hergestellte und verbreitete Massenmedien verstanden (Presse, Radio, Fernsehen). Mit Medien können unterschiedliche Sinne angesprochen werden, vor allem aber Augen und/oder Ohren.

Was sind mediale Botschaften?

Mediale Botschaften sind aus verschiedenen Elementen zusammengesetzt. Sie können nicht nur verschiedene Sinne ansprechen, sondern dabei auch verschiedene Zeichensysteme verwenden. Visuelle Zeichen umfassen Schrift, Symbole, Modelle und Schemata, abstrakte Illustrationen und realitätsnahe Bilder. Bei auditiven Zeichen reicht die Spannweite von Sprache über Geräusche bis zu Musik. Mediale Botschaften können mit bestimmten Gestaltungstechniken aufgearbeitet werden (farbliche Hervorhebungen, Bildausschnitt, Perspektive etc.) und folgen unterschiedlichen Ablaufstrukturen (punktuelle, lineare, responsive, interaktive etc.). Aus besonderen Kombinationen von Zeichensystem, Gestaltungstechnik und Ablaufstruktur entstehen bestimmte Darstellungsformen und Mediengenres (z.B. Bericht, Spielfilm, Krimi, Werbung, Computerspiel).

Wie werden Medien interpretiert?

Je nach Darstellungsweise ändert sich die Art einer Botschaft. Menschen benötigen ein Wissen über Medien und über Zeichensysteme, um mediale Botschaften richtig verstehen zu können. Medien bieten nicht einfach ein Abbild der Realität. Medieninhalte sind vielmehr als Botschaften zu lesen, die Interpretationen der Realität und Kommunikationsabsichten verknüpfen. Mediale Botschaften müssen von Senderinnen und Empfängerinnen immer auf der Basis des eigenen Vorwissens, des kulturellen Kontextes und der eigenen Interessen interpretiert werden.

Literatur

- Winterhoff-Spurk, P. (2003). **Medienpsychologie: Eine Einführung**. Stuttgart: Kohlhammer.
- Mangold, R., Vorderer, P. & Bente, G. (Hrsg.) (2004). **Lehrbuch der Medienpsychologie**. Göttingen: Hogrefe.

1.1.2. Was heisst Medienkompetenz?

Medienkompetenz meint die Summe der Schlüsselfähigkeiten, die nötig sind, um an der medial geprägten Öffentlichkeit kompetent partizipieren zu können. Medienkompetenz umfasst deutlich mehr als nur «Medien bedienen können». Nach der grundlegenden Aufteilung von Dieter Baacke (1997) beinhaltet Medienkompetenz vier Grundfähigkeiten, um in der Medienwelt im selbstbestimmten Sinne handlungsfähig zu sein:

- **Medienkritik** (analytisch auf allgemeine Verhältnisse, reflexiv auf sich selbst, ethisch in Bezug auf soziale Verantwortlichkeit)
- **Medienkunde** (Medien kennen und bedienen können, Hintergrundwissen zu Mediengattungen und Produktionsbedingungen)
- **Mediennutzung** (zielgerichteter Medieneinsatz, rezeptiv und produzierend/anbietend)
- **Mediengestaltung** (innovativ und kreativ)

Medienkompetenz umfasst kognitive, moralische, soziale, affektiv-emotionale, ästhetische und praktische Aspekte (Aufenanger, 1997). Durch den steten Wandel von Medientechnik, Medieninhalten und gesellschaftlichen Mediennutzungsmustern müssen die nötigen Grundkompetenzen ständig neu bestimmt werden.

Medienkompetenz im Alltag

Eine neuere Systematisierung von Norbert Groeben (2002) reagiert auf die Omnipräsenz der vielfältigen Medien, indem sie z.B. mehr Gewicht auf ein kompetentes Medialitätsbewusstsein legt (da Realität und Medienwirklichkeit teilweise verschwimmen), auf eine Sozialkompetenz in der Mediennutzung (da Mediennutzung ein soziales Event sein kann und geteilte Medienerlebnisse ein wichtiges Gesprächsthema darstellen) und die kompetente Nutzung von Medien für das persönliche Wohlergehen (Medien sind auch Teil des persönlichen **Mood-Managements**):

- **Medienwissen/ Medialitätsbewusstsein** (d.h., Medien kennen und wahrnehmen, wann eine mediale Darstellung vorliegt)
- **Medienspezifische Rezeptionsmuster** (einen angemessenen Medienkonsum)
- **Medienbezogene Genussfähigkeit** (Medien zum Vergnügen und zur Entspannung nutzen können)
- **Medienbezogene Kritikfähigkeit** (Informationen bewerten und Hintergründe verstehen)
- **Selektion/Kombination von Mediennutzung** (Medien zielgerichtet einsetzen)
- **Produktive Partizipationsmuster** (Medien in sinnvollem Umfang nutzen)
- **Anschlusskommunikation** (sich über Medien austauschen können)

Medienkompetenz in der Schule

In Bezug auf medienpädagogische Unterrichtseinheiten in der Schule hat die prägnante Gliederung von Gerhard Tulodziecki (1997) weite Verbreitung gefunden, die historische Entwicklungen der Medienpädagogik zu einem übergreifenden Modell integriert. Die Vermittlung von Medienkompetenz in der Schule umfasst demnach folgende Aspekte:

- **Medien auswählen und nutzen** (Gezielter und adäquater Umgang)
- **Medienbotschaften/-gestaltungen verstehen und bewerten** (Sachliche Richtigkeit)
- **Medieneinflüsse erkennen und aufarbeiten** (Gefühle und Gefühlsverarbeitung)
- **Medien gestalten und verbreiten** (Produktion und Partizipation)
- **Produktionsbedingungen durchschauen und beurteilen** („Durchschauen der Kulissen“)

Literatur

- Baacke, D. (1997). **Medienpädagogik: Grundlagen der Medienkommunikation**. Tübingen: Niemeyer.
- Groeben, N. (2002). Dimensionen der Medienkompetenz: Deskriptive und normative Aspekte. In: N. Groeben & B. Hurrelmann (Hrsg.). **Medienkompetenz: Voraussetzungen, Dimensionen, Funktionen** (S. 162–202). Weinheim: Juventa.
- Tulodziecki, G. & Herzig, B. (2002). **Computer & Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele**. Berlin: Cornelsen Scriptor.

1.1.3. Medienpädagogik, Mediendidaktik, Medienerziehung, Medienbildung?

Medienpädagogik

Medienpädagogik ist eine spezialisierte Teildisziplin der Pädagogik. Sie untersucht die Bedeutung von Medien für kindliches Aufwachsen und gibt Hinweise darauf, wie Medien im Kontext von Bildung und Erziehung eingesetzt werden können. Medienpädagogik umfasst zwei verschiedene Bereiche, die sich ergänzen: Mediendidaktik und Medienerziehung, wobei neuerdings auch von Medienbildung gesprochen wird.

Mediendidaktik

Mediendidaktik sucht nach Möglichkeiten des sinnvollen Einsatzes neuer Medien für das Lernen. Sie beschäftigt sich traditionell vor allem mit den positiven Potenzialen neuer Medien. Dabei haben sich die Erwartungen gewandelt. Bildungsmedien waren in ihren Anfängen (d.h. spätestens seit Comenius) Darstellungsmittel, mit denen sich Sachverhalte prägnant illustrieren liessen. Mit dem Aufkommen von Radio, Fernsehen, Video und Computer war hingegen immer wieder die Erwartung verbunden, dass Medien zumindest teilweise Lehrpersonen ersetzen könnten. Heute herrscht hier, trotz deutlich weiterentwickelten interaktiven Medien, eine deutlich nüchternere Einschätzung vor. Medien sind demnach Werkzeuge in der Hand von Lehrenden und Lernenden, mit denen sich komplexe Lernumgebungen didaktisch bereichern lassen.

Medienerziehung

Medienerziehung beschäftigt sich damit, wie Kinder in der Bewältigung ihrer alltäglichen medialen Lebenswelt begleitet und unterstützt werden können. Dabei nimmt Medienerziehung traditionell vor allem eine kritische Perspektive zu Medien und ihren möglichen gesellschaftlichen und personalen Auswirkungen ein. Die Medienerziehung hat sich im Laufe der letzten 150 Jahre grundlegend gewandelt. Während sie in ihren Anfängen auf eine Abschirmung der Kinder und Jugendlichen vor vermeintlich schädlichen Einflüssen zielte (die «Bewahrpädagogik» wandte sich gegen Schundliteratur, Comics, anzügliche oder gewalttätige Filme etc.), geht es heute um eine handelnde Auseinandersetzung mit Medien, um eine sinnvolle Auswahl, Nutzung, Gestaltung und Kritik von Medienprodukten mit der Zielvorstellung der Medienkompetenz.

Medienbildung

Ziel der Medienpädagogik ist heute die Förderung von Medienkompetenz im Prozess des lebenslangen Lernens. Da der Begriff der «Pädagogik» für erwachsene Zielgruppen oft als unangemessen empfunden wird, wird im übergreifenden Sinne vermehrt von «Medienbildung» gesprochen. Der Begriff der «Medienbildung» betont zudem die selbstbestimmte Entwicklung, während «Medienpädagogik» und auch «Medienkompetenz» eher einen normativen Beiklang haben.

Begriffe im Wandel

In der Fachliteratur herrscht über die Begriffsgliederung jedoch keine Einigkeit. Auch wenn Medienpädagogik als Oberbegriff für Mediendidaktik und Medienerziehung verstanden werden kann, wird der Begriff häufig eher als Synonym von Medienerziehung verwendet. Mediendidaktik dagegen hat im Zuge der neuen Ansätze im E-Learning und blended learning eine stärkere Eigenständigkeit erreicht. Die Begriffe sind in jedem Fall im Wandel begriffen.

1.2. Welche lehr- und lerntheoretischen Konzepte stehen hinter dem Lernen mit Medien?

1.2.1. Wie lernen Menschen (mit Medien)?

Je nachdem, welche Auffassung Lehrpersonen vom Lernen von Schülerinnen und Schülern haben, bevorzugen sie unterschiedliche Ansätze des Lernens mit Medien. Die wichtigsten Ansätze werden hier kurz skizziert:

- **«Menschen lernen durch positives bzw. negatives Feedback, durch Erfolg bzw. Misserfolg»** paraphrasiert eine Grundüberzeugung sogenannt behavioristischer Lerntheorien. Behaviorismus geht davon aus, dass sich menschliches Verhalten durch gezielte und konsistente Rückmeldung steuern und prägen lässt. Dieses Vorgehen hat behavioristisch orientierter Didaktik den Vorwurf der «Dressur» eingebracht. Dennoch ist Erfolgs- und Misserfolgserleben, das sich auch im alltäglichen Umgang mit der Umwelt einstellt, ein wichtiger Motor menschlicher Denkentwicklung. Menschen lernen durch Versuch und Irrtum («trial and error»). Das Design von Lernsoftware wurde lange Zeit stark von behavioristischen Theorien beeinflusst. Dabei geht es um die Notwendigkeit, den Lernweg in kleinste Schritte zu zerlegen, bei richtigem Lösungsansatz möglichst unmittelbar eine positive Rückmeldung und bei Fehlern ein negatives Feedback zu geben. Dieser Ansatz führte vor allem zu Übungsprogrammen nach dem Drill-and-Practice-Muster.
- **«Menschen lernen durch Beobachtung und Nachahmung»** beschreibt den Kern sogenannt sozialer Lerntheorien. Im Unterschied zu den behavioristischen Lerntheorien wird betont, dass Menschen nicht alle Handlungen selbst ausprobieren müssen, sondern vieles aus Ihrer sozialen Umwelt übernehmen. Beobachtetes wird, wenn die Resultate wünschbar erscheinen, in das eigene Handlungsrepertoire übernommen. Die sich daraus ableitenden didaktischen Konzepte funktionieren nach dem Muster des Zeigens bzw. des Vormachens-Nachmachens, wobei Wert darauf gelegt wird, die Beobachtung möglichst konzentriert und störungsfrei zu gestalten, das beobachtete Verhalten als wünschbar erscheinen zu lassen und die Phase der Übung ebenfalls möglichst erfolgreich abzuschliessen. In Lernmedien wurde dieser Ansatz vor allem in audiovisuellen Medien, z.B. Lehrfilmen, eingesetzt.
- **«Menschen lernen durch Informationsübermittlung»** ist ein Grundgedanke sogenannt kognitivistischer Lerntheorien. Auf Basis psychologischer Experimente gelangten diese Theorien zu Modellen optimaler Informationsaufnahme im Gehirn, z.B. zur Zusammenarbeit der unterschiedlichen Sinne, zur Menge der maximal aufnehmbaren Information, zur Bedeutung des Vorwissens, der Konzentration usw. Daraus abgeleitete didaktische Ansätze betonen sinnvoll rezeptives Lernen, multimediale «Mehrfachkodierung», selbstgewählte Lernwege und Adaptivität, d.h. un-/merkliche Anpassung an die Lernbedürfnisse. Gesucht wird nach idealen Darstellungsformen und Präsentationsabläufen. Hierzu gibt es spätestens seit Comenius viele allgemeine Prinzipien: Vom Bekannten zum Unbekannten, vom Konkreten zum Abstrakten, vom Ganzen zu den Teilen, vom Einfachen zum Komplexen, vom Allgemeinen zum Besonderen sowie vom Leichten zum Schwierigen, vom Naheliegenden zum Entfernten, vom Interessanten zum weniger Interessanten usw. Hierzu wurden jedoch im Rahmen des Instruktionsdesigns auch verfeinerte idealtypische Ablaufmodelle konstruiert, die dem menschlichen Lernen noch besser entsprechen sollten, z.B. die idealtypische Abfolge von Lernaktivitäten nach Gagné: 1) Aufmerksamkeit generieren, 2) Über Lernziele informieren, 3) Vorwissen aktivieren, 4) Material präsentieren, 5) Unterstützung bieten, 6) Leistung fordern, 7) Feedback geben, 8) Leistung beurteilen, 9) Erinnerung und Transfer fördern. Darstellende Medien besitzen insbesondere in den Schritten 1-4 ihre Stärken, interaktive Medien unterstützen auch die übrigen Schritte. In späteren Ansätzen des Instruktionsdesigns wurden diese Phasenmodelle noch deutlich verfeinert.
- **«Menschen lernen durch selbstständiges und aktives Problemlösen»** beschreibt eine Grundüberzeugung konstruktivistischer Lerntheorien. Von klein auf gehen Menschen auf Entdeckungsreise, experimentieren mit ihrer Umwelt und konstruieren sich auf diese Weise eine praktikable Sicht der Welt. Menschen versuchen permanent, innerhalb komplexer Ausgangslagen und Einflussfaktoren ihre Ziele zu erreichen. Dabei bilden sie subjektive Theorien der Welt, ordnen neue Erfahrungen in diese Theorien ein oder passen ihre Theorien neuen Erfahrungen an. Konstruktivistische Lerntheorien wurden in Lernmedien umgesetzt, mit denen sich Sachverhalte möglichst offen explorieren lassen. Dies sind vor allem Simulationen und komplexe Spiele mit einem gewissen Realitätsgehalt. Konstruktivistisch orientiert sind auch mediale Hilfsmittel, die das Problemlösen unterstützen (kognitive Werkzeuge: Medien als «externe Speicher» oder «Denkhilfen»).
- **«Menschen lernen durch Austausch in Lerngemeinschaften.»** Lernen geschieht nicht nur durch Unterrichtsprozesse, sondern in jeder Art von Interaktion mit der Umwelt. Menschen übernehmen im Umgang mit anderen Menschen einen bestimmten Sprachgebrauch, erwerben die Fähigkeit zu kompetenter Teilnahme an Alltagsroutinen sowie soziale Kompetenzen. Lernende durchlaufen durch alltägliche Teilnahme an Lerngemeinschaften eine Art «kognitive Handwerkslehre» («cognitive apprenticeship»). Dies ist ein Mix aus Zusehen, Erklärt-Bekommen, Mitmachen, Ausprobieren und Neu-Erfinden, wobei bestehende Wissensbestände nicht nur angeeignet, sondern auch aktualisiert und modifiziert werden. Meinungsunterschiede sind ein wichtiger Faktor im Lernprozess. Medienbasiertes Lernen bedient sich nach dieser Auffassung Werkzeugen wie Diskussionsforen, Weblogs, Wikis, Chats etc.

Neben diesen lerntheoretischen Grundströmungen existieren viele weitere Ansätze, die erfolgreiches Lernen erklären können. Hierzu gehören Theorien der Motivation und des Interesses, der Lernstrategien und der Metakognition (d.h. der Reflexion über das eigene Lernen) und viele andere. Solche Theorien haben implizit oder explizit einen grossen Einfluss darauf, wie Medien zur Förderung von Lernprozessen eingesetzt werden.

Literatur

- Bransford, J. D., Brown, J. S. & Cocking, R. R. (1999). **How People Learn: Brain, Mind, Experience, and School**. Washington DC: National Academy Press.
- Gage, N. L., Berliner, D. C. & Bach, G. (1996). **Pädagogische Psychologie**. Weinheim: Beltz Psychologie-Verlags-Union.
- Krapp, A. & Weidenmann, B. (Hrsg.) (2001). **Pädagogische Psychologie**: Beltz.

1.2.2. Welche Rolle können Medien im Unterricht haben?

Lehrpersonen haben immer schon versucht, ihren Unterricht so interessant, prägnant, anschaulich und lehrreich wie möglich zu gestalten. Dazu verwenden sie Medien, d.h. instrumentelle Informationsträger, mit denen wesentliche Lerninhalte einprägsam dargestellt und aktiv bearbeitet werden können. Historisch gesehen haben sich dabei sowohl die Art der Medien als auch ihr Einsatzzweck im Unterricht und die damit zusammenhängenden didaktischen Theorien grundlegend gewandelt. Diese Aspekte hängen eng zusammen (vgl. Tulodziecki, 1998, hier jedoch erweitert).

Medien als Demonstrationswerkzeug der Lehrperson

Texte und Bilder dienen seit langem zur prägnanten und anschaulichen Vermittlung von Lehrstoff. Ein frühes Beispiel ist das Lehrbuch «Orbis sensualium pictus» («die sichtbare Welt») von Johann Amos Comenius aus dem Jahr 1658. Mit Bildern und Erläuterungen werden typische Situationen aus der Alltagswelt idealtypisch dargestellt. Lehrpersonen können anhand dieses Materials die Welt und ihre Zusammenhänge erläutern. Diese darstellende Tradition des Lehrmittels setzt sich später in Wandtafelbildern, in Diareihen und in Hellraumprojektorfolien fort. Solche statischen Demonstrationsmedien waren über lange Zeit Werkzeuge in der Hand der Lehrperson, die sie üblicherweise im Frontalunterricht einsetzten.

Medien als «Unterrichtskonserven»

Mit Tonträgern und Radio, Film, Video und Fernsehen entstanden Medien, mit denen ablaufende Töne und Bilder wiedergegeben werden konnten. Damit war es möglich, reales und fiktives Geschehen aufzuzeichnen, zu speichern, zu verbreiten und wiederholt wiederzugeben. Ähnlich wie bei den älteren Medien handelt es sich bei Tonträgern, Film und Video um darstellende Medien. Diese Medien entsprachen in ihrer Machart («Visuelle Darstellung mit erklärender Tonspur») mehrheitlich dem hergebrachten demonstrierenden Unterricht. Ihr Einsatz hatte den Charakter einer Vorführung. Das Medium übernahm dabei kurzfristig die Funktion der Lehrperson. Aufgrund ihrer Kürze waren diese Medien gut im Unterricht einsetzbar und hatten vor allem dann einen besonderen Mehrwert, wenn sie weit entfernte bzw. nicht unmittelbar zugängliche Sachverhalte oder komplexe ablaufende Prozesse illustrieren konnten. Schulfunk, Schulfernsehen, Lehrfilme und Lehrvideos fanden weite Verbreitung. Medienstellen sammelten eine grosse Zahl relevanter Videos und Tonträger zu allen möglichen curricularen Inhalten. Lehrpersonen konnten sie im Sinne von «Unterrichtsbausteinen» nutzen. Versuche mit interaktivem Video, bei dem die Steuerung der Vorführung bei den Nutzerinnen und Nutzern lag, kamen kaum über die Pilotphase hinaus und wurden von computerbasierten Lernmedien eingeholt.

Medien als interaktiver Lehrersatz

Mit dem Aufkommen des computerunterstützten Lernens (und zuvor bereits mit mechanischen Lehrmaschinen) wurde es möglich, den Medien bestimmte Reaktionen auf die Inputs von Lernenden einzuprogrammieren. Die Reaktionen des Computers reichten vom einfachen «richtig und falsch» bis zu komplexen Feedbacks, die eine differenziertere Beurteilung der Inputs erforderten. Mit tutoriellen Programmen wurde versucht, das Verhalten einer idealen Lehrperson nachzubilden. Die Reaktionen auf Inputs der Nutzerinnen und Nutzer sollten für das spezifische Anliegen des Inputs angemessen (interaktiv) und den Fähigkeiten des Nutzenden angepasst (adaptiv) sein. Der Programmieraufwand hierfür ist jedoch enorm und wird kaum je überzeugend geleistet. Heutige tutorielle Programme versuchen verschiedene Funktionen zu erfüllen. Sie strukturieren den Lernprozess, machen motivierende Äusserungen, erklären Zusammenhänge und evaluieren den Lernerfolg. Diese Funktionen werden im besten Fall als produktiver Dialog wahrgenommen, ebenso hoch ist jedoch die Gefahr, solche Interaktionsfunktionen als unnötig oder dysfunktional zu erleben. Die Feinabstimmung des Dialogs, die in echten Gesprächen stattfindet, ist im Computer nur schwer nachzubilden. Dennoch können Computer als geduldige Übungspartner eingesetzt werden, die bestimmte Funktionen des Lernprozesses gezielt unterstützen können.

Medien als Werkzeuge für Schülerarbeiten

Dieser Ansatz war bereits in der Reformpädagogik und nachfolgenden Ansätzen prominent und erlebt nun mit den Möglichkeiten von Computern eine Renaissance. Lernende sollten mit Materialien und Werkzeugen hantieren und auf diese Weise lernen. Maria Montessori entwickelte Materialien für «vorbereitete Umgebungen». Celestin Freinet arbeitete mit Schülerinnen und Schülern an der Druckerpresse. Helen Parkhurst liess in sogenannten Werkstätten an umfangreichen Problemstellungen arbeiten. Im computerunterstützten Lernen wird diese pädagogische Tradition fortgesetzt unter den Stichworten des problembasierten Lernens und der produktiven Medienarbeit. Computer integrieren heute die Möglichkeiten des Druckerateliers, des Tonstudios, des Videoschnittplatzes, der Dateiablage, des Taschenrechners und vieler anderer neuerer Produktionswerkzeuge (z.B. Multimedia Authoring). Kinder und Jugendliche können mit Hilfe des Computers eigene Lernerzeugnisse herstellen. Solche Ansätze eignen sich vor allem für offene Lernformen, in denen den Lernenden mehr als eine Lektion am Computer zur Verfügung steht (z.B. Wochenplanunterricht, Projektunterricht etc.).

Medien als Nachschlagewerke und offene Informationsquelle

Mit der Erfindung von Hypertext und Internet wurde digital verfügbare Information mit besonderen Mehrwerten ausgestattet. Unter der Parole «anytime – anywhere» erlaubt das Internet den Zugriff auf digitale Informationen, die auf Rechnern rund um den Erdball gespeichert sind. Digitale Inhalte lassen sich leichter erstellen, verbreiten, durchsuchen, speichern, abändern und weiterverarbeiten als z.B. Druckerzeugnisse (die technische Infrastruktur – Computer und Netzzugang – vorausgesetzt). Text-, Bild-, Video- und Tondokumente lassen sich nebeneinander darstellen (Multimedia). Hypertext (bzw. Hypermedia) erlaubt vielfältige Verknüpfungen von Informationsbausteinen. Lesende können ihren eigenen Leseweg suchen und unter Umständen gezielter auf Information zugreifen. Dem Potenzial der leichteren Informationsaufnahme stehen aber Probleme wie mögliche Desorientierung entgegen, denen mit Konventionen der Navigation begegnet wird. Durch das Internet überwinden digitale Inhalte die Schranken zwischen Medienproduzenten und Mediennutzenden. Alle Nutzerinnen und Nutzer können grundsätzlich auch Beiträge verfassen, was in der Offenheit und relativen Unreglementiertheit zu einer Flut der Beiträge führt, die nahezu alle Wissensbereiche abdecken, deren Qualität aber oft zweifelhaft ist. In Klassenräumen, in denen Internet vorhanden ist, wird es gemeinhin besonders häufig als Nachschlagewerk genutzt. Suchanfragen lassen sich in Sekundenschnelle durchführen, liefern jedoch Ergebnisse, die eine differenziertere Einschätzung verlangen, als dies bei altbewährten Schülerlexika oder einer anderen Enzyklopädie der Fall war. Auf Seiten der Lehrpersonen steht im Internet eine riesige Auswahl an Webseiten zur Verfügung, die die Funktion eines Lehrmittels übernehmen können.

Medien als universales Kommunikations- und Kooperationswerkzeug

Schule baut auf dem Grundsatz auf, dass Lernen gefördert wird, wenn es gemeinschaftlich geschieht. Das Internet besitzt das Potenzial, Kommunikation über das Klassenzimmer hinaus zu ermöglichen, auch mit weit entfernten Menschen. Internetkommunikation ist heute in ihren wesentlichen Erscheinungsformen noch schriftlich (E-Mail, Foren, Blogs etc.), multimediale Kanäle sind jedoch auf dem Vormarsch (Voice-over-IP, UMTS etc.). Die Nutzung neuer Kommunikationsmedien beschränkt sich nicht mehr nur auf das Internet, sondern umfasst auch den Mobilfunk, der in absehbarer Zeit viele Funktionen des Internets übernehmen kann. Kommunikation wird damit vielkanalig und omnipräsent. Die Möglichkeiten der Gestaltung von solchen verteilten Lerngemeinschaften sind vielfältig. Diesem Ansatz wird in diesem Guide ein eigenes Kapitel gewidmet.

- [Wie kann Online-Kommunikation das schulische Lernen fördern?](#)

Medien als Lernwelt

Simulationen sowie Computer- und Videospiele bilden umfassende Spiel- und Experimentierwelten. Sie erlauben es, einzelne Variablen in einem komplexen Zusammenhang zu manipulieren, um auf diese Weise von einem Ausgangszustand zu einem Zielzustand zu gelangen. Hierbei gibt es keinen vorgezeichneten Lern- bzw. Lösungsweg mehr, sondern es gibt viele Wege und Umwege zum Ziel. Lernen geschieht durch mehr oder weniger systematisches Ausprobieren. Lehrpersonen werden von Wissensvermittelnden zu Lernbegleitenden, die mit Tipps zur Seite stehen, ohne den Lernenden alles abnehmen zu können. Wenn Simulationen mit einer motivierenden Rahmenhandlung, einer ansprechenden grafischen Gestaltung und einem spielerischen Erfolgsmass versehen werden, entfalten sie ein grosses Motivationspotenzial.

Alle verschiedenen Zwecke des schulischen Medieneinsatzes sind auch heute noch verbreitet. Keiner der beschriebenen Ansätze ist grundsätzlich richtig oder grundsätzlich falsch. Der Computer kann mit entsprechender Software bzw. entsprechenden Inhalten als Darstellungsmittel, als Unterrichtsbaustein, als Ergänzung der Lehrperson, als Werkzeug, als Informationsquelle, als Kommunikationsmedium oder als Lernwelt dienen. Erfahrene Lehrpersonen nutzen diese Möglichkeiten variabel und bereichern damit ihren Unterricht.

Literatur

- Tulodziecki, G. (1995). Medienpädagogik. In: H. D. Erlinger & et al. (Hrsg.). **Handbuch des Kinderfernsehens** (S. 535–545). Konstanz: UVK Medien.
- Petko, D. & Reusser, K. (2005). **Das Potenzial von interaktiven Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen**. In: D. Miller (Hrsg.). **E-Learning: Eine multiperspektivische Standortbestimmung** (S. 183–207). Bern: Haupt

1.2.3. Lernen Menschen besser mit neuen Medien?

Seit den Anfängen computerbasierten Lernens widmen sich unzählige wissenschaftliche Untersuchungen der Frage, ob sich mit Hilfe neuer Medien ein grösserer Lernerfolg erreichen lässt. Anfänglich verglichen diese Studien das Lernen mit Medien mit dem Lernen ohne Medien (einfache Medienwirkungshypothese). Diese Studien waren jedoch selten ertragreich und zeigten mal positive, mal negative, meist gar keine eindeutigen Resultate. In späteren Studien ging es deshalb eher darum, herauszufinden, auf welche Weise besonders gut mit Medien gelernt werden kann oder für welche Personen sich bestimmte Medien und Lernarrangements besonders eignen (differenzielle Medienwirkungshypothesen).

Heute ist es kaum noch möglich, in der Flut der Untersuchungen und Resultate einen Überblick zu behalten. Besonders wertvoll sind deshalb sogenannte «Meta-Analysen», die systematisch versuchen, die Ergebnisse aller relevanten Studien zusammenzufassen. Da sich neue Medien schnell wandeln, sind nur neue Untersuchungen für die heutige Situation aussagekräftig. Folgendes sind die Hauptergebnisse der jüngsten Meta-Analysen:

- Der inhaltsbezogene Lernerfolg zeigt durchschnittlich eine leichte, jedoch signifikante Verbesserung, wenn der Lernprozess mit neuen Technologien unterstützt wird. Keine Unterschiede lassen sich in Bezug auf emotionales Lernen nachweisen. Bei praktischen Fertigkeiten zeigen sich einige Vorteile für ein Lernen ohne ICT-Unterstützung. Diese Effekte sind relativ unabhängig von der Art der verwendeten ICT und vom Unterrichtsarrangement (Waxmann & Connell, 2002).
- In anderen Ländern (v.a. USA, Australien, Kanada) sind zunehmend auch E-Learning-Schulen üblich, in denen sich die Lernenden nicht mehr im Klassenraum versammeln, sondern der Unterricht über eine internetbasierte Plattform stattfindet. Eine Meta-Analyse der Studien zu diesem Ansatz zeigt überraschenderweise, dass es in Bezug auf Lerngewinne keine Unterschiede zu traditionellen Schulen gibt. Diese Effekte waren stabil über Schulform, sozialen Kontext, Länge der E-Learning-Phasen, Erfahrung mit E-Learning etc (Cavanaugh et al., 2004).

Auch wenn eine Mehrheit der Untersuchungen positive Effekte des Lernens mit neuen Medien zeigen, sagt dies natürlich wenig über den Erfolg oder Misserfolg einer Unterrichtseinheit im Einzelfall aus. Hierzu gibt es vielfältige weitere Forschungsbefunde. Welche Medien für welche Personen geeignet sind, hängt von der Gestaltung der Medien, von ihrer Einbettung in Unterrichtsarrangements und Lernkulturen sowie vom individuellen Vorwissen und weiteren Merkmalen der Lernenden ab. Zum Beispiel:

- **Personen mit grossem Vorwissen und guten Lernstrategien profitieren eher** von offenen Lernumgebungen als schwächere Lernende, die eher von stärker strukturierten Lernumgebungen profitieren.
- **Mediennutzung ist vielfach mit Unterhaltung und Vergnügen assoziiert**, so dass die Anstrengung und die Disziplin der Lernenden abnehmen können, sobald Medien ins Spiel kommen. Hier muss auf Dauer an einer Unterrichtskultur gearbeitet werden, in der Medien auch Instrumente des Lernens sind.
- **Lernmedien müssen gut gestaltet sein.** Hierzu gehören nicht nur sachlich richtige Inhalte, sondern auch gute Navigation und ein sinnvoller Einsatz der spezifischen Mehrwerte multimedialer Medien. Dabei gilt es, Desorientierung, Überforderung und Ablenkung zu vermeiden und den Inhalt ins Zentrum zu stellen.
- **Bei Simulationen neigen Schülerinnen und Schüler zu unüberlegtem Herumklicken.** Hier wird besser gelernt, wenn Hilfestellungen gegeben werden, die ein stärker strategisches Vorgehen ermuntern (Hypothesen bilden, nur eine Variable auf einmal variieren etc.).
- **Gerade bei Online-Kommunikation kommt es stark auf die Wahl des richtigen Kommunikationsmediums an.** Wichtig sind ausserdem die Gestaltung einer Kommunikationskultur und eine kompetente Moderation.
- **Unterrichtskonzepte aus anderen Ländern lassen sich nicht einfach übernehmen.** In verschiedenen Ländern herrschen unterschiedliche Unterrichtskulturen. Zum Beispiel ist Unterricht in Finnland und Japan äusserst unterschiedlich, dennoch überzeugen beide Länder mit sehr guten Leistungen der Schülerinnen und Schüler in internationalen Schulleistungsvergleichen. Es gibt also nicht nur eine gute Form des Unterrichtens, sondern viele unterschiedliche erfolgreiche Konfigurationen. Dasselbe dürfte für Medien gelten.
- **Mit der rasanten Entwicklung der Medienwelt zeigt sich zunehmend, dass Personen mit einer Altersdifferenz von nur 10 Jahren Medien auf sehr unterschiedliche Weise nutzen.** Das Generationenverhältnis wird heute auch durch die Art und Weise der Mediennutzung bestimmt. Was für Lehrpersonen ein sinnvolles Medium ist, kann für Lernende umständlicher «Schnee von gestern» sein. Was Lernende für sinnvoll halten, kann Lehrpersonen überfordern.

Literatur

- Blömeke, S. (2003). Lehren und Lernen mit neuen Medien – Forschungsstand und Forschungsperspektiven. *Unterrichtswissenschaft*, 31(1), S. 57–82.
- Waxmann, H. C. & Connell, M. L. (2002). **A Quantitative Synthesis of Recent Research on the Effects of Teaching and Learning with Technology on Student Outcomes.** Houston: North Central Regional Educational Laboratory.
- Cavanaugh, C. S., Gillan, K. J., Kromrey, J., Hess, M. & Blomeyer, R. (2004). **The Effects of Distance Education on K-12 Student Outcomes: A Meta-Analysis.** Naperville, Illinois: Learning.

2. Mehrwerte – Was soll der Computer im Schulzimmer?

Das Internet hat in den letzten Jahren einen Bedeutungswandel erfahren. Das Netz verändert sich immer stärker von einem statischen Informationsspeicher zu einer Plattform, die von den Nutzerinnen und Nutzern mitgestaltet wird.

In diesem Kapitel wird aufgezeigt, welchen Mehrwert diese Aktivitäten durch den Computereinsatz im Unterricht erbringen und welche Ziele damit erreicht werden können.

2.1. Was sind die aktuellen Herausforderungen für ICT in der Schule?

Heinz Moser

2.1.1. Welcher Wandel zeigt sich?

Die Frage nach der Mediendidaktik hat sich in den letzten Jahren stark verändert. Ursprünglich ging es um die verstärkte Anwendung des Computers – meist verstanden als Desktop-Gerät – in der Schule. Lernsoftware und Standardprogramme wie Textverarbeitung, Datenbanken etc. schienen auch für den Einsatz im Unterricht geeignet und sollten der Schule den Einstieg ins Informationszeitalter eröffnen. «Integration des Computers in den Unterricht», so lautete das Schlagwort; und dies prägt bis heute die Strategien der Kantone und des Bundes (beispielsweise im Rahmen der Initiative «Public Private Partnership – Schule ins Netz» (PPP-SiN)).

Im Rahmen der strategischen Überlegungen zu einer wirksamen Computernutzung in der Schule sind vor allem drei Ebenen diskutiert worden:

- Die Qualifizierung von Lehrpersonen für die Arbeit mit Computern in der Schule stand von Beginn an im Zentrum der Aktivitäten. Dabei verschob sich allerdings der Schwerpunkt dieser Aufgabe seit den 90er-Jahren in zwei Richtungen: Einmal erkannte man, dass eine rein technische Ausbildung von Informatik- und Programmkenntnissen die Defizite nicht beheben konnten – so dass man immer stärker die pädagogisch-didaktische Qualifizierung der Lehrpersonen betont wurde. Zweitens werden seit der Gründung der Pädagogischen Hochschulen diese als wesentlichstes Ausbildungsfeld für den ICT-Bereich betrachtet und nicht mehr die Kurse im Rahmen der Lehrpersonen-Weiterbildung.
- Weil isolierte Kurse oft wenig Lerngewinn bringen, integriert man die ICT-Weiterbildung immer häufiger in schulhausbezogene Weiterbildungsaktivitäten – wo vor Ort und bezogen auf die konkreten Probleme eines Teams von Lehrerinnen und Lehrern gearbeitet wird. Nicht zuletzt erhofft man sich davon eine enge Verknüpfung von Schulentwicklung und Kompetenzerwerb im ICT-Bereich.
- Im Rahmen der Bundesförderung durch PPP-SiN ist in den letzten Jahren ein Akzent auf die Entwicklung eines Kaders gelegt worden, das bereit und fähig ist, auch schulhausinterne Weiterbildungsprozesse zu leiten und Weiterentwicklungen im ICT-Bereich aufzugreifen, die ein didaktisches Potenzial aufweisen.

Die damit skizzierten Rahmenbedingungen zeigen, dass sich in den letzten Jahren viel gewandelt hat. Lehrpersonen kommen von allem Anfang an in ihrer Grundausbildung mit Computern in Berührung, und sie gehen beruflich und privat mit ICT viel souveräner um wie frühere Generationen von Lehrerinnen und Lehrern.

Aber auch das Fachwissen im Bereich «ICT und Schule» ist in den letzten Jahren stark verbreitert worden. Sowohl in Deutschland wie in der Schweiz hat sich eine intensive Diskussion um die Anwendung des Computers in der Schule entwickelt, die von lernpsychologischen und pädagogischen Überlegungen bis zu konkreten unterrichtsmethodischen Modellen reicht. In diesem Guide werden die wichtigsten Erkenntnisse dargestellt und gezeigt, wie sie sich konkret im Unterricht umsetzen lassen. Deutlich wird dabei auch, dass das Internet als Wissensquelle in diesem Zusammenhang eine immer wichtigere Rolle erhält. Nicht nur findet sich dort eine riesige Fülle von Material, gleichzeitig publizieren immer mehr Lehrpersonen dort ihre Erfahrungen und stellen ihr Wissen und ihre didaktischen Modelle anderen Kolleginnen und Kollegen zur Verfügung.

Trotz diesen positiven Tendenzen wäre es falsch, sich auf den Lorbeeren der angestossenen Entwicklungen auszuruhen. Denn die Rasanz der technologischen Entwicklung hält im Feld der Informations- und Kommunikationstechnologien unvermindert an. Einige der bereits jetzt absehbaren neuen Entwicklungen sollen auf den nächsten Seiten in ihrer Bedeutung für die Schule hervorgehoben werden. Dies soll die Stossrichtung des vorliegenden Guides verdeutlichen, der nicht nur Bewährtes zusammenfasst, sondern auch zeigt, in welche Richtung die «ICT-Reise» geht.

2.1.2. Was ist mit dem Begriff des Web2.0 gemeint?

Geprägt vom amerikanischen Verleger Tim O' Reilly deutet der Begriff «Web2.0» eine neue Ära des Internets an, die weitreichende Auswirkungen auf die Nutzung des Internets und des Computers hat.

Ging es in den Neunzigerjahren vor allem um den Computer als Werkzeug und Tool, das für die alltägliche Arbeit – und das hiess: für das Lernen in der Schule – genutzt werden sollte, so hat sich diese Ausrichtung mit dem Internet nochmals stark verändert. Heute steht weniger das individuelle Aneignen von Fertigkeiten über Lernsoftware im Mittelpunkt, sondern die neuen Möglichkeiten der Kommunikation und Zusammenarbeit, die unter dem Schlagwort des «Web2.0» diskutiert werden.

Gemeint ist mit «Web2.0», dass das Internet nicht mehr nur als Technologie zu verstehen ist, Daten und Informationen abzurufen, die von spezialisierten Anbietern auf Servern abgelegt wurden. Websites sind zunehmend nicht mehr einfach nur statische Informationsspeicher, wie etwa telefonbuch.ch oder die Online-Ausgabe einer Tageszeitung, sondern das Netz wird immer stärker zu einer Plattform, die von den Nutzern mitgestaltet wird. So haben sich in den letzten Monaten und Jahren in einem rasanten Tempo Onlinegemeinschaften gebildet, die miteinander über Blogs, Wikis etc. kommunizieren. Und nachdem man noch vor kurzem Homepages mühsam über HTML-Code erstellen musste, können die Netzbenutzerinnen und -benutzer heute auf einfache Weise Fotos, Musik oder Filme ins Netz stellen.

Insgesamt sind für dieses kollaborative Konzept von Web2.0 drei Aspekte zentral:

1. Es sind in letzter Zeit neue Webdienste wie youtube (Video), Flickr (FotoGalerien), MySpace (Kontakte) oder Facebook (soziales Netzwerk an Universitäten) entstanden, welche einen aktiven Umgang mit dem Netz unterstützen. Dazu kommen schon etwas ältere Angebote wie Blogs, Wikis oder Messenger wie MSN. Auch Plattformen wie educanet² können unter diesem Aspekt des Web2.0 betrachtet werden, wenn sie als Kooperations- und Austauschwerkzeuge betrachtet werden und weniger als Instrumente, welche einer einseitigen Wissensvermittlung von der Lehrperson zum Schüler dienen.
2. Die Trennung von lokalen und zentralen Daten schwindet generell: Als Benutzer speichert man seine Daten im Internet (Fotos, Termine etc.). Software-Programme aktualisieren sich selbstständig über die Verbindung ins Netz und laden Module bei Bedarf übers Netz nach. Der eigene Computer wächst ins Netz und das Netz verbindet sich immer enger mit dem privaten PC (bis hin zu netzbasierten Anwendungen über ThinClients).
3. Das Internet wandelt sich damit von einem «Pull-System», wo es darum ging, Informationen herunterzuladen und zu konsumieren, zu einem «Push-System», wo jeder auch Anbieter von Informationen werden kann und sich aktiv in die Gestaltung des Netzes einschalten kann. Dies kann auch schon auf einer ganz basalen Ebene passieren, indem ich Bilder von der letzten Party meinen Freundinnen und Freunden in einer Galerie zur Verfügung stelle oder für einen Chat-Raum mein eigenes Profil entwerfe.

2.1.3. Was bedeutet das Wissensmanagement für die Schule?

Die Bedeutung, welche das Internet in den letzten Jahren erfahren hat, ist nur ein Ausdruck für eine Gesellschaft, in welcher Informationen und Wissen immer wichtiger werden. Vor allem geht es darum, Daten und Informationen, die heute in einer Überfülle produziert werden, produktiv zu verarbeiten und zu persönlich relevantem Wissen umzuwandeln. Wissensmanagement wird damit immer stärker auch zur Herausforderung für Schule und Bildungswesen. So geht es darum

- das persönliche Wissen zu organisieren,
- mit anderen gemeinsam zu lernen und zu arbeiten (in «learning communities»)
- problembasiert Aufgaben zu lösen und dabei eigenes Wissen zu generieren.

Computer und ICT sind in diesem Zusammenhang zu unverzichtbaren Werkzeugen geworden:

- Die oben beschriebenen Web-Dienste, um Daten im Web2.0 zu organisieren und zu präsentieren, sind ebenso ein Teil des persönlichen Wissensmanagements, wie die Ordnerstrukturen und Suchhilfen (vgl. z.B. die Google-Desktop-Suche), mit welchen sich die eigenen Daten auf übersichtliche Weise auf dem eigenen Computer oder in einem Intranet organisieren und nutzen lassen.
- Foren und Diskussionsgruppen im Netz stellen häufig auch «learning communities» dar, in welchem man sich zusammen mit anderen Dingen aneignet, die für einen wichtig sind.
- Wikis, aber auch Whiteboards stellen computerbasierte Werkzeuge dar, welche die Zusammenarbeit unterstützen.

So ist es kein Wunder, dass der Computer für das Wissensmanagement in der Schule zunehmend an Bedeutung gewinnt. In diesem Guide werden immer wieder didaktische Möglichkeiten diskutiert, welche zum Beispiel im Unterricht mit Werkzeugen wie Blogs oder Wikis realisiert werden können. Aber auch eine Methode wie das Lernen mit WebQuests, wo es darum geht, sich in einer vorstrukturierten Lernumgebung selbstständig Wissen zu erarbeiten, gewinnt auf dem Hintergrund der Anforderungen einer Wissensgesellschaft an Bedeutung.

- [Welche Möglichkeiten für eine Online-Kommunikation mit meiner Klasse gibt es?](#)

Nicht zu vergessen ist aber auch das Wissensmanagement von Lehrpersonen. Angesichts der Fülle des auf dem Netz erhältlichen Materials zum Lernen und zum Unterricht wird es immer wichtiger, dieses für die Hand der Lehrer und Lehrerinnen zu erschliessen. Linksammlungen wie das Webquest-Forum, www.unterrichtsmedien.ch und pädagogische Portale, wie das educanet² oder der deutsche Bildungsserver können für die Suche nach aktuellem Fachwissen und nach Unterrichtshilfen und -materialien eine grosse Erleichterung sein. Dabei ist auch hier daran zu denken, solche Angebote kollaborativ zu nutzen, also nicht nur Materialien herunterzuladen, sondern auch eigene zur Verfügung zu stellen.

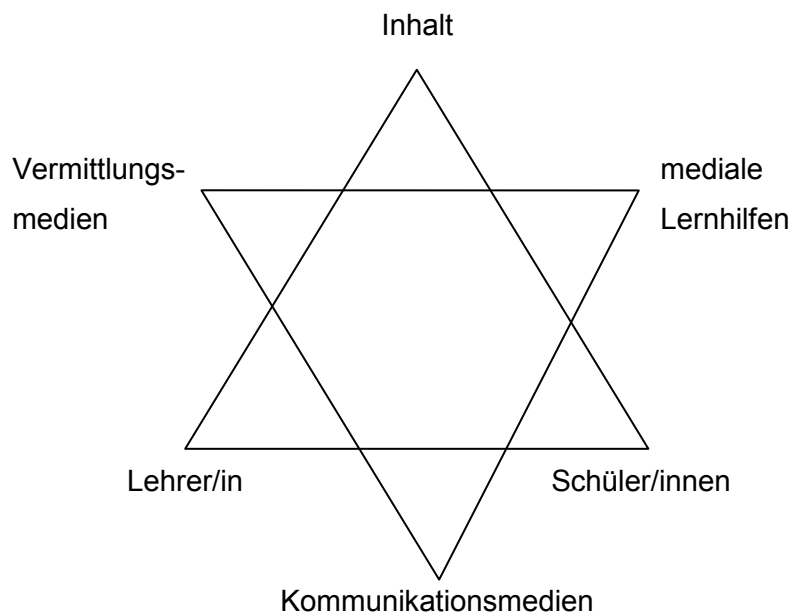
Links:

- www.webquest-forum.ch (Stand: 16.12.06)
- www.unterrichtsmedien.ch (Stand: 16.12.06)
- www.educanet2.ch (Stand: 16.12.06)
- www.bildungsserver.de (Stand: 16.12.06)

2.1.4. Warum wird die Mediendidaktik immer wichtiger?

Die in diesem Kapitel geschilderten Entwicklungen haben eine bisher noch unerwähnte Konsequenz: Durch die Vielfalt neuer Medien, die in den letzten Jahrzehnten auf dem Markt erschienen sind, erweitert sich auch das didaktische Repertoire des Unterrichts: So waren die Hauptmedien für die Schule bis weit ins 20. Jahrhundert hinein Wandtafel und Schulbücher gewesen. Mit den neuen digitalen Medien hat sich diese Palette in den letzten Jahren stark erweitert: Computer, CD- und DVD-Player, Camcorder, Fotoapparate, Beamer, Whiteboards etc.

Durch diese Ausweitung werden die Medien generell für die Gestaltung des Unterrichts zentraler. Im Verhältnis zwischen Lehrperson, Schüler/innen und Unterrichtsgegenstand – dem sog. «didaktischen Dreieck» treten immer häufiger Medien dazwischen, wie es das Modell des didaktischen Sterns belegt:



- **Vermittlungsmedien:**
Lehrpersonen, die in der Schule Inhalte vermitteln, nutzen immer häufiger digitale Medien – um z.B. am Computer Arbeitsblätter zu verfassen, einen Inhalt am Beamer zu präsentieren etc.
- **Mediale Lernhilfen:**
Stand in den 90er-Jahren vor allem Lernsoftware im Zentrum der Überlegungen, welche den Unterricht stärker individualisieren sollte, so spielt heute das Internet eine zunehmende Rolle beim eigenständigen Lernen von Schülerinnen und Schülern. Sie schauen etwas in der Wikipedia nach, recherchieren im Internet oder beantworten Fragen online, die eine Lehrperson mit der Software «Hotpotatoes» (www.hotpotatoes.ch) hergestellt hat.
- **Kommunikationsmedien:**
wie E-Mail oder Foren, in denen sich Schüler- und Schülerinnen austauschen, werden im Unterricht heute ebenfalls häufiger eingesetzt. So sind Kommunikationstools wie Foren oder Nachrichtenübermittlung auch in Lernplattformen wie educanet² als Werkzeuge eingebaut.

Die Nutzung digitaler Medien ist dabei für verschiedene schulische Aufgaben schon zum Standardmodell geworden, wie eine Befragung von Lehrpersonen in der Schweiz ergeben hat (vgl. Moser 2005). Ihnen wurde unter anderem folgende Aussage vorgelegt:

«Gesucht ist Ihre Expertise in Medienfragen für den folgenden Fall: Ein Kollege behandelt in der Geografie die Stadt Paris. Er fragt Sie, welches Medium dazu am günstigsten ist. Welche Variante würden Sie ihm raten? (Geben Sie die zwei zutreffendsten Antworten an).»

Dabei wurden folgende Antwortmöglichkeiten vorgegeben:

- Du solltest ein gutes Buch nehmen, wo alle Informationen übersichtlich zusammengefasst sind.
- Lass die Schüler/innen das Thema mit dem Internet erarbeiten.
- Einige gute Dias oder ein Film geben wohl immer noch den besten Eindruck.
- Ich würde zur Einführung eine Powerpoint-Präsentation erstellen und damit anfangen.

Über 70 Prozent der Befragten wählten hier bereits das Internet als primäres Unterrichtsmedium, das dem Schulbuch oder den Dias damit den Rang abgelaufen hat.

Vor allem beflügelt die Möglichkeit vernetzter Medienverbände die Anwendung von ICT- Medien in den Schulen. So erstellt eine Lehrperson Arbeitsblätter mit einer Textverarbeitung und legt sie auf dem Internet zur Bearbeitung ab. In der Schulstunde zeigt er dazu eine ergänzende Präsentation auf dem Beamer und verteilt zum Thema Rechercheaufgaben, die auf dem Internet gelöst werden. Zum Schluss überprüfen die Schülerinnen und Schüler ihre Kenntnisse anhand eines Online-Tests, den die Lehrperson mithilfe entsprechender Software selbst erstellt hat.

Die digitalen Medien spielen bei jedem der genannten Einzelschritte eine Rolle und stellen so ein vernetztes Ganzes dar. Lernen wird so in ein digitales Lernweb eingebunden, das die bisher unabhängig voneinander eingesetzten Medien eng aufeinander bezieht. Damit aber wird in naher Zukunft der Umgang mit digitalen Medien in der Schule ebenso zentral sein, wie er dies in der Arbeitswelt heute bereits ist.

Literatur

- Lucko, S., Trauner, B. (2005). **Wissensmanagement: 7 Bausteine für die Umsetzung**. München: Herder.
- Moser, H. (2005). Die Schule auf dem Weg zum eTeaching: Analoge und digitale Medien aus der Sicht von Lehrpersonen. **MedienPädagogik 05-2**. Online verfügbar unter: www.medienpaed.com/05-2/moser05-2.pdf (Stand: 16.12.06).
- Moser H. (2005a). **Wege aus der Technikfalle: eTeaching und eLearning im Unterricht** (2. Aufl.). Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- O'Really, T. (2005). **Was ist Web2.0? Designvorlagen und Geschäftsmodelle für eine neue Software-Generation**. oreilly.com/web2/archive/what-is-web-20.html (Stand: 16.12.06).

2.2. Worin liegt der didaktische Mehrwert neuer Medien?

Walter Scheuble

2.2.1. In welchen Bereichen lässt sich ein Mehrwert vororten?

Nachdem sich in den 90er-Jahren die Informatik auf der Sekundarstufe I etabliert hat, werden seit gut zehn Jahren im Bildungswesen Anstrengungen unternommen, die Informations- und Kommunikationstechnologien ICT in der gesamten Volksschule zu verankern. Der integrative, fachübergreifende Ansatz der Medienbildung will den Computereinsatz für alle Fächer auf allen Stufen der Volksschule nutzbar machen.

Der Mehrwert der Integration von ICT im Unterricht der Volksschule gegenüber dem Einsatz traditioneller Medien wird in diesem Kapitel auf drei Ebenen verortet und beschrieben:

- **auf der gesellschaftlichen Ebene – Verortung des Mehrwertes der Computerintegration auf gesellschafts-, wirtschaftspolitischer und kultureller Ebene:**
Der Mehrwert entsteht durch die Befähigung aller Menschen, die Erfordernisse der bestehenden Informations- und Mediengesellschaft zu bewältigen, deren Angebote zu nutzen und an deren Gestaltung teilzunehmen. Dies setzt die Chancengleichheit aller Bevölkerungsschichten bezüglich Mediennutzung voraus.
- **auf der individuellen Ebene – Lokalisierung des Mehrwerts der ICT-Integration in der Volksschule auf einer medienpädagogischen Ebene:**
Der Mehrwert entsteht durch die technischen Möglichkeiten des Mediums, durch den Einsatz der ICT als Werkzeug für die verstärkte Selbststeuerung des Lernens und durch positive Erwartungen und Zuschreibungen der Benutzenden gegenüber ICT-Anwendungen.
- **auf der Unterrichtsebene – Schaffung eines Mehrwerts durch die Initiierung von Unterrichtsentwicklungsprozessen:**
Der Mehrwert wird durch den methodisch sinnvollen Einsatz der ICT im Unterricht geschaffen. Die Integration von ICT unterstützt die Entwicklung einer «neuen Lernkultur», die schülerzentrierte, kooperative Unterrichtsformen betont und Impulse geben kann für neue Formen der Zusammenarbeit zwischen den Lehrpersonen sowie im Austausch mit Eltern und Behörden.

2.2.2. Wo ergibt sich ein Mehrwert auf gesellschaftlicher Ebene?

In den Leitgedanken des Bundesrates zur Strategie für die Förderung einer Informationsgesellschaft in der Schweiz (Strategie Bundesrat 1998, 2006) werden auf politisch höchster Ebene staats- und wirtschaftspolitische Ziele formuliert, die den kompetenten Umgang mit ICT als Schlüsselkompetenz für eine erfolgreiche Teilhabe an den gesellschaftlichen Prozessen für die ganze Bevölkerung voraussetzen.

Auch die Medienpädagogik betont, dass die Integration medienpädagogischer Inhalte in der Volksschule die grundlegenden Bildungs- und Erziehungsziele in modernen Demokratien unterstützt. Angesprochen ist die Befähigung aller Bürgerinnen und Bürger zur mündigen und partizipativen Gestaltung des eigenen Lebens in der Medien- und Informationsgesellschaft (Merz, 2005), was einen stufenadäquaten Aufbau von Kompetenzen im Umgang mit ICT verlangt.

Argumentationen zum Mehrwert des Computereinsatzes in der Volksschule auf der gesellschaftlichen, kulturellen Ebene heben daher folgende Aspekte hervor:

- ICT gilt als wichtiges Mittel zur Mehrung des Wohlstandes und zur Sicherung von Nachhaltigkeit in der Schweiz:
 - Der Wirtschaftsstandort Schweiz wird durch Entwicklung, Einsatz und Anwendung innovativer Techniken verbessert und nachhaltig gesichert.
 - Dank eines zusätzlichen Ausbaus der ICT lässt sich das Potenzial zur Produktivitätssteigerung und Innovationskraft und damit das wirtschaftliche Wachstum weiter ausschöpfen. Dies sichert und verbessert die Beschäftigungslage in der Schweiz.

- ICT-Kenntnisse befähigen die Bürgerinnen und Bürger, sich an den demokratischen und gesellschaftlich-kulturellen Prozessen aktiv, selbstbestimmt und reflektiert zu beteiligen:
 - In demokratischen Gesellschaften hat jeder Bürger, jede Bürgerin das Recht, an den politischen, kulturellen und beruflichen Institutionen und Angeboten der Gesellschaft teilzunehmen und die dazu nötige Befähigung zu lernen.
 - In einer Informations- und Wissensgesellschaft erlangen der kompetente Umgang mit ICT und das Wissen über Medienproduktion und -verbreitung die Funktionen von Türöffnern für die soziale und berufliche Integration ihrer Mitglieder.
 - Durch die Internetpräsenz von Institutionen und Behörden verbessern ICT potenziell die Kommunikations- und Partizipationsmöglichkeiten aller Einwohnerinnen und Einwohner. Weitere ICT-Entwicklungen Richtung E-Government und E-Health, wie sie im Strategiepapier des Bundesrates 2006 genannt werden, bedingen einen kompetenten Umgang mit ICT als unverzichtbare Voraussetzung oder Anforderung für eine mündige Teilhabe an der Gesellschaft.
 - Die Basis des Orientierungswissens für das Leben in der Informations- und Mediengesellschaft muss aus Gründen der Chancengleichheit in öffentlichen Institutionen – in der Schule – vermittelt werden.

- Emanzipierte Bürgerinnen und Bürgern müssen sich mit gesellschaftlichen Auswirkungen von Medien angeleitet auseinandersetzen können, um auch problematische Auswirkungen zu erkennen und verantwortungsbewusst zu handeln:
 - Medienbildung ermöglicht den Kindern und Jugendlichen auf allen Stufen, anhand einer handlungsorientierten Auseinandersetzung mit Computeranwendungen Einblicke zu gewinnen in die Bedeutung, in Möglichkeiten und Grenzen von ICT, Fähigkeiten und Fertigkeiten zu erwerben, um sich in der mediatisierten Alltagswelt zurechtzufinden und eine reflektierte Haltung gegenüber gesellschaftlichen Auswirkungen der ICT aufzubauen (EDK 1986). In der Volksschule sollen auch problematische Medieninhalte und –nutzungen angesprochen werden, um allen Kindern und Jugendlichen eine Auseinandersetzung damit zu ermöglichen.

- Der schulische ICT-Einsatz kann Chancenungleichheiten abschwächen und so einer digitalen Spaltung der Bevölkerung entgegenwirken (BBT, 2004):
 - Der fehlende Zugang zu ICT oder mangelnde Anwendungskenntnisse erschweren bzw. hindern zunehmend die Teilnahme an institutionellen Lernprozessen, die vermehrt ICT für den Informationsaustausch und als Lernwerkzeuge nutzen.
 - Neben der Aufgabe, den Schülerinnen und Schülern einen Zugang zu Computer und Internet zu sichern, kommt der Schule auf allen Stufen der Ausbildung vermehrt die Aufgabe zu, Schülerinnen und Schülern, die privat einen eher unterhaltungsorientierten Medienzugang kennen, einen sinnvollen nutzungsorientierten Einsatz von ICT aufzuzeigen und sie bei der Integration von ICT in ihren Lernprozessen anzuleiten und zu unterstützen.
 - Medien als Zugang zu Wissen und als Unterstützung von Lernprozessen zu nutzen, wird in einer Gesellschaft, die den Teilnehmenden Lernen als lebenslangen Prozess und lebenslanges berufliches Erfordernis abverlangt, eine entscheidende Voraussetzung für die erfolgreiche Bewältigung und Sicherstellung zukünftiger beruflicher Anforderungen.

- Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglichen neue künstlerische Ausdrucksformen, fördern die kulturelle und sprachliche Vielfalt und Identität und tragen zur Schaffung lokaler und regionaler Kulturinhalte bei (Strategie Bundesrat, 2006):
 - Medien können in der Schule durch die Analyse von Medienprodukten wie auch durch die Gestaltung eigener Medienbeiträge als kulturelle und künstlerische Ausdrucksmittel erlebt werden. Der Computer mit seinen multimedialen Funktionen und der hohen Bedienungsfreundlichkeit bietet sich dazu auf allen Stufen als geeignetes Werkzeug an.

2.2.3. Wo wird ein individueller Mehrwert gesehen?

Der Mehrwert aus individueller Perspektive liegt einerseits im Medium, nämlich in der Wirkung des Computers als multimediales, interaktives und adaptives Medium (Kerres, 2003; Petko & Reusser, 2005). Andererseits erwarten die Nutzenden eine Wirkung aufgrund ihrer positiven Zuschreibung und Erwartungshaltung gegenüber dem Einsatz digitaler Informations- und Kommunikationsmedien (Tulodziecki, 2003).

- Die (multi-)mediale Darbietung schafft den Mehrwert. Der Computer kann durch seine multimedialen, interaktiven und adaptiven Möglichkeiten zu einer Intensivierung des Lernverhaltens und damit zu besseren Lernergebnissen führen. Multimediale, dynamische und audiovisuelle Veranschaulichungsformen von Unterrichtsinhalten (z.B. Simulationen, animierte schematische Darstellungen, kommentierte Videosequenzen) können ein vertieftes Verstehen von Sachzusammenhängen schaffen.
 - Interaktive, wiederholbare und den Fähigkeiten der Benutzenden angepasste Präsentationsformen unterstützen das mehrmalige Durcharbeiten von digitalen Unterrichtsinhalten. Differenzierte, benutzerspezifische Rückmeldungen auf Inputs der Anwenderinnen und Anwender können das Lernen intensivieren.
 - Die Computerarbeit im Team kann die Fokussierung der Aufmerksamkeit der Lernenden auf die gleichen Lernobjekte fördern und dadurch den Austausch über Problemlösungen intensivieren (Stebler, 1999).
 - Der Zugriff der Schülerinnen und Schüler auf zusätzliche Informationen zu einem Unterrichtsthema (andere Darstellungen und Gewichtungen) wird durch die Vernetzung erleichtert.
 - Wissensinhalte können durch ihre Digitalisierung leichter abgespeichert, verbreitet, weiterverarbeitet und bei Bedarf gezielt abgerufen werden.
 - Standardprogramme, Mindmapping-Programme und Programme zur Herstellung von Begriffsnetzen (cognitive maps) können durch ihre Gliederungs- und Notizfunktionen die Strukturierung, Er- und Verarbeitung neuer Inhalte und die Vernetzung des Wissens begünstigen.
 - Inventarisierte Datenbestände auf Speichermedien können dank Desktop-Suchhilfen nach Begriffen innerhalb der Dokumente gezielt und schnell abgesucht werden. Der schnelle Zugriff auf extern gespeicherte Informationen kann eine erleichterte Archivierung und Aktualisierung bestehender Wissensinhalte unterstützen.
- Die positive Erwartungshaltung erzeugt den Mehrwert. Der Mehrwert des Computereinsatzes entsteht aufgrund der positiven Erfahrungen der Benutzenden. Aus dem Gefühl der eigenen Wirksamkeit dank des Computereinsatzes können sich positive Zuschreibungen ergeben, die sich wiederum motivierend auf den künftigen Einsatz von ICT auswirken können. Diese Art des Mehrwerts von ICT zeigt sich auch im sonderpädagogischen Bereich:
 - ICT kann den Lernenden ein Gefühl der Selbstwirksamkeit geben. Durch den Einsatz der Tastatur oder anderer Eingabehilfen können Lernende beispielsweise ihre motorischen Schreib- oder Kommunikationsschwierigkeiten vermindern, was sich motivierend auf den weiteren Einsatz von ICT auswirkt.
 - Das Gefühl der Selbstwirksamkeit kann gefördert werden durch die Verbesserung der Textproduktion aufgrund des selbstgewählten Einsatzes automatischer Rechtschreib-, Grammatik- und Wortwahlfunktionen. Dadurch kann sich die Motivation erhöhen, Texte am Computer zu produzieren.

2.2.4. Wo ergibt sich ein Mehrwert für den Unterricht?

Viele Lehrpläne, Empfehlungen und ICT-Konzeptionen sehen durch den Computereinsatz positive Auswirkungen auf die Gestaltungsmöglichkeiten des Unterrichts und auf die Lernkultur. Die Integration von ICT beinhaltet das Potenzial, Entwicklungsprozesse in Richtung einer neuen Lernkultur in der Volksschule zu initiieren und zu unterstützen. Viele Formulierungen in den Lehrplänen der Volksschule und in ICT-Konzeptionen von Schulen beziehen sich auf diesen potenziellen Mehrwert der ICT zur Weiterentwicklung einer stärker schülerorientierten Lernkultur. Im Fokus steht neben der Initiierung erweiterter Lehr- und Lernformen, auch die Erwartung eines Mehrwerts für die Schule als Organisationseinheit, die durch den Einsatz von ICT und durch die digitale Vernetzung neue Entwicklungsimpulse erhält.

Der Einsatz von ICT im Unterricht unterstützt didaktisch-methodische Innovationen:

- Der Einsatz von ICT im Unterricht unterstützt schülerzentrierte Lehr- und Lernformen, wenn zwei bis vier Computerarbeitsstationen im Klassenzimmer bereitstehen. Ein Mehrwert durch den Einsatz von ICT ergibt sich beim projektorientierten Arbeiten, bei Werkstatt-Arbeiten und beim Einsatz kooperativer Lernformen.
- Lerninhalte können dank ICT so aufbereitet werden, dass selbstgesteuertes Lernen durch Problemorientierung und selbsttätige Exploration gefördert werden. Dabei werden unterschiedliche thematische Zugänge für die eigenständige Bearbeitung von Lerninhalten unterstützt wie die Betonung eines
 - inhaltsorientierten Zugangs über Startseiten mit thematischen Übersichten
 - erkundungsorientierten Zugangs durch Hypertexte, Hypermedia
 - problem- bzw. entscheidungsorientierten Zugangs über Simulationen, Mikrowelten
 - gestaltungsorientierten Zugangs durch den Einsatz von Präsentations- und Standardprogrammen (Tulodziecki & Herzig, 2003).
- Die erweiterten Möglichkeiten der Differenzierung und Individualisierung des Unterrichts durch den Einbezug von ICT unterstützen die Entwicklung spezifischer Förderangebote beispielsweise für besonders begabte Schülerinnen und Schüler wie auch für Kinder und Jugendliche mit Lernschwächen.

- Der Computer ist ein «soziales Medium» (Petko & Reusser, 2005). Kommunikations- und Kooperationsanlässe werden durch den Einsatz von ICT begünstigt. Durch den Computer als Kommunikationswerkzeug werden die Lernenden unterstützt, Lösungswege in kooperativer Auseinandersetzung zu entwickeln, unterschiedliche Problemlösungen zu vergleichen und gemeinsame Lösungen auszuhandeln.
- In den ICT-Konzeptionen werden Begründungen des ICT-Einsatzes wenig angesprochen, welche die Möglichkeit betonen, ausserschulische Medienerfahrungen der Lernenden aufzugreifen, vertiefen und anwenden zu können.

Der Einsatz von ICT bietet das Potenzial zur Initiierung und Unterstützung von Schulentwicklungsprozessen und zur innovativen Gestaltung der personalen und institutionellen Rahmenbedingungen in der Schule (Blömeke, 2003):

- Der Einbezug von ICT begünstigt, Resultate des Unterrichts sichtbar zu machen und damit Beiträge zur Gestaltung einer Schulhauskultur zu schaffen und zur Profilierung der Schule beizutragen.
- Die Gestaltung eines schulspezifischen medienpädagogischen ICT-Konzepts beinhaltet die Chance für die Lehrpersonen, neue Formen der Zusammenarbeit und der kollegialen Unterstützung im Schulhausteam zu erproben und zu verankern.
- Die Vernetzung durch ICT bietet neue Möglichkeiten zur Gestaltung der Zusammenarbeit mit Eltern und Behörden.

Literatur

- Blömeke, S. (2002). Neue Medien in der Lehrerbildung: Zu angemessenen (und unangemessenen) Zielen und Inhalten des Lehramtsstudiums. **MedienPädagogik 02-1**. Online verfügbar unter: www.medienpaed.com/02-2/bloemeke2.pdf (Stand: 13.08.06).
- Kerres, M. (2003). Wirkung und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung. In: R. K. Keill, Slawik, M. (Hrsg.), **Education Quality Forum: Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien**. Münster: Waxmann.
- Merz-Abt, T. (2005). **Medienbildung in der Volksschule: Grundlagen und konkrete Umsetzung**. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Petko, D., Reusser, K. (2005). Das Potenzial interaktiver Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen. In: D. Miller (Hrsg.), **E-Learning: Eine multiperspektivische Standortbestimmung** (S. 183–207). Bern: Haupt Verlag.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. (2002). **Computer und Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele**. Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor.
- Tulodziecki, G. (2004). Digitale Medien in Unterricht und Schule. Vortrag im Rahmen der Tagung «Unterrichten mit neuen Medien» an der ETH Zürich vom 8. November 2004. Zürich: Tagungsunterlagen.
- Stebler, R. (1999). **Eigenständiges Problemlösen. Zum Umgang mit Schwierigkeiten beim individuellen und paarweisen Lösen mathematischer Problemgeschichten**. Bern: Peter Lang.
- Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK (1986). **Leitideen und Richtlinien zur Informatik in den Volksschulen**. Bern: EDK.
- Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK (2000). **Erklärungen zu den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Bildungswesen**. Bern: EDK. Online verfügbar unter: edkwww.unibe.ch > Tätigkeitsbereiche (Stand: 10.08.06).
- Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz (1998). Online verfügbar unter: www.infosociety.ch > Publikationen (Stand 10.08.06).
- Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz (2006). Online verfügbar unter: www.infosociety.ch > Publikationen (Stand 10.08.06).

2.3. Welche Ziele und Inhalte werden in Bezug auf neue Medien in den einzelnen Fächern der Volksschule verfolgt?

Thomas Merz-Abt

2.3.1. Wie können die Ziele und Inhalte systematisch und sinnvoll gliedert werden?

Die grundlegende und für die Praxis sehr bedeutsame Gliederung besteht in einer Unterscheidung zwischen Medien als Werkzeugen (Mediendidaktik) und Medien als Inhalt oder Thema (Medienerziehung bzw. Medienbildung). Als Werkzeuge kann ich Medien in jedem Fach einsetzen. Das Ziel erschliesst sich dazu aus der jeweiligen Fachdidaktik. Auf diese Mediendidaktik wird in Kapitel 2.2 und 2.3 ausführlich eingegangen. Eigentliche Medienbildung umfasst aber auch Medien als Inhalte bzw. als Unterrichtsthemen. Diese steht in diesem Kapitel im Zentrum.

Wer ICT kompetent nutzen möchte, muss weit mehr als technische Fertigkeiten im Umgang mit ihnen erwerben. Insbesondere wenn wir die pädagogische Zielsetzung der Mündigkeit verfolgen, sind Erziehungs- und Bildungsziele im Umgang mit Medien von zentraler Bedeutung (Tulodziecki, 1997; Tulodziecki und Herzig, 2002; Merz, 2004, 2005; Moser, 2006). Dem entspricht auch die pädagogisch begründete Definition von Medienkompetenz (vgl. Kapitel 1 in diesem ICT-Guide), die weit über rein technische Kompetenzen hinausgeht.

Um beispielsweise der Informationsflut im Internet nicht hilflos ausgeliefert zu sein, müssen Schülerinnen und Schüler über verschiedenste Strategien und Vorkenntnisse verfügen. Erst mit einem konkreten Lernziel können die zur Verfügung stehenden Daten geordnet, erst mit einem konkreten Fachbezug und grundlegendem Orientierungswissen können sie gewichtet werden. Nur durch Kenntnisse über Suchmaschinen und Datenbanken kann die Qualität der Suchergebnisse eingeschätzt werden. Erst in einem konkreten Verarbeitungs- und Verwendungszusammenhang können die Schülerinnen und Schüler Informationen ziel- und zielgruppengerecht aufbereiten und dazu die Medien sinnvoll zur Kommunikation nutzen lernen. Und nur mit philosophischem Wissen kann die Bedeutung der Informationen für sich selbst und andere ermessend werden.

2.3.2. Wie können diese Zielsetzungen in die Unterrichtsplanung integriert werden?

Medienbildung wird derzeit in der Schweiz fast ausschliesslich nach integrativem Konzept unterrichtet. Das heisst: Ziele und Inhalte der Medienbildung sollen in alle Unterrichtsfächer integriert werden. Das erfordert von der Lehrperson neben erheblicher Sachkompetenz auch einen hohen Planungsaufwand. Zu den Zielen und Inhalten der jeweiligen «Gast-Fächer» treten die Ziele und Inhalte aus der Medienbildung.

Die folgende Aufzählung will und kann nicht abschliessend sein, sondern möchte exemplarisch aufzeigen, auf welchen Stufen Ziele und Inhalte aus der Medienbildung in die verschiedenen Fächer integriert werden können (Mediendidaktik ist hier wie oben erwähnt, nicht eingeschlossen):

Sprache:

- Reflexion der Vor- und Nachteile verschiedener Kommunikationsformen und –mittel reflektieren bzw. Kennzeichen der verschiedenen Formen kennenlernen (persönliches Gespräch, SMS-Kommunikation, E-Mail, Chatten, Kommunikation über Foren und Gästebücher, Brief usw.)
- Reflexion von Medienprodukten im Hinblick auf Ziel und Zielgruppe
- audiovisuelle Texte lesen und kontextgerecht produzieren (Tonbildschau, Vorträge mit Medienunterstützung, computergestützte Präsentationen, Hypertexte, Internet-Präsentationen, Hörspiele, Tondokumente)
- Unterschied zwischen Realitätsbezug in dokumentarischen und fiktionalen Texten erkennen und diskutieren
- Textproduktion mit verschiedenen Medien: Aufsatz, Diaschau, Powerpoint-Präsentation, Bildbericht, Reportage, Interview, Geräusch-Collage ...
- Produktion bzw. Reflexion von beeinflussender Kommunikation, Werbung, Meinungsbildung
- Analyse von Informationsbeiträgen in verschiedenen Medien im Hinblick auf deren Informationsqualität

Fremdsprachen:

- Kontakt mit Personen aus andern Sprachgebieten
- gemeinsame Projekte mit fremdsprachigen Personen
- originale Medienprodukte aus anderen Sprachgebieten kennenlernen

Sprache/Gestaltung/Kunst:

- Vergleich von Bildsprache und Verbalsprache, Auseinandersetzung mit Symbolen
- Filmsprache
- Kulturtechnik Fernsehen
- Förderung kreativer Ausdrucksfähigkeit in den zur Verfügung stehenden Formen

Realien/Naturwissenschaften/Technik:

- Vergleich von unmittelbarer und medialer Wirklichkeit. Sowohl direkte Zugänge zur Natur (Beobachten, Experiment usw.) wie auch indirekte über Medien haben je ihre eigenen Vorteile, die es zu erkennen und einzuordnen gilt.
- Förderung der Kooperationsfähigkeit durch Gruppenarbeiten, Formen mediengestützter Kooperation, Datenaustausch, Überarbeitung gemeinsamer Daten, Datensammlungen; Rollenklärung für die Teamarbeit usw.
- Präsentation von Gruppenarbeiten mittels verschiedener Medien
- Förderung der Informationskompetenz durch Beschaffen von Informationen mit und ohne Medien, Beurteilung der Qualität verschiedener Quellen usw.
- Lernreflexion: Verfolgen eigener Lernziele und Interessen, Austausch von Lernwegen, Lernkontrolle
- technische Aspekte der Medienproduktion bzw. Vermittlung

Lebens- und Sozialkunde, politische Erziehung, ethische Anteile in Religion/Kultur:

- Reflexion von in Medien vertretenen Wertvorstellungen, Lebenszielen usw. (z.B. in Chatrooms bzw. dazugehörigen Websites wie www.msn.ch, de.netlog.com usw.)
- Reflexion von emotionalen Medienwirkungen; Unterschiede zwischen kurzfristigem und langfristigem Nutzen; Bewältigung der Flut an negativen Nachrichten, mit denen die Schülerinnen und Schüler konfrontiert sind
- Förderung von Kommunikationsfähigkeit mit und ohne Medien, Kommunikationstraining, Zuhören, Erzählen, Fragen stellen
- inhaltliche Auseinandersetzung mit medialen Botschaften
- Medieninhalte mit eigenen Erfahrungen, eigenen Gedanken, eigenen Gefühlen in Beziehung setzen
- eigene Gedanken, Gefühle, Ideen in medialen Formen ausdrücken
- Reflexion von Frauen- und Männerbildern in verschiedenen Medien
- Bedeutung von Medien für die Gesellschaft diskutieren
- Bedeutung der Medien- und Informationsfreiheit an konkreten Beispielen erkennen und diskutieren
- Ideen zur Freizeitgestaltung mit und ohne Medien

Geografie, Geschichte, Unterricht in Religion und Kultur

- Informationsbeschaffung über andere Kulturen, Völker, Länder
- Begegnung mit Originaldokumenten aus andern Kulturen
- Einblicke in Mediengeschichte
- Medien als Instrument der Macht und Beeinflussung
- Bedeutung der Medien in verschiedenen Staatsformen
- Deutung medialer Botschaften aus verschiedenen Zeiten und Kulturen
- Geschichtsschreibung in verschiedenen Kulturen
- Begegnung mit historischen Originaldokumenten bzw. Originaldokumenten anderer Religionen

Gesang/Musik:

- Sinnesförderung, Rhythmik
- Experimentieren mit Tönen und Klängen, Arbeit mit Audioschnittprogrammen, Herstellen von Hörspielen
- Reflexion der Bedeutung der Musik in der Unterhaltungsindustrie; Produktions- und Verbreitungsbedingungen der Musik
- Rechtliche Fragen im Zusammenhang mit Downloads

Gestaltung/Kunst:

- Fotografie, Bildbearbeitung analog und digital
- Grundlagen für Layout und Präsentation

Sport:

- Spiele zur Förderung der Kooperationsfähigkeit
- Förderung der eigenen Körperwahrnehmung
- Vergleich zwischen Sportberichterstattung und (evtl. aktiver) Teilnahme an Sportveranstaltungen

Mathematik/Geometrie:

- Medienverwendung zur Lösung mathematischer Probleme und Fragen
- grafische Visualisierung von Daten

Alle Fächer

In allen Fächern ergeben sich darüber hinaus eine Fülle von Einsatzmöglichkeiten von Medien im Sinne der Mediendidaktik, auf die im Guide ausführlich eingegangen wird.

Literatur

- Doelker, C. (2005). **media in media: Texte zur Medienpädagogik**. Ausgewählte Beiträge 1975-2005. Hrsg. v. G. Ammann, G., T. Hermann. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Baacke, D. (1997): **Medienpädagogik**. Tübingen: Niemeyer.
- Merz-Abt, T. (2004). Bildung für eine Welt mit Medien und ICT und konkrete Ideen zur Umsetzung. In: **SCHULE**, Nr. 9, S. 4–12. sowie **SCHULE**, Nr. 11, S. 26–33.
- Merz-Abt, T. (2005). **Medienbildung in der Volksschule: Grundlagen und konkrete Umsetzung**. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Moser, H. (1999). **Einführung in die Medienpädagogik: Aufwachsen im Medienzeitalter** (2. Aufl.). Opladen: Leske & Budrich.
- Moser, H. (2005). **Wege aus der Technikfalle** (2. Aufl.). Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Moser, H. (2006). **Einführung in die Medienpädagogik** (4. Aufl.). Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Tulodziecki, G. (1997). **Medien in Erziehung und Bildung. Grundlagen und Beispiele einer Handlungs- und entwicklungsorientierten Medienpädagogik**. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. (2002). **Computer & Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele**. Berlin: Cornelsen Scriptor.

3. Neue Medien einsetzen – Wie organisiere ich den Einsatz des Computers?

Der Computer birgt das Potenzial, Lehren und Lernen zu begünstigen.

Dieses Kapitel beschreibt, wie der Computereinsatz organisiert werden soll, damit selbstgesteuertes, entdeckendes und kooperatives Arbeiten der Schülerinnen und Schüler gefördert und unterstützt werden kann.

3.1. Welche Chancen bietet der Computer im Unterricht?

Urs Ingold

3.1.1. Wie nutze ich das Potenzial neuer Medien?

Wie immer beim Unterrichten müssen Sie sich auch beim Einsatz neuer Medien die Fragen stellen: Was will ich erreichen? Welches sind meine Ziele? Und wie kann ich überprüfen, ob ich die Ziele erreicht habe?

Mit der Reduktion der Computernutzung auf «ein Produkt herstellen» oder «die Benutzung des Computers erlernen» wird eine pädagogische Chance vertan. Wie kaum ein anderes Werkzeug im Unterricht ist der Computer dazu geeignet, selbstgesteuertes, entdeckendes und kooperatives Arbeiten zu fördern; er ist ein geduldiger Trainer, ein kreatives Werkzeug und ein vielseitiges Instrument für die Kommunikation. Zudem bildet der Umgang mit dem Computer Teil einer umfassenden Medienkompetenz.

Der Computer mit seinen multimedialen Möglichkeiten bietet Ihnen die Wahl, viele verschiedene Ziele zu verfolgen, wie beispielsweise:

- Wissensaustausch und Zusammenarbeit fördern
- Lernerfolge vermitteln
- Denkprozesse auslösen
- kreative Prozesse unterstützen
- Arbeitstechniken/-methoden schulen
- Medienkompetenzen erlangen
- entdeckendes, selbständiges Lernen ermöglichen
- fachliche Inhalte üben
- Produkte herstellen und umgestalten
- Computerfertigkeiten erwerben
- den Lernprozess analysieren

Ein wesentlicher Faktor ist der kreative und innovative didaktische Umgang der Lehrerinnen und Lehrer mit den Möglichkeiten des Computers. Stellen Sie Ihren Schülerinnen und Schülern geeigneten Unterrichtsszenarien bereit, wird sich zur Verbesserung des Lehrens und Lernens viel bewegen.

Wenn Sie selbst am Computer schon eine Präsentation für Schülerinnen und Schüler vorbereitet, eine Diaschau mit Ton und Bildern für einen Elternanlass zusammengestellt, einen Film geschnitten oder ein WebQuest erfunden haben, kennen Sie das befriedigende Gefühl, das sich einstellt, wenn man etwas selbst erschaffen hat. Dank des Computers können Sie unterschiedliche Versionen eines Produkts erproben, bis das fertige Produkt zu Ihrer Zufriedenheit ausgefallen ist. Und dabei haben Sie als Lehrperson nebenbei auch inhaltlich und computertech-nisch viel gelernt.

Ähnliches gilt für die Schülerinnen und Schüler. Für sie ist der Computer ein ideales Werkzeug, um selbsttätig und selbstständig zu arbeiten: Sie können Arbeitsschritte rückgängig machen, ihr Produkt beliebig oft verändern, auf frühere Versionen zurückgreifen, verschiedene Versionen vergleichen, auf Korrektur- und Überarbeitungshilfen der Software nutzen usw. Diese vielfältigen Möglichkeiten laden zum Ausprobieren und Entdecken ein. Die Reflexion über Produkt und Arbeitsprozess fliessen unmittelbar in eine verbesserte Version des Produkts ein. Die Schülerinnen und Schüler merken rasch, dass Sie ihnen beim selbstständigen Arbeiten am Computer grössere Verantwortung übergeben, was ihre Lernmotivation stützen kann.

3.1.2. Welche Unterrichtsformen eignen sich für den Computereinsatz?

Der Computer dient auf allen Schulstufen als Lernwerkzeug und Informations- und Kommunikationsmedium. Dank seines universellen Charakters ist sein Einsatz nicht an eine bestimmte Unterrichtsform gebunden. Vielmehr lässt sich der Computer ausgezeichnet in viele traditionelle Lernformen einbeziehen und stellt dabei eine Bereicherung dar. Das Potenzial des Computers lässt sich am ehesten ausschöpfen, wenn man davon Abstand nimmt, dass alle Schülerinnen und Schüler das Gleiche zur gleichen Zeit und auf gleiche Art lernen sollen.

A. Ist auch Frontalunterricht geeignet?

Für den Einsatz des Computers ist Frontalunterricht dort geeignet, wo auf den Computer zur Vermittlung von vorstrukturierten Inhalten zurückgegriffen wird. Der Computer als Präsentationsmedium (Beamer, Smartboard) unterstützt beispielsweise einen Vortrag oder die Erarbeitung eines Themas. Wo genügend Computer vorhanden sind (ein bis zwei Schülerinnen bzw. Schüler pro Computer), können auch Arbeiten schrittweise auf Anweisung der Lehrperson ausgeführt werden oder (Halb-)Klassen gleichzeitig mit einer bestimmten Lernsoftware arbeiten.

B. Wie setze ich den Computer bei der Postenarbeit ein?

Bei der Postenarbeit geben Sie den Schülerinnen und Schülern eine Anzahl Posten zum Durcharbeiten in einer bestimmten Zeitspanne vor. Die Schülerinnen und Schüler erarbeiten die Lernaufgaben in vorgegebener oder freier Reihenfolge. Mit Hilfe der Postenarbeit wird beispielsweise ein Unterrichtsthema in Varianten entdeckt, geübt und vertieft. Die erfüllten Postenaufträge werden auf einem Postenkontrollblatt notiert und eventuell bewertet.

Die Postenarbeit ist eine geeignete Form, um Computer gezielt einzubinden. Neben anderen Posten werden digitale Medien dort eingesetzt, wo es etwas auf eine besondere Art zu veranschaulichen, zu recherchieren, zu üben und zu lernen gilt. Hier können diese Medien zu Einsichten verhelfen.

C. Welche Funktion hat der Computer im Werkstattunterricht?

Die Lernwerkstatt versteht sich als ein Angebot zur selbstständigen Einführung oder Vertiefung eines Themas. Die Lernenden können aus einer Palette von vorgegebenen, anregenden Aufgaben und Materialien ein Angebot auswählen und dieses alleine, mit einer Lernpartnerin, einem Lernpartner oder auch in einer Kleingruppe bearbeiten. Sie können eine Werkstatt in den normalen Ablauf des Unterrichts integrieren, indem Sie die Schülerinnen und Schüler verteilt über die Woche mehrmals während einer oder mehrerer Lektionen an den Lernaufgaben arbeiten lassen oder indem Sie blockweise an mehreren aufeinander folgenden Tagen ausschliesslich Werkstattunterricht einsetzen. Wie beim Postenlauf eignet sich der Computer auch im Werkstattunterricht sehr gut, etwa zum selbstständigen Erarbeiten eines Unterrichtsinhalts, zum Recherchieren in Informationssystemen oder im Internet, zur Erarbeitung einer Präsentation, zum Schreiben von Texten, zum Erstellen einer kleinen Datenbank usw.

Beispiel für die Primarstufe:

Eine Online-Werkstatt zum Thema «Raubtiere» finden Sie unter www.wsl.ch/land/products/predator/schule/welcome.html (Stand 24.7.2006).

Diese Lernwerkstatt der Eidgenössischen Forschungsanstalt für Wald, Schnee und Landschaft soll Schülerinnen und Schülern der Mittelstufe Informationen über die Raubtiere vermitteln, damit sie sich ein Bild über die Folgen ihrer Ausbreitung in der Schweiz machen und sich ein kompetentes Urteil bilden können über die Erwünschtheit ihrer Präsenz.

D. Sind Computer für Projektunterricht und Freiwahlarbeit geeignet?

Im Projektunterricht greifen die Lernenden aus einem Thema, das für die ganze Klasse gilt, Teilaspekte heraus, die sie unter Ihrer Anleitung möglichst selbstständig bearbeiten. Die Lernenden formulieren die Ziele selber, besprechen sie mit Ihnen als Lehrperson und halten schliesslich die ausgehandelten Ziele und Bedingungen in einem Lernvertrag fest. Während der Arbeit an einem Projekt stehen Sie den Lernenden unterstützend und beratend im Sinne des Prinzips der minimalen Hilfe zur Seite.

Auch im Projektunterricht lässt sich der Computer sehr gut einsetzen. Dabei gibt es Projekte, für die der Computereinsatz sogar zentral ist, etwa wenn Schülerinnen und Schüler zu einem Thema eine Website gestalten oder wenn sie eine Klassen- oder Schulhauszeitung realisieren. In anderen Projekten sind es Teilaspekte, die mit Hilfe des Computers realisiert werden (z.B. Recherchen im Internet).

Zu den verwandten Formen des Projektunterrichts gehört auch die Freiwahlarbeit. Hier wählen die Schülerinnen und Schüler ein Thema, das sie besonders interessiert. Im Gegensatz zum eigentlichen Projektunterricht besteht kein gemeinsames übergeordnetes Thema für die ganze Klasse.

Eine Primarlehrerin beschreibt, wie sie die Freiwahlarbeit mit Computern in ihrer Klasse gestaltet: «Hier entscheiden die Schülerinnen und Schüler individuell, welcher Aufgabe sie sich widmen möchten. In solchen Stunden kann der Computer als Medium genutzt werden, um Texte zu verfassen, Informationen im Internet zu suchen oder E-Mails mit anderen Klassen auszutauschen.»

E. Wo setzt man Computer im Wochenplanunterricht ein?

Beim Wochenplanunterricht erhalten die Schülerinnen und Schüler zu Beginn der Woche einen schriftlichen Plan mit verschiedenen Aufgaben und arbeiten individuell daran. Dabei definieren die beteiligten Lehrpersonen im Stundenplan bestimmte Lektionen als Zeitfenster für die Wochenplanarbeit. Die Reihenfolge des Vorgehens und das Lerntempo bestimmen die Schülerinnen und Schüler selbst. Dazu tragen sie am Anfang der Woche die zu erledigenden Arbeiten in ihren persönlichen Wochenplan ein. Dieser Plan wird gemeinsam mit den Lehrpersonen besprochen und ist, wie die Lernverträge, verbindlich.

Auch hier lässt sich der Computer wie im Projektunterricht und bei der Freiwahlarbeit problemlos einsetzen. So kann die Planung und individuelle Kontrolle der Wochenplanarbeit am Computer geschehen, und es können auch Sequenzen aus Lernprogrammen als Aufgabenstellungen sehr gut darin integriert werden.

F. Wie nutzt man Computer zur Arbeit mit Wochenzielen?

Ähnlich wie beim Wochenplan verhält es sich mit Wochenzielen. Sie geben einen Auftrag vor, der bis Ende der Woche ausgeführt werden muss. Die Schülerinnen und Schüler entscheiden selbst, wann sie den Auftrag erledigen. Es ist sinnvoll, sich anfangs der Woche abzusprechen, wer wann am Computer arbeitet, um Wartezeiten zu verhindern. Bei ein bis zwei Geräten im Klassenzimmer stellen die Computer meist den «Flaschenhals» bei der Verfolgung der Wochenziele dar. Hier hilft ein Plan in Plakatform, in den sich die Schülerinnen und Schüler eintragen können.

3.1.3. Welche Sozialformen eignen sich für den Computereinsatz?

Wie für die Unterrichtsformen gilt auch hier, dass der Einsatz des Computers nicht an eine bestimmte Sozialform gebunden ist. Obwohl man Computerarbeit gemeinhin mit Einzelarbeit verbindet, wird meist gleich viel (und manchmal auch mehr) gelernt, wenn die Schülerinnen und Schüler zu zweit gemeinsam am Computer arbeiten. Zudem macht es auch mehr Spass.

A. Wann ist bei der Einzelarbeit der Computer besonders effizient?

Einzelarbeit am Computer ist dort sinnvoll, wo es um reines Üben oder individuelles Recherchieren geht, bei kreativen Aufgaben wie Schreiben, Zeichnen, Malen, oder bei der Förderung von Schülerinnen und Schülern mit speziellen Defiziten oder Begabungen. Wenn Schülerinnen und Schüler am Computer auf sich selbst gestellt sind, sollte vorher besprochen werden, in welcher Form sie sich bei Schwierigkeiten Hilfe holen können. Sie sollten nicht ständig die Lehrperson rufen. Sie können ihre Selbstständigkeit trainieren, indem sie schriftliche Anleitungen oder die Online-Hilfen der verwendeten Programme bei Fragen beiziehen.

B. Wie unterstütze ich die Partnerarbeit optimal durch den Computer?

Nur wenige Arbeiten am Computer müssen ausschliesslich von einer Schülerin oder einem Schüler allein erledigt werden (etwa Übungssoftware benutzen). Die meisten Arbeiten lassen sich zu zweit erledigen, und die Praxis zeigt, dass Schülerinnen und Schüler es auch vorziehen, zu zweit am Computer zu arbeiten. Wichtig ist dabei, dass Maus und Tastatur abwechselungsweise bedient werden, dass also niemand das Gerät «monopolisiert» (etwa indem Sie klare Regeln vorgeben und nach einer bestimmten Zeit wechseln lassen).

Die Partnerarbeit erlaubt es, auch explizit Rollen zu verteilen. Ein Kind übernimmt die Lehrer-, Experten- oder Tutorenrolle, das andere Kind die Schülerrolle. Auf diese Art kann spezielles Wissen weitergegeben werden: es werden Abläufe erklärt, Lösungen vorgezeigt, Wörter abgefragt usw. Diese Art der Partnerarbeit eignet sich dazu, ein Programm oder eine Funktion am Computer zu erklären und dann durch die Schülerinnen und Schüler weitergeben zu lassen.

Der Computer kann auch als neutrale Vermittlungsstelle wirken, die es Schülerinnen und Schülern, die mit der Zusammenarbeit Mühe haben, leichter macht, Aufgaben in Partnerarbeit zu lösen. Sie werden den Computer, der die Regeln vorgibt, nicht als parteiisch oder kleinlich empfinden.

C. Wann eignet sich der Computer für die Kleingruppenarbeit?

Die Arbeit in kleinen Gruppen (bis max. 4 Personen) am Computer eignet sich dann besonders, wenn es darum geht, möglichst viele Ideen, Lösungsvorschläge und kreative Ansätze für ein Problem zu finden. Wichtig ist es, dass innerhalb der Gruppe die Kontrolle über Maus und Tastatur nach einer vereinbarten Regel weitergegeben wird. Zudem sollte die Zusammensetzung der Gruppen variieren, sowohl bezogen auf die Computerkenntnisse als auch auf das Geschlecht.

3.1.4. Wie können sich die Lernenden gegenseitig helfen?

Es ist nicht nur wichtig, dass die Kinder und Jugendlichen erfahren, wie Arbeiten mit Standardsoftware am Computer ausgeführt werden, sie sollen auch lernen, wie sie sich gegenseitig unterstützen können. Sinnvoll Hilfe geben bedeutet, dass Maus und Tastatur von der Hilfe fordernden Person bedient werden, nicht von der Helferin oder dem Helfer:

- **Patenschaften (Gotte- und Göttiprinzip):**
Einer Schülerin, einem Schüler wird eine Gotte (Patin) oder ein Götti (Pate) aus der nächsthöheren Schulstufe zugeteilt. Diese ältere Schülerin, dieser ältere Schüler hilft dem «Patenkind» in regelmässigen Abständen bei bestimmten Arbeiten am Computer durch verbale Erklärungen weiter (ohne dabei die Maus oder die Tastatur zu übernehmen). Diese Form entlastet die Lehrperson und fördert den stufenübergreifenden Austausch im Schulhaus.
- **Expertensystem:**
Hat eine Schülerin oder ein Schüler der Lehrperson erfolgreich vorgeführt, wie sie/er einen Arbeitsablauf durchführt und dazu Hilfe anbietet, wird die Schülerin zur Expertin, der Schüler zum Experten für diese Sequenz der Computeranwendung. Sie können bei Problemen den andern ihre Hilfe anbieten. Ihre Namen und ihr Spezialgebiet werden auf einem Plakat neben dem Computer aufgeführt. Es ist nicht das Ziel, dass alle Schülerinnen und Schüler alle Tätigkeiten beherrschen, sondern es geht um das gemeinsame Klassenwissen, zu dem jeder und jede etwas beitragen kann – auch die Lehrperson.

3.1.5. Wie kann ich methodisch in das Arbeiten mit Software einführen?

In der integrierten Informatik vermitteln Sie Softwarekenntnisse nicht auf Vorrat und nicht vollständig, sondern nur soviel, wie zur Erfüllung einer vorgegebenen Aufgabe nötig ist (quasi «auf Verlangen»). Oft weisen Kinder und Jugendliche auch Vorkenntnisse auf, so dass sie keine Software-Einführung benötigen, oder sie unterstützen sich gegenseitig. Es gibt aber auch einige bewährte Methoden, die Sie bei der Einführung in eine Software entlasten.

A. Wie nutze ich Gruppenpuzzles?

Die Gruppenpuzzle-Methode erlaubt es, neue Funktionen einer Software der ganzen Klasse bekannt zu machen. Die Durchführung erfolgt in zwei Phasen, hier erklärt am Beispiel einer digitalen Präsentation:

1. Phase: Experten- bzw. Expertinnengruppen:

Eine Gruppe lernt, wie man ein Bildschirmfoto macht (A), eine zweite, wie man ein Bild in den Text importiert (B), eine dritte, wie man einen Ton aufnimmt (C) und die vierte, wie man einen Ton in den Text importiert (D).

2. Phase: Austauschgruppen:

Neue Gruppen werden mit je einer Expertin oder einem Experten aus den alten Gruppen gebildet, in denen nun das neue Wissen bei der gemeinsamen Gestaltung einer Präsentation mit Bild, Text und Ton ausgetauscht wird. Die vier Expertengruppen (AAAA, BBBB, CCCC, DDDD) werden zu Austauschgruppen (ABCD, ABCD, ABCD, ABCD).

B. Was ist ein Ablösesystem?

Sie als Lehrperson (LP) erklären einer Schülerin, einem Schüler A eine bestimmte Funktion einer Software, z.B. die Rechtschreibprüfung des Textverarbeitungsprogramms. Diese Schülerin, dieser Schüler gibt nun das Wissen an eine Schülerin, einen Schüler B weiter. Die Ablösung wird wiederholt, bis alle Schülerinnen und Schüler der Klasse (oder auch nur ein Teil davon) unterrichtet worden ist:

LP-A → A-B → B-C → C-D → D-E ...

C. Wie funktioniert das Schneeballsystem?

Das Ablösesystem lässt sich beschleunigen, wenn Sie zwei Schülerinnen oder Schülern einen Arbeitsablauf erklären, den beide getrennt voneinander zwei weiteren Schülerinnen oder Schülern weitergeben. So wird aus dem Ablösesystem ein «Schneeballsystem».

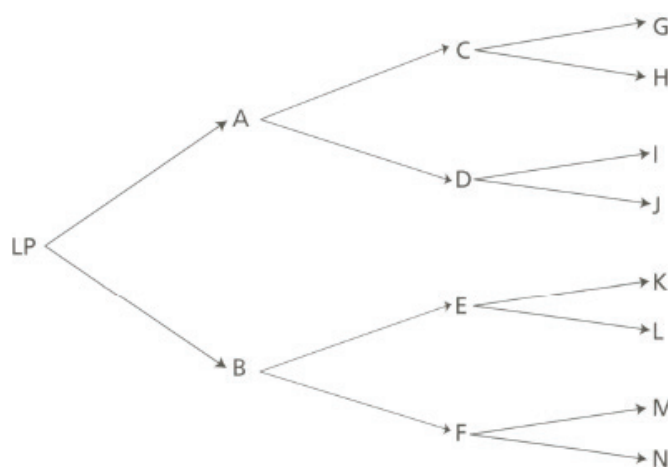


Abb. 3.1: Weitergabe von Anwendungskennnissen durch das Schneeballprinzip. Grafik aus Werkzeugkiste Computer, 2006, S. 29. Zürich: Verlag Pestalozzianum.

Literatur

- Bärswyl, Sonja; Fink, Ronnie; Suter, Peter (Hrsg.) (2006). **Werkzeugkiste Computer. Ideen, Methoden und Anleitungen für alle Schulstufen.** Zürich: Verlag Pestalozzianum. Online erreichbar unter: www.werkzeugkiste.ch (Stand: 25.7.06).
- Bildungsdirektion Kanton Zürich, Generalsekretariat/Bildungsplanung Zürich. Online erreichbar unter: www.schulinformatik.ch (Stand: 25.7.06).

3.1.6. Wo ergibt sich ein Mehrwert für den Unterricht?

Viele Lehrpläne, Empfehlungen und ICT-Konzeptionen sehen durch den Computereinsatz positive Auswirkungen auf die Gestaltungsmöglichkeiten des Unterrichts und auf die Lernkultur. Die Integration von ICT beinhaltet das Potenzial, Entwicklungsprozesse in Richtung einer neuen Lernkultur in der Volksschule zu initiieren und zu unterstützen. Viele Formulierungen in den Lehrplänen der Volksschule und in ICT-Konzeptionen von Schulen beziehen sich auf diesen potenziellen Mehrwert der ICT zur Weiterentwicklung einer stärker schülerorientierten Lernkultur. Im Fokus steht neben der Initiierung erweiterter Lehr- und Lernformen, auch die Erwartung eines Mehrwerts für die Schule als Organisationseinheit, die durch den Einsatz von ICT und durch die digitale Vernetzung neue Entwicklungsimpulse erhält.

Der Einsatz von ICT im Unterricht unterstützt didaktisch-methodische Innovationen:

- Der Einsatz von ICT im Unterricht unterstützt schülerzentrierte Lehr- und Lernformen, wenn zwei bis vier Computerarbeitsstationen im Klassenzimmer bereitstehen. Ein Mehrwert durch den Einsatz von ICT ergibt sich beim projektorientierten Arbeiten, bei Werkstatt-Arbeiten und beim Einsatz kooperativer Lernformen.

- Lerninhalte können dank ICT so aufbereitet werden, dass selbstgesteuertes Lernen durch Problemorientierung und selbsttätige Exploration gefördert werden. Dabei werden unterschiedliche thematische Zugänge für die eigenständige Bearbeitung von Lerninhalten unterstützt wie die Betonung eines
 - inhaltsorientierten Zugangs über Startseiten mit thematischen Übersichten
 - erkundungsorientierten Zugangs durch Hypertexte, Hypermedia
 - problem- bzw. entscheidungsorientierten Zugangs über Simulationen, Mikrowelten
 - gestaltungsorientierten Zugangs durch den Einsatz von Präsentations- und Standardprogrammen (Tulodziecki & Herzig, 2003).
- Die erweiterten Möglichkeiten der Differenzierung und Individualisierung des Unterrichts durch den Einbezug von ICT unterstützen die Entwicklung spezifischer Förderangebote beispielsweise für besonders begabte Schülerinnen und Schüler wie auch für Kinder und Jugendliche mit Lernschwächen.
- Der Computer ist ein «soziales Medium» (Petko & Reusser, 2005). Kommunikations- und Kooperationsanlässe werden durch den Einsatz von ICT begünstigt. Durch den Computer als Kommunikationswerkzeug werden die Lernenden unterstützt, Lösungswege in kooperativer Auseinandersetzung zu entwickeln, unterschiedliche Problemlösungen zu vergleichen und gemeinsame Lösungen auszuhandeln.
- In den ICT-Konzeptionen werden Begründungen des ICT-Einsatzes wenig angesprochen, welche die Möglichkeit betonen, ausserschulische Medienerfahrungen der Lernenden aufzugreifen, vertiefen und anwenden zu können.

Der Einsatz von ICT bietet das Potenzial zur Initiierung und Unterstützung von Schulentwicklungsprozessen und zur innovativen Gestaltung der personalen und institutionellen Rahmenbedingungen in der Schule (Blömeke, 2003):

- Der Einbezug von ICT begünstigt, Resultate des Unterrichts sichtbar zu machen und damit Beiträge zur Gestaltung einer Schulhauskultur zu schaffen und zur Profilierung der Schule beizutragen.
- Die Gestaltung eines schulspezifischen medienpädagogischen ICT-Konzepts beinhaltet die Chance für die Lehrpersonen, neue Formen der Zusammenarbeit und der kollegialen Unterstützung im Schulhausteam zu erproben und zu verankern.
- Die Vernetzung durch ICT bietet neue Möglichkeiten zur Gestaltung der Zusammenarbeit mit Eltern und Behörden.

Literatur

- Blömeke, S. (2002). **Neue Medien in der Lehrerbildung: Zu angemessenen (und unangemessenen) Zielen und Inhalten des Lehramtsstudiums.** MedienPädagogik 02-1. Online verfügbar unter: www.medienpaed.com/02-2/bloemeke2.pdf (Stand: 13.08.06).
- Kerres, M. (2003). Wirkung und Wirksamkeit neuer Medien in der Bildung. In: R. K. Keill, Slawik, M. (Hrsg.), **Education Quality Forum: Wirkungen und Wirksamkeit neuer Medien.** Münster: Waxmann.
- Merz-Abt, T. (2005). **Medienbildung in der Volksschule: Grundlagen und konkrete Umsetzung.** Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Petko, D., Reusser, K. (2005). Das Potenzial interaktiver Lernressourcen zur Förderung von Lernprozessen. In: D. Miller (Hrsg.), **E-Learning: Eine multiperspektivische Standortbestimmung** (S. 183–207). Bern: Haupt Verlag.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. (2002). **Computer und Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele.** Berlin: Cornelsen Verlag Scriptor.
- Tulodziecki, G. (2004). Digitale Medien in Unterricht und Schule. Vortrag im Rahmen der Tagung «Unterrichten mit neuen Medien» an der ETH Zürich vom 8. November 2004. Zürich: Tagungsunterlagen.
- Stebler, R. (1999). **Eigenständiges Problemlösen. Zum Umgang mit Schwierigkeiten beim individuellen und paarweisen Lösen mathematischer Problemgeschichten.** Bern: Peter Lang.
- Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK (1986). **Leitideen und Richtlinien zur Informatik in den Volksschulen.** Bern: EDK.
- Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK (2000). **Erklärungen zu den Informations- und Kommunikationstechnologien (IKT) im Bildungswesen.** Bern: EDK. Online verfügbar unter: edkwww.unibe.ch > Tätigkeitsbereiche (Stand: 10.08.06).
- Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz (1998). Online verfügbar unter: www.infosociety.ch > Publikationen (Stand 10.08.06).
- Strategie des Bundesrates für eine Informationsgesellschaft in der Schweiz (2006). Online verfügbar unter: www.infosociety.ch > Publikationen (Stand 10.08.06).

3.2. Wie organisiere ich den Computereinsatz mit unterschiedlicher Infrastruktur?

Urs Ingold, Flurin Senn

3.2.1. Wie organisiere ich den Unterricht mit einer Medienecke bzw. Medieninsel?

Obwohl die Infrastruktur meist vorgegeben ist, tut die Schule gut daran, ihre Gestaltung im Kollegium zu diskutieren. Denn die Computerinfrastruktur entscheidet darüber, wie leicht die Computer für die Lehrpersonen sowie für die Schülerinnen und Schüler zugänglich sind. Im Folgenden werden einige dieser Gestaltungsmöglichkeiten der Infrastruktur erläutert. Es wird dabei auch deutlich, welche Auswirkungen sich für das Unterrichten ergeben.

Ein wesentliches Merkmal der integrierten Informatik ist es, den Computer möglichst am Arbeitsplatz der Schülerinnen und Schüler zur Verfügung zu haben, sei es mit einzelnen Computern im Klassenzimmer oder in Form einer Medienecke bzw. Medieninsel, die mehrere Klassen gemeinsam nutzen.

Der Einsatz von einzelnen Computern im Klassenzimmer ist methodisch anspruchsvoll. Er bedingt, dass nicht alle Schülerinnen und Schüler zur gleichen Zeit das Gleiche tun. Dies reduziert Unterrichtssequenzen mit frontaler Instruktion und verlangt «offene» Formen des schulischen Arbeitens, die den Schülerinnen und Schülern eine erhöhte Selbstständigkeit und Verantwortung übertragen.

Individualisierende Unterrichtsformen erleichtern den Einsatz des Computers im Klassenzimmer. Geeignete Formen sind, wie im vorherigen Kapitel erwähnt, Wochenplanunterricht, Postenarbeit und Werkstattunterricht. Es soll aber nicht der Eindruck entstehen, dass beim Einsatz des Computers nur solche Formen sinnvoll sind. Es gibt durchaus Phasen (etwa bei der Einführung in eine neue Software), die sich mit einzelnen Computern alleine nur schwer meistern lassen und deshalb mehr Computer erfordern, etwa indem (mobile) Geräte aus anderen Zimmern oder aus einem Pool hinzugezogen werden.

Bei der Organisation des Unterrichts mit einzelnen Computern kann die Nutzung auf drei Ebenen erfolgen: individuell, durch einen Teil der Klasse oder durch die ganze Klasse.

A. Wie nutzen Schülerinnen und Schüler den Computer individuell?

Jede Schülerin, jeder Schüler setzt den Computer während eines bestimmten Zeitraumes individuell ein und kann aus einem Angebot an Lernaufgaben wählen. Die Schülerinnen und Schüler führen selbst Buch über ihre Arbeitszeit am Computer und die erledigten Aufträge.

Beispiel für die Primarstufe:

Lehrerin N. erstellt einen Einsatzplan mit Namen, Datum und Zeitdauer. Die Schülerinnen und Schüler notieren sich die am Computer verbrachte Zeit. Als ergänzender Vorschlag: Eine Schülerin oder ein Schüler übernimmt die Koordination als Klassenamt und überwacht die Benutzung pro Woche. 20 Minuten Arbeit am Computer wird als Regel vorgeschrieben.

B. Wie wird der Computer durch einen Teil der Klasse eingesetzt?

Zu einem bestimmten Thema arbeitet eine Schülergruppe an einem Computer. Der Rest der Klasse arbeitet «konventionell». Bei einem anderen Thema kommt eine andere Gruppe zum Zug. Die Nutzung wird so über einen längeren Zeitraum verteilt. Die Lehrperson oder die Schülerinnen und Schüler wachen darüber, welche Gruppen bereits am Computer gearbeitet haben.

Beispiel für die Primarstufe:

Lehrerin K. lässt die Schülerinnen und Schüler im Zeichnen von Hand malen. Eine Gruppe darf sich am Computer versuchen. Im Klassengespräch werden die unterschiedlichen Erfahrungen thematisiert.

C. Wie nutzt die ganze Klasse den Computer?

Jede Gruppe arbeitet zu einem bestimmten Thema nacheinander am Computer. Währenddessen sind die übrigen mit einer anderen Arbeit beschäftigt. Auch hier wird die Nutzung über einen Zeitraum verteilt, allerdings über einen kürzeren als im oben erwähnten Fall. Entweder haben alle Gruppen den gleichen Auftrag, oder die Aufträge sind verschieden, bauen sogar aufeinander auf. Unterstützende Organisationsformen dazu sind Postenarbeit und Werkstattunterricht.

Überlegen Sie sich vor dem Computereinsatz folgende Punkte:

- Wie führen Sie benötigte Softwarekenntnisse ein?
- Wie stellen Sie sicher, dass die Schülerinnen und Schüler am Computer bei Bedarf Hilfe erhalten?
- Was macht der Rest der Klasse, während am Computer gearbeitet wird?
- Wie werden die Arbeitsergebnisse am Ende festgehalten, ausgewertet und präsentiert?
- Wie stellen Sie sicher, dass alle Schülerinnen und Schüler während eines Schuljahres ausgewogen am Computer arbeiten können (z.B. mit einem Lernpass)?

3.2.2. Wie organisiere ich den Unterricht in einem Computerraum?

In manchen Schulhäusern ist es so, dass die Computerbegeisterten unter den Lehrpersonen den Computerraum überdurchschnittlich häufig belegen. Die unsicheren Kollegen und Kolleginnen, die noch wenig Erfahrungen mit Computern haben, wechseln dagegen nur selten in den Computerraum. Die Raumbelegung im Schulhaus muss deshalb gut geplant werden, da in grösseren Schulhäusern die Computerräume oft sehr stark belegt sind. Unter Umständen ist es sinnvoll, unterschiedliche Einsatzpläne auf ihre Tauglichkeit hin auszuprobieren. Die Einsatzpläne sollen verhindern, dass zurückhaltende oder unsichere Kinder und Lehrpersonen benachteiligt oder übergangen werden.

Achten Sie darauf, dass die Computerzimmer zusätzlich mit Arbeitsplätzen ohne Computer ausgerüstet sind, etwa mit Tischen in der Mitte des Raumes. So können sich die Schülerinnen und Schüler für bestimmte Phasen ganz vom Computer wegbewegen. Ein solcher mehrfach nutzbarer Raum eignet sich für Halbklassenunterricht besonders, da dann jeder Schüler, jede Schülerin über ein eigenes Gerät verfügt. Der anderen Hälfte der Klasse stehen zur gleichen Zeit Arbeitsplätze ohne Computer zur Verfügung. So können sich Bildschirmarbeit und Arbeit ohne Computer ablösen und ergänzen.

Bilden Sie Halbklassen. Jede Halbklasse arbeitet die Hälfte der zur Verfügung stehenden Zeit am Computer, die andere ist mit einer schriftlichen Stillarbeit beschäftigt. Sie können sich um die Schülerinnen und Schüler am Computer kümmern.

Manche Schulhäuser verfügen sowohl über Medienecken als auch über einen Computerraum. Diese Mischform bietet die grösste Flexibilität. So können Sie den Computerraum vor allem für Software-Einführungen nutzen, bei denen die Instruktion im Vordergrund steht, und die Medienecke für das individuelle Arbeiten Ihrer Schülerinnen und Schüler.

3.2.3. Was ist der Vorteil von mobilen Computern (Notebooks)?

Dank stetig sinkender Preise bieten sich Notebook-Computer (auch Laptop-Computer genannt) als Alternative zu fest installierten Computern (sogenannten Desktop-Computern) an. Die Vorteile liegen auf der Hand: Sie sind platz sparend, können überall hin mitgenommen und ohne Aufwand weggeräumt werden. Mittlerweile rüsten viele Schulen ihre Klassenzimmer mit mobilen Computern aus.

Untersuchungen (vgl. BECTA, 2004) zeigen, dass mobile Computer im Unterricht häufiger genutzt werden, da sie nicht so stark dominieren wie Desktop-Computer, flexibler einsetzbar sind und die gewohnten Unterrichtsrouinen weniger unterbrechen. Für den Einsatz von Notebook-Computer gibt es gegenwärtig zwei besonders beliebte Formen:

Der mobile Gerätepool

In vielen Schulhäusern steht zusätzlich zu den Desktop-Geräten ein Pool an Notebooks zur Verfügung, die bei Bedarf ausgeliehen werden können. So werden Lehrpersonen unterstützt, die in ihrer Klasse gelegentlich mehr Computer benötigen. Die Notebooks sind dabei oft in einem abschliessbaren Wagen (Rollcontainer) untergebracht, der über Stromanschluss verfügt, um die Batterien nach Gebrauch wieder zu laden.

Auch ein mobiler Gerätepool erfordert Planung, um die Computer gerecht zu verteilen. Am besten einigt sich das Schulhausteam über ein entsprechendes Nutzungskonzept. Weitere Punkte, über die sich eine Schule klar werden muss, betreffen:

- die Sorgfalt im Umgang mit Notebooks und Batterien (Lebensdauer)
- den Diebstahlschutz
- die Versicherung
- drahtlose Netzwerke.

Mobil und drahtlos

Viele Schulen, die Notebooks einsetzen, stellen auch ein drahtloses Netzwerk (Wireless LAN) zur Verfügung. Damit haben die Schülerinnen und Schüler drahtlosen Zugang zum Internet und meist auch zu File-Servern und Druckern im Gebäude. Untersuchungen (vgl. BECTA 2004) zeigen, dass drahtlose Netzwerke den Gebrauch von mobilen Computern erhöhen, weil sie flexibler und einfacher einsetzbar sind.

Obwohl drahtlose Funknetzwerke zweifellos eine sinnvolle Ergänzung zu mobilen Computern im Schulhaus darstellen, müssen die Informatikverantwortlichen den Aspekt der Sicherheit berücksichtigen. Sie müssen verhindern, dass Unberechtigte Zugang zu Daten im Schulnetzwerk erlangen. Zudem muss beachtet werden, dass solche Funknetzwerke wegen der damit verbundenen Strahlung nicht unumstritten sind und immer wieder zu Diskussionen Anlass geben.

Literatur

- **BECTA British Educational Communications and Technology Agency** (2004). Online verfügbar unter www.becta.org.uk (Stand 25.7.2006).

3.3. Wie bereite ich mich inhaltlich auf eine Lektion mit dem Computer vor?

Flurin Senn

3.3.1. Welche Lernziele verfolge ich zusätzlich mit dem Computereinsatz?

A. Welche Lernziele kann ich mit einem Computereinsatz verbinden?

Zielperspektive Medienkompetenz:

Medienbildung ist ein Lerngegenstand, der fächerübergreifend in den Unterricht integriert ist. Dies bedingt, dass Sie bei der Gestaltung von Unterricht mit Medien und ICT verschiedene Lernziele aus unterschiedlichen Bereichen berücksichtigen sollten. Mit der Medienbildung zielen Sie die Förderung von Medienkompetenz an. Die Heranwachsenden sollen Kenntnisse, Einsichten, Fähigkeiten und Fertigkeiten erwerben, die ein sachgerechtes, selbst bestimmtes, sozial verantwortliches und kreatives Handeln in einer von Medien und ihren Angeboten stark beeinflussten Welt ermöglichen (Gerhard Tulodziecki; Bardo Herzig, 2002, S. 151). Für die Schule stellt sich die Frage, welche Fähigkeiten notwendig sind, damit sich die Schüler und Schülerinnen in der heutigen Mediengesellschaft zurechtfinden können (Thomas Merz, 2004, S. 160 ff.). Hierzu zählen neben technischen Anwenderkenntnissen Kompetenzen für den bewussten und kritischen Umgang mit vielfältigen Medieninhalten sowie die eigene Gestaltung von Angeboten. Die damit verbundenen Zielbereiche lassen sich auf der reflexiven wie auch handlungsorientierten Ebene verorten.

Unterrichtsziele auf mehreren Ebenen:

Im Unterricht sind medienbildnerische, fachspezifische und personale Ziele miteinander zu verbinden:

Bedingt durch die fächerübergreifende Konzeption müssen Sie bei der Unterrichtsplanung neben den medienbildnerischen auch die spezifischen Ziele der beteiligten Fächer berücksichtigen, die eng an den Lektionsinhalt gebunden sind. Die Planung ist so zu gestalten, dass den Zielen beider Bereiche Rechnung getragen wird.

Wie bereits erwähnt, sollten bei der Arbeit am Computer verschiedene Formen der Kooperation unter den Schülerinnen und Schülern zum Tragen kommen. Durch die modernen Kommunikationstechnologien (wie E-Mail, Chat, SMS usw.) können die Lernenden zudem über die Grenzen des Klassenraums hinaus mit anderen Personen kommunizieren und kooperieren. Damit Sie die angesprochenen sozialen Kompetenzen Ihrer Schülerinnen und Schüler bewusst fördern, müssen Sie bei der Unterrichtsvorbereitung neben inhaltsbezogenen auch soziale Ziele berücksichtigen.

- [Welche Sozialformen eignen sich für den Computereinsatz?](#)

B. Welche Inhalte (welche Fächer) sind geeignet?

Durch den integrativen Ansatz der Medienbildung ist der Bezug zu einem breiten Spektrum von Fächern gegeben. Für den Einsatz von Medien und ICT im Unterricht bietet sich der Bezug auf naturwissenschaftliche, sprachliche und musische Gastfächer an.

Beispiel für die Sekundarstufe:

Bei der Gestaltung einer Klassen- oder Schulhauszeitung regen Sie die Lernenden an, in unterschiedlichen Informationsquellen zu verschiedenen Themen zu recherchieren, mit den gesammelten Informationen eigene Artikel zu verfassen und mit Beiträgen, Bildern und Werbeanzeigen ihr individuelles Endprodukt zu gestalten. Im Prozess der Informationsbeschaffung und Informationsverarbeitung erweitern die Heranwachsenden ihre Informationskompetenz und lernen, die Eigenheiten der Mediensprache (Bedeutung von Bild und Wort) zu verstehen und zu bewerten.

C. In welchem didaktischen Rahmen können ICT-Mittel eingesetzt werden und welche didaktischen Veränderungen ergeben sich aus der Nutzung?

Als Grundsatz gilt, dass der Inhalt mit den dazugehörigen medienbildnerischen, fachlichen und sozialen Zielen den Einsatz von Medien und ICT im Unterricht bestimmt. Durch die gezielte Einbettung in das gesamte Unterrichtsetting verhindern Sie, dass der Einsatz des Computers zum Selbstläufer wird – wenn Sie beispielsweise die Mathematiklernsoftware nur als Zusatzbeschäftigung für effizient arbeitende Schülerinnen und Schüler einsetzen würden.

Der universelle Charakter von Medien und ICT trägt zu einem reichhaltigen Unterrichtsgeschehen bei und kommt einem individualisierenden und differenzierenden Unterrichtsstil entgegen, da die Lernenden in Gruppen- oder Einzelarbeit das Arbeitstempo wie auch die Lösungswege weitgehend selbst bestimmen.

D. Wie konkret müssen die Lernaufträge sein?

Auf diese Frage lässt sich keine allgemein gültige Antwort geben, da die Gestaltung von Lernaufträgen von verschiedenen Faktoren bestimmt wird. Einerseits sollen die Schülerinnen und Schüler möglichst alle selbstständig die angestrebten Ziele erreichen. Im Weiteren müssen Sie bei der Entwicklung der Lernaufgaben die vorhandene Infrastruktur, den Wissenstand der Klasse sowie die unterschiedlichen Kompetenzen der Lernenden berücksichtigen.

Damit die Lernenden nach Ihren Eingangserklärungen selbstständig arbeiten können, müssen Sie die Aufträge

- möglichst eindeutig und verständlich formulieren
- mit zusätzlichen Informationen zu Unterstützungsangeboten und Hilfestellungen ergänzen
- sowie Kriterien aufzählen, die eine Selbstbeurteilung der geleisteten Arbeit durch die Lernenden zulässt.

E. Welche Hilfen muss ich zur Verfügung stellen?

Arbeitsanleitungen, Handbücher und Formen sozialer Unterstützung sind mögliche Hilfsangebote beim Einsatz des Computers im Unterricht. Eine gute Anleitung ist der Zielstufe entsprechend, übersichtlich mit Bildschirmfotos und knappem Text gestaltet. Die Herausforderung für Sie als Lehrperson besteht darin, sich in die Rolle der Lernenden zu versetzen und die Informationen ihrem Wissenstand und Wortschatz entsprechend zu formulieren. Das Erstellen von schriftlichen Anleitungen nimmt viel Zeit in Anspruch. Sie müssen daher oft Aufwand und Ertrag abwägen. Eine klare Aufgabenumschreibung ist oftmals eine ausreichende Variante. Weitere empfehlenswerte Alternativen zu schriftlichen Arbeitsanleitungen sind soziale Unterstützungsangebote durch entsprechende Organisationsformen wie Schneeballprinzip, Gruppenpuzzle usw.

- [Wie gestalte ich den Unterrichtseinstieg?](#)
- [Welche Unterrichtsformen eignen sich für den Computereinsatz?](#)

3.3.2. Wie kann ich die Schülerinnen und Schüler auf den ICT-Einsatz vorbereiten?

A. Wie erfasse ich die vorhandene Medienkompetenz der Lernenden?

Die Medienkompetenz ist mit vielfältigen Kenntnissen, Einsichten, Fähigkeiten und Fertigkeiten verbunden, die einen bewussten und kritischen Umgang mit den unterschiedlichen Angeboten ermöglichen. Die Schülerinnen und Schüler machen in ihrem Lebensalltag umfangreiche Erfahrungen mit Medien und ICT. Als Lehrperson sollten Sie sich einen Überblick über die vorhandenen Alltagskompetenzen der Lernenden verschaffen und die Fähigkeiten und Fertigkeiten in den Unterricht einbeziehen. Diese Informationen bilden eine wichtige Basis für die Planung des Einsatzes von Medien und ICT in Ihrem Unterricht. Zudem ist es für den fachübergreifenden Bereich der Medienbildung wichtig, die während der Volksschulzeit erworbenen Kompetenzen zu erfassen und zu dokumentieren. Hierzu stehen Ihnen und den Lernenden Instrumente wie das Portfolio, das Lernjournal, der Computepass oder standardisierte Testverfahren zur Verfügung.

- [Gibt es standardisierte Tests, um den Wissensstand zu prüfen?](#)

B. Wie nehme ich das inhaltliche Vorwissen meiner Lerngruppe auf?

Es kann durchaus sein, dass eine Schülerin, ein Schüler in der Klasse in einem bestimmten Bereich weiter reichende Kompetenzen mitbringt, die Ihre und die der anderen Schüler und Schülerinnen übertreffen. Sehen Sie dies als Chance und geben Sie dem Schüler, der Schülerin die Möglichkeit, das entsprechende Wissen einzubringen und so eine Expertenrolle zu übernehmen.

Im Einsatz von Medien und ICT sollten Sie immer wieder bestrebt sein, das vorhandene Wissen der Lernenden zu berücksichtigen und es den Zielen der Medienbildung entsprechend zu erweitern, zu vertiefen, zu reflektieren und einzuordnen.

Allerdings dürfen die Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler Ihre eigenen nicht ersetzen. In der heutigen Schule ist es notwendig, dass Sie als Lehrperson im Umgang mit ICT-Mitteln über folgende Kompetenzen verfügen (Moser, 2001; Blömeke, 2003):

- ausreichende Software-Anwendungskenntnisse
- die methodisch-didaktische Kompetenz, ICT-Mittel sinnvoll, wirksam und mit Unterstützung geeigneter Lehr- und Lernformen im Unterricht einzusetzen
- sozialisationsbezogene Kenntnisse, um das Vorwissen und die Lernvoraussetzungen der Schülerinnen und Schüler beim Einsatz von ICT-Mitteln zu berücksichtigen
- medienpädagogischen Kenntnisse, um Medienthemen im Unterricht aufzugreifen und eine Auseinandersetzung damit anzuregen
- und die Motivation, ICT-Mittel trotz anfänglichem Mehraufwand in Ihren Unterricht zu integrieren.

C. Wie reagiere ich auf alltägliche Medienerfahrungen?

Die Medien und ihre Angebote sind heute im Lebensalltag allgegenwärtig. Die Erfahrungen, welche die Schülerinnen und Schüler im Umgang mit Medien machen, durchdringen auch den Schulalltag. Lernen findet längst nicht mehr nur im Rahmen der Institution Schule statt. In der heutigen Zeit sind Lehrpersonen verstärkt mit Wissen konfrontiert, das die Heranwachsenden in ihrer Freizeit über die Medien vermittelt bekommen.

Oftmals bietet sich Ihnen an, aktuelle Medienereignisse aufzunehmen und im Rahmen Ihres Unterrichts im Hinblick auf die Förderung der Medienkompetenz eingehend zu thematisieren. Dies hat den Vorteil, dass Sie die Kinder und Jugendlichen durch die Aktualität der Themen ansprechen können. Berichtet beispielsweise eine Schülerin oder ein Schüler von eigenen Erfahrungen in einem Chatraum, könnte dies Anlass sein, das Thema aufzugreifen und neben dem reinen Erlebnis die Merkmale, Vor- und Nachteile, Chancen und Risiken dieser Kommunikationsform zu behandeln.

D. Wie erteile ich Hausaufgaben, die mit dem Computer bearbeitet werden müssen?

Hausaufgaben, die mit dem Computer oder dem Internet bearbeitet werden müssen, bieten Ihnen die Chance, schulisches und häusliches Lernen zu verbinden. Untersuchungen zeigen einerseits, dass die grosse Mehrheit der Haushalte heute über Computer verfügt (KIM, 2005; JIM, 2005) und eine grosse Anzahl von Kindern und Jugendlichen sogar einen eigenen Computer in ihrem Zimmer besitzen. Die Studien weisen aber andererseits auch nach, dass Sie heute noch nicht davon ausgehen können, dass alle Schüler und Schülerinnen zu Hause Zugang zu einem Computer und zum Internet haben.

Dies bedeutet, dass Sie für diejenigen, die zu Hause über keinen Zugang zu einem Computer verfügen, die Möglichkeit schaffen, zu Randzeiten die Geräte in der Schule zu nutzen, oder dass Sie die Bildung geeigneter Lernpartnerschaften veranlassen, damit die Bearbeitung der Hausaufgaben mit Computer- oder Interneteinsatz für alle sichergestellt ist. Aus der Sicht der Medienbildung ist es wichtig, dass Sie die Chancengleichheit in der Klasse gewährleisten.

Unter den genannten Bedingungen stellt sich die Frage, ob Sie für das Erteilen und die Bearbeitung der Hausaufgaben eine für die Schule geeignete Kommunikationsplattform wie [educanet²](#) einsetzen. Generell ist es wichtig, die Eltern über das jeweilige Konzept und die damit verbundenen Bedingungen und Regelungen schriftlich zu informieren, damit Unklarheiten, Missverständnisse oder bewusstes Fehlverhalten möglichst vermieden werden.

3.3.3. Wie kann ich die Eltern der Schülerinnen und Schüler vorbereiten und einbeziehen?

A. Wie stimme ich mich mit den Eltern ab?

Beim Einsatz von ICT im Unterricht ist es wichtig, dass Sie für die Sicherheit der schulischen Infrastruktur und deren Nutzung klare Vereinbarungen treffen. Sprechen Sie sich im Schulhausteam ab. Halten Sie Regeln, Pflichten, Verantwortlichkeiten wie auch Sanktionen im Missbrauchsfall schriftlich fest. Kommunizieren Sie diese den Schülerinnen und Schülern wie auch den Eltern klar und verbindlich. Es empfiehlt sich, das Einverständnis zu den einzelnen Aspekten der jeweiligen Nutzungsvereinbarung von allen Beteiligten mit der Unterschrift bestätigen zu lassen, um so Verbindlichkeit und Transparenz zu schaffen.

Gerade in Bezug auf die Nutzung des Internets durch die Kinder und Jugendlichen äussern die Eltern immer wieder Unsicherheit, Bedenken und Ängste. Dies hängt oft mit einem persönlichen Erfahrungs- und Wissensdefizit in diesem Bereich zusammen. Eine Veranstaltung oder ein Workshop zu den Chancen, Risiken und rechtlichen Aspekten der Internetnutzung trägt zur Klärung offener Fragen bei.

Für die Zusammenarbeit zwischen Schule und Elternhaus lohnt es sich zudem, Expertenwissen in der Elternschaft abzuklären und einzubeziehen. In diesem Zusammenhang sei auf das Projekt Café Affenschwanz der Bildungsdirektion Zürich (www.schulinformatik.ch) verwiesen, das sich mit Möglichkeiten und Gefahren des Einsatzes des Internets an Schulen befasst. Zur dreiteiligen Dokumentation gehören ein Plakat, Informationen für die Lehrperson sowie eine Datenbank mit konkreten Unterrichtsideen zum Einsatz des Internets im Unterricht. Die Website bietet zudem Beispiele von Nutzungsvereinbarungen für die schulische ICT-Infrastruktur, die heruntergeladen werden können.

Weitere Informationen zu diesem Thema finden Sie auch unter:

www.fri-tic.ch/Sicherheit/ (Stand: 16.12.06).

Eine Vereinbarung zur Nutzung von ICT im Schulhaus bietet auch die PHNW an:

aula.bias.ch/archiv/downloads/dowfiles/ivverant/2006_Schuelervereinbarung.pdf (Stand 31.10.2006).

B. Wie nutze ich den privaten Computer im Elternhaus für schulische Zwecke?

Für die Kommunikation und Bearbeitung von Aufgaben zwischen der Schule und dem Elternhaus lohnt sich der Einsatz einer für schulische Zwecke konzipierten Lernplattform wie z.B. [educanet²](#). Diese interaktive Arbeits- und Lernumgebung des schweizerischen Bildungsservers bietet Schulen kostenlose Kommunikations- und Lernwerkzeuge an, die das kooperative Lernen und Lehren unterstützen. Hierzu zählen Datenablage, E-Mail, Chatraum, Terminplaner, Diskussionsforum und ein sogenannter Website Generator zum einfachen Erstellen von Homepages. Die Plattform wird gut betreut, so dass Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler zu Fragen rasch kompetente Auskunft erhalten. Um das Angebot nutzen zu können, müssen Sie sich im Rahmen einer Bildungsinstitution registrieren lassen.

Nähere Informationen finden Sie unter:

www.educanet2.ch (Stand: 16.12.06).

Denken Sie beim Einsatz einer Internet-Lernplattform daran, dass nicht alle Ihrer Schülerinnen und Schüler zu Hause über einen Zugang zu Computer und Internet verfügen. Suchen Sie mit ihnen individuelle Lösungen.

- [Wie kann ich die Schülerinnen und Schüler auf den ICT-Einsatz vorbereiten?](#)

Literatur

- Tulodziecki, G., Herzig, B. (2002). **Computer und Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele**. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Merz, T. (2004). **Medienbildung in der Volksschule: Grundlagen und konkrete Umsetzung**. Zürich: Pestalozzianum Verlag.
- Feierabend, S., Rathgeb, T. (2006). JIM-Studie 2005. **Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland**. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Online verfügbar unter: www.mpfs.de/studien/jim/ (Stand: 20.12.05).
- Feierabend S., Rathgeb, T. (2006). **KIM-Studie 2005. Kinder und Medien. Computer und Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger**. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Online verfügbar unter: www.mpfs.de/studien/kim/ (Stand: 1.4.06).
- Moser, H. (2001). **Überlegungen zu ICT-/Medien-Standards in der Lehrerbildung**. Zürich: Pädagogische Hochschule Zürich.
- Blömeke, S. (2003). Neue Medien in der Lehrerbildung. In: **MedienPädagogik**, 02-2. Online verfügbar unter: www.medienpaed.com/02-2/bloemeke2.pdf (Stand 25.7.2006).

3.4. Wie strukturiere ich eine Schulstunde, in der ich Computer einsetze?

Jürg Fraefel

3.4.1. Welche Überlegungen brauche ich zur Lektionsvorbereitung?

Legen Sie zur Lektionsvorbereitung fest, welche Zielsetzungen mit welchen Inhalten und welchen Hilfestellungen die Schülerinnen und Schüler am Computer erreichen sollen und wie Sie das Erreichte überprüfen wollen.

Grundsätzlich können Sie die Zielsetzungen für den Unterricht so gewichten oder aushandeln, dass Sie eher ein produktorientiertes oder eher ein prozessorientiertes Arbeiten mit den Schülerinnen und Schülern anstreben.

- Produktorientiertes Arbeiten strebt das Erstellen eines gegenständlichen Produkts oder das Ausweisen einer Leistung an (Erzeugnis mit Hilfe des Computers), zielt auf Veränderungen von Einstellungen und Haltungen (z.B. Erhöhung der Selbstsicherheit im Umgang mit neuen Medien) oder sucht auch Antworten auf selbst gestellte Fragen (z.B. Wer benutzt wozu und wie oft die Schulcomputer?).
- Prozessorientiertes Arbeiten reflektiert die Arbeits-, Denk-, und Lernstrategien. Anhand des Lerninhalts wird das methodische Vorgehen thematisiert.

3.4.2. Wie gestalte ich den Unterrichtseinstieg?

Erläutern Sie zu Beginn der Lerneinheit – zum Beispiel anhand einer Aufstellung an der Wandtafel – Thema, Inhalt, Ziele und Arbeitsorganisation. Nehmen Sie Bezug auf das Vorwissen der Lernenden und geben Sie ihnen eine Orientierung über die zu erarbeitenden Inhalte, die gesetzten Ziele sowie über das geplante Vorgehen.

Sie klären mit Ihren Schülerinnen und Schülern die nachstehenden Fragen ab. Sie erleichtern den Lernenden die Orientierung:

- Was soll in dieser Lektion erreicht werden?
- Wo befinde ich mich im Arbeitsprozess? Was war schon? Was kommt noch?
- Welches Wissen benötige ich dazu und wie erhalte ich es?
- Welches ist der erste Arbeitsschritt?

A. Wie sieht ein Einstieg für eine produktorientierte Ausrichtung des Unterrichts aus?

Einstieg mit verbindlicher Ziel- bzw. Produktvorgabe

Die Schülerinnen und Schüler sollen Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben und diese z.B. an einer Aufgabenstellung oder in einem Test nachweisen. Wichtig ist dabei, dass Sie verbindlich festlegen, was von den Lernenden erwartet wird – beispielsweise bevor sie am Computer eine Lerneinheit individuell durcharbeiten. Als hilfreich erweist sich, wenn Sie der Lerneinheit eine Diagnose voranstellen und/oder mit der Schülerin bzw. dem Schüler in einer Lernvereinbarung klar festsetzen, was erreicht werden soll und wie überprüft wird, was sie erreicht haben.

Neben fachlichen Zielen – zum Beispiel in Mathematik oder Deutsch – soll gleichzeitig durch den handlungsorientierten Einsatz von Medien im Lernprozess die Medienkompetenz der Lernenden erweitert werden. Hilfreich kann es dabei im Bereich von ICT sein, wenn Sie sich und den Lernenden deutlich machen, welche Standards der Medienbildung in den jeweiligen Unterrichtsprozessen angesprochen sind.

Zu Standards im Unterricht:

- [Welche Vereinbarungen für die ICT-Integration im Unterricht braucht es?](#)

www.schulinformatik.ch (Stand: 16.12.06)

Beispiel für die Mittelstufe bzw. Sekundarstufe I:

Im Unterricht werden mit Google Informationen zur Geschichte gesucht. Dabei wird das Grundprinzip erläutert, dass Informationen von zwei unabhängigen Quellen bestätigt werden müssen. Damit wird ein Standard angesprochen, der im Expertenbericht zu «Test Your ICT Knowledge» wie folgt formuliert wurde: «Kennt Kriterien zur Beurteilung von Informationen und begegnet den Botschaften elektronischer Medien reflexiv.» Durch den Standardbezug wird Ihnen und den Lernenden deutlich, welche Ziele Ihr Unterricht in Bezug auf die strukturierte Vermittlung von Medienkompetenz verfolgt.

Problem- bzw. fallbasierter Einstieg

Präsentieren Sie den Schülerinnen und Schülern eine Problemstellung und fordern Sie sie auf, gemeinsam nach Lösungen zu suchen. Die Problemstellung passen Sie dem Vorwissen und den Möglichkeiten der Lernenden an. Gemeinsam werden mögliche Vorgehensweisen gesucht und veranschaulicht, welchen sie danach in Gruppen nachgehen. Zeigen Sie den Schülerinnen und Schülern ein Endprodukt, das von ihnen selber erstellt werden soll, z.B. eine PowerPoint-Präsentation, eine Klassenzeitung oder eine Gestaltungsarbeit der letzten Klasse.

Um medienbildnerische Ziele zu erreichen, analysieren Sie mit den Lernenden auch bestehende professionelle Medienprodukte wie Zeitschriften, Werbung, Film- und Tonbeispiele. Ein erster Auftrag kann darin bestehen, dass die Lernenden die Herstellungsweise analysieren und mögliche Wege suchen, die zu einem ähnlichen Produkt führen. Die Schülerinnen und Schüler erkennen dabei den Wert der Analyse einer bestehenden Arbeit: Wie wurde sie hergestellt? Welche Werkzeuge wurden verwendet? Wo finde ich die Befehle in der Software? In einem nächsten Schritt wird die Vorlage abgeändert. Damit eignen sich die Lernenden die nötigen Fertigkeiten an, um eine eigene Arbeit zu entwickeln.

Beispiel für die Mittelstufe:

Sie zeigen eine PowerPoint-Präsentation zu einem Unterrichtsthema mit Fragestellungen und Ergebnissen auf der Folgeseite. Die Lernenden erhalten den Auftrag herauszufinden, wie die Präsentation erstellt wurde und wie eine ähnliche Aufgabenstellung für einen anderen Inhaltsbereich evtl. mit Bildern aus dem Internet entwickelt werden kann.

Beispiel für die Mittelstufe bzw. Sekundarstufe I:

Die Schülerinnen und Schüler sehen sich Werke von Piet Mondrian an. Sie diskutieren unter Ihrer Anleitung das Typische seiner Bilder und deren Wirkung. Anschliessend erstellen sie eigene Bilder à la Mondrian mit verschiedenen Mal- und Zeichentechniken, unter anderem mit Hilfe des «Mondrimats» (www.stephen.com/mondrimat).

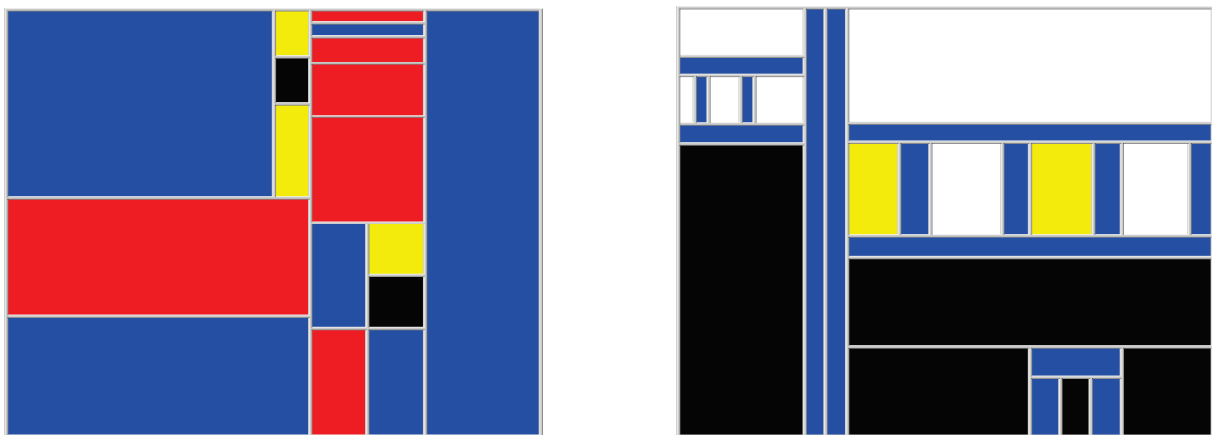


Abb. 3.2 Beispiele zu Mondrimat von Stephen Linhart: Bild links «No Bad Dogs» Fabrizio D´Ambrosio, 1996; Bild rechts «Birdhouse Dreams», Emma Tailleir, 1996

B. Wie sieht ein Einstieg für eine prozessorientierte Ausrichtung des Unterrichts aus?

Gegenüber dem produktorientierten Unterricht steht hier nicht das festgelegte Ergebnis, sondern die gemeinsame Arbeit sowie der sich dabei ergebende Lernprozess im Mittelpunkt. Dazu gehört beispielsweise ein Projekt, das von der Zielsetzung bis zur Ergebnispräsentation schrittweise von den beteiligten Schülerinnen und Schülern gestaltet wird. Etwas einfacher strukturiert sind die folgenden Beispiele, die es erlauben, prozesshafte Elemente sowie ihre Reflexion in den Mittelpunkt des Unterrichtes zu stellen:

Führen Sie z.B. eine Arbeitsmethode ein und üben Sie diese anhand eines Unterrichtprojekts mit den Schülerinnen und Schülern, etwa das Verfahren «Gruppenpuzzle», «Expertensystem» usw. Sie können ebenso eine zu erlernende Computertechnik bei der Erarbeitung eines Produkts ins Zentrum des Unterrichtes stellen.

- [Wie können sich die Lernenden gegenseitig helfen?](#)
- [Wie kann ich methodisch in das Arbeiten mit Software einführen?](#)

Beispiel für alle Schulstufen:

Findet heraus, welche Sprachrätsel mit dem Programm ZARB (www.zarb.de) erstellt werden können.

1. Wählt zum Vertiefen eines vorgegebenen Übungsbereichs zwei geeignete Rätselformen aus.
2. Tauscht die ausgedruckten Arbeitsblätter mit einer anderen Gruppe aus und löst diese Übungen.
3. Diskutiert, ob die Übungen in der erstellten Form geeignet sind und gebt gegebenenfalls Rückmeldungen in Form von Überarbeitungshinweisen. Entwerft dazu mindestens eine weitere geeignete Rätselform.

! In diesem Suchrätsel sind sieben Wörter versteckt. Kannst du sie finden?

B	P	M	H	S	C	H	U	L	E	H
Q	Q	G	H	F	V	V	P	Z	X	U
F	S	Z	G	A	N	C	Z	R	A	N
O	C	C	U	M	H	H	A	U	S	D
S	P	A	Z	I	E	R	G	A	N	G
T	B	H	J	L	H	T	A	G	Y	Z
Ü	K	H	E	I	E	Q	K	K	S	I
R	Q	F	E	E	P	C	L	X	G	U

! Markiere die Wortgrenzen:

```
e i n s d o k u z z w e i v i e r q u a t r e s e c h s f ü n f n e u n b  
i r z e h n n o n e s e k i z t w o i k i t h r e e f o u r s i e b e n f i v  
e s i x s e v e n y e d i e e i g h t a c h t n i n e d i x t e n u n t r o  
i s c i n q s i x s e p t h u i t n e u f ü d ö r t d e u x b e s a l t i  
d r e i
```

Abb. 3.3 Verschiedene Rätselformen zum Erstellen von Übungen, zwei Funktionen von ZARB, Bild 1 Wortsuchrätsel, Bild 2 Schlangentext (www.zarb.de).

3.4.3. Wie erteile ich Arbeitsaufträge?

Wie konkret soll ein Arbeitsauftrag an die Schülerinnen und Schüler formuliert sein? Wie viel Hilfestellung benötigen sie, um einerseits das gewünschte Lernziel «sicher» zu erreichen und andererseits möglichst selbst gesteuert lernen zu können?

- [Wo ergibt sich ein Mehrwert für den Unterricht?](#)

Die Versuchung ist gross, eine detaillierte Schritt-für-Schritt-Anleitung des exakten Vorgehens zu verfassen und jeden Computerarbeitsplatz damit auszurüsten. Doch oft legt die Schülerin oder der Schüler eine solche Anleitung zur Seite und probiert einfach aus. Das Erstellen ist aufwändig, und häufig findet der Lernende in der Anleitung gerade dann keine Antwort, wenn ein Problem auftaucht. Schritt-für-Schritt-Anleitungen können durchaus sinnvoll sein als allgemeine Nachschlagwerke (z.B. in der «Hilfe»-Funktion von Software). Für die Instruktion im Klassenzimmer gibt es jedoch oft Alternativen.

Auch das Vorzeigen am Hellraumprojektor oder Beamer kann problematisch sein. Hier zeigt die Lehrperson das Vorgehen der ganzen Klasse beispielhaft und detailliert vor – mit dem Ergebnis, dass die eigentlichen Probleme erst dann auftauchen, wenn konkret an der Aufgabe gearbeitet wird. Besonders langweilig sind solche Anleitungen zudem für jene Kinder bzw. Jugendlichen, die das Programm schon detailliert kennen.

Gegenüber diesen Vorgehensweisen sind zu empfehlen:

- **Formulieren Sie eine anschauliche Umschreibung der Aufgabe**, des Unterrichtsziels, der notwendigen Software bzw. deren Funktionen und der grundsätzlichen Vorgehensschritte an der Wandtafel und geben Sie eine kurze mündliche Ergänzung dazu.

Beispiel für die Sekundarstufe I:

«Erkundige dich über Berufe, die dich interessieren anhand der Website www.berufswahl.ch. Wähle einen Beruf aus und suche dazu mindestens drei Internetseiten mit Informationen zum Beruf, die du verstehst. Speichere dazu im Browser die Lesezeichen in einem separaten Ordner. Benütze wenn nötig die Hilfefunktion des Programms.» Als Gedächtnisstütze legt die Lehrperson an jeden Computerarbeitsplatz einen Kurzauftrag mit den zentralen Schritten 1 bis 4.

- **Schülerinnen und Schüler instruieren sich gegenseitig** und geben ihr Wissen weiter. Dazu können Sie als Lehrperson vorab in die Arbeitsschritte und Techniken einführen: Sie instruieren in einer ruhigen Unterrichtsphase einzelne Schülerinnen und Schüler und bilden sie zu «Expertinnen bzw. Experten» aus. Diese instruieren anschliessend ihre Kolleginnen und Kollegen oder beraten sie nach Bedarf (Wiechmann 2000).
- [Wie können sich die Lernenden gegenseitig helfen?](#)

- **Arbeitsaufträge in Teilschritte über mehrere Wochen planen.** Dies ist besonders in Klassen der Unterstufe ein sinnvolles Vorgehen. Jeweils zu Wochenbeginn führen Sie die Kinder in einzelne Arbeitsschritte ein, die sie bis Ende Woche ausführen müssen.

Beispiel für die Unterstufe:

1. Woche: Jede Schülerin, jeder Schüler erstellt drei digitale Fotos von mitgebrachten Gegenständen und speichert die Bilder in einem Ordner auf dem Computer. Während der Woche schreibt jedes Kind einen kurzen Text auf dem Computer zu seinen Gegenständen. Die Seite wird *nicht* gestaltet.

2. Woche: Jedes Kind importiert das Digitalfoto in das Textverarbeitungsprogramm und gestaltet die Seite (Bild positionieren, Grösse, Textfluss).

3. Woche: Die Einzelseiten werden mit Hyperlinks verknüpft. Anschliessend lösen die Schülerinnen und Schüler vorgegebene oder eigene Lese- und Bearbeitungsaufträge dazu.

- **Arbeitsauftrag als Videoaufzeichnung:** Einzelne Arbeitsschritte lassen sich auch als Videoaufzeichnung der Bildschirmaktivität speichern. Diese können von den Lernenden nach Belieben wiederholt, gestoppt und in Schritten betrachtet werden. Das Erstellen kann aufwändig sein.

Beispiele für Software: Snapz Pro für Mac OS X (www.ambrosiasw.com) / Camtasia Studio für Windows (www.techsmith.com).

3.4.4. Wie initiiere ich eine Gruppen-/Selbstlernphase?

Die Lernenden besuchen im Turnus den Computerarbeitsplatz, meist in Zweiergruppen. Sie haben so die Möglichkeit, sich auszutauschen und einander zu unterstützen. Für die Gruppenzusammensetzung formulieren Sie geschlechts- oder leistungsspezifische Vorgaben.

Die folgenden Regeln der Zusammenarbeit sind in der Klasse besprochen und werden befolgt: (1) Die Schülerinnen und Schüler wechseln sich in der Bedienung von Tastatur und Maus ab. (2) Wer die Maus nicht führt, hält die Arme verschränkt. In Klassen mit jüngeren Schülerinnen und Schülern kann die Arbeitsphase mit je einem Symbol für «Stillarbeit» oder «Flüsterarbeit» gekennzeichnet werden.

Die Regeln der Rotation sind vereinbart: Jede Gruppe arbeitet während zwanzig Minuten am Computer, die Zeitgrenze wird durch einen Küchenwecker oder eine Sanduhr signalisiert. Sofern die Klasse nicht an einem Themenprojekt mit offenem Unterricht arbeitet, verläuft der Unterricht allenfalls ruhiger, wenn die Lernenden in fixem Turnus an den Computern arbeiten. Die Computer können benannt werden (z.B. Mars, Venus, Jupiter, Pluto: «Wir arbeiten auf dem Mars!«). Jede Gruppe vereinbart individuell ihren Arbeitsturnus.

Je nach Arbeitskulturr in einer Klasse gibt es weitere Möglichkeiten:

- Während des Tagesverlaufs klinken sich einzelne Schüler/innen aus, um an einem Arbeitscomputer individuelle Lernaufträge abzuarbeiten.
- Die Schüler und Schülerinnen arbeiten mit einem Wochenplan, wobei sie auf einer Liste namentlich eintragen, wann sie in einer Woche Arbeiten am Computer erledigen.
- Zu einer bestimmten Zeit gehen die Schüler/innen jede Woche in den Computerraum. Dabei wird die Hälfte der Zeit für eine systematische Einführung in das Arbeiten mit dem Computer genutzt. In der Restzeit können die Schüler und Schülerinnen individuell Arbeiten erledigen.

3.4.5. Wie funktioniert eine Lernberatung?

Sie haben eine offene Lernaufgabe gestellt, so dass sich die Lernenden selbstständig mit dem Thema auseinandersetzen müssen. Sie übernehmen je nach gewählter Aufgabenstellung eine Beratungsfunktion, geben Impulse, zeigen Handlungsalternativen auf, motivieren und beantworten Fragen der Lernenden. Die Lernberatung kann durch Sie als Lehrperson oder durch speziell als «Expertin, Experten» ausgebildete Schülerinnen oder Schüler erfolgen. Die im Einsatz stehenden Expertinnen, Experten stellen ein gut sichtbares Symbol auf ihr Pult (Schild, Stofftier, altes Telefon usw.), um als Ansprechperson erkennbar zu sein.

- [Wo ergibt sich ein Mehrwert für den Unterricht?](#)
- [Wie können sich die Lernenden gegenseitig helfen?](#)
- [Wie kann kollegiale Unterstützung durch Teamteaching stattfinden?](#)

Sie entscheiden bereits bei der Anlage des Lernarrangements, ob Sie Ihren Fokus auf die ganze Klasse oder auf die Gruppe an den Computern richten:

- Die Klasse wird mit einer selbstständig zu lösenden Aufgabe beschäftigt. In diesem Fall schaffen Sie sich Kapazität für die intensivere Betreuung der Arbeitsgruppen an den Computern, z.B. in einer Phase, in der neue medientechnische Funktionen eingeführt werden.
- Die Gruppen an den Computern erhalten eine enger formulierte Aufgabenstellung und werden bei Fragen von den Experten und Expertinnen beraten. Somit haben Sie die Möglichkeit zur intensiveren Lernberatung der Kinder an ihren Arbeitsplätzen.
- Organisieren Sie Ihren Unterricht so, dass Sie bei unvorhergesehenen Computerproblemen, die nicht sofort gelöst werden können, die Arbeit am Computer unterbrechen können: «Dazu finde ich jetzt nicht gleich eine Lösung. Wir schalten den Computer aus. Ich erkundige mich beim Support, und wir machen morgen weiter.»

Literatur

- Wiechmann, Jürgen (Hrsg.) (2000). **Zwölf Unterrichtsmethoden: Vielfalt für die Praxis**. Weinheim: Beltz.

3.5. Wie kann ich Ergebnisse zusammenfassen und erworbene Kompetenzen dokumentieren lassen?

Jürg Fraefel

3.5.1. Wie sieht ein Auswertungsgespräch aus?

Initiieren Sie ein Auswertungsgespräch in der Klasse oder Halbklass nach einem abgeschlossenen Arbeitsschritt. Sie wollen den Schülerinnen und Schülern damit aufzeigen, dass nicht das Endprodukt alleine, sondern auch der Entstehungsprozess wichtig ist. Folgende Fragen können ein Auswertungsgespräch anleiten:

- Welchen Lösungsweg hast du eingeschlagen?
- Weshalb hast du diesen Weg gewählt?
- Welche Arbeitsschritte hast du erfolgreich bewältigt, wo haben sich Schwierigkeiten gezeigt?
- Vergleiche dein Vorgehen mit anderen Lösungswegen. Was zeichnet deinen Weg aus?
- Was hast du zum Gelingen der Zusammenarbeit in der Gruppe beigetragen?
- Bist du zufrieden mit dem Resultat deiner Arbeit?
- Was würdest du das nächste Mal ändern?

Oft ist es hilfreich, wenn die Lernenden ihre Erfahrungen vorab schriftlich formulieren:

- in Einzelarbeit: Schriftliche Beantwortung von Reflexionsfragen, Eintrag im Portfolio/Lernjournal Lösungsweg anhand eines Bildschirmfotos notieren oder aufzeichnen lassen.
- in Kleingruppen: Eintrag im Lernjournal gegenseitig vorlesen. Ausdrücke miteinander besprechen. Sprecherin oder Sprecher für das Klassengespräch bestimmen.

Die Lernenden werden dadurch zu einer Arbeitsrückschau angeregt. Die reflexive Auseinandersetzung mit dem Entstehungsprozess ermöglicht den Überblick über den Problemlöseprozess und die Verinnerlichung des Handlungsablaufs. «Dies ist die beste Voraussetzung dafür, dass die Verfahren anwendungsfähig und übertragbar auf verwandte Probleme werden» (Aebli, 1997, S. 303).

Fortgeschrittene Klassen können während der Übungsphase eine Beobachtungsperson bestimmen, die den Arbeitsprozess protokolliert und der Gruppe oder Klasse anschliessend Rückmeldungen gibt.

Besonders nützlich kann es sein, den Schülerinnen und Schülern für eine solche Auswertung einen kurzen Fragebogen online bereitzustellen – z.B. mit SurveyMonkey (www.surveymonkey.com). Gleich anschliessend können die Ergebnisse der Befragung im Klassengespräch am Computer begutachtet und diskutiert werden, weil SurveyMonkey die Daten automatisch addiert und als Balkendiagramme darstellt.

3.5.2. Wie sind Ergebnisdokumente zu gestalten?

Die Ergebnisdokumente der Schülerinnen und Schüler stellen im Idealfall ein Produkt dar, das an eine spezifische Ziel- oder Adressatengruppe gerichtet ist: Die Schülerzeitung, Wandzeitung, Homepage oder Präsentation wendet sich beispielsweise an Gleichaltrige, an jüngere Schülerinnen und Schüler, an Eltern.

- [Was macht den Computer zum multimedialen Werkzeug?](#)



Abb. 3.4 Die Wandzeitung im Schulhausfoyer lockt Leserinnen und Leser an und gibt den Produzentinnen und Produzenten ein klares Ziel für ihre Arbeit vor.

Sie bewirken bei den Schülerinnen und Schülern einen besonderen Ansporn, wenn Sie ihnen ermöglichen, zum Abschluss eines Projekts eine Ausstellung gestalten zu können: Die Arbeitsgruppen gestalten zu ihrer Arbeit eine Infowand, präsentieren ihre Computerpräsentation und entwerfen eine mögliche Eigentätigkeit für die Besucherinnen und Besucher

- [Welche Modelle pädagogischer Unterstützung gibt es?](#)

A. Wie dokumentiere ich Ergebnisse mit einem Computerpass?

Fertigkeiten in ICT-Nutzung und Medienbildung erarbeiten Ihre Schülerinnen und Schüler in verschiedenen Fächern. Sie können die Schülerinnen und Schüler dazu anleiten, ihre Kompetenzen in einem persönlichen «Computerpass» zu dokumentieren. Im Pass quittieren Sie als Lehrperson mit Datum und Unterschrift die Zielerreichung. Das Dokument kann weitere Spalten enthalten zum individuellen Eintragen von speziellen Kenntnissen und erarbeiteten Endprodukten.

Sie und Ihre Schülerinnen und Schüler erhalten damit einen Überblick über die zu erarbeitenden Fertigkeiten und Kenntnisse. Der Pass kann im Schulhaus gleichzeitig als «Stufenlehrplan» dienen. Er dokumentiert die Vereinbarungen zwischen den Klassenstufen und gewährt einen systematischen Aufbau der Medienbildung im Rahmen des schulhauspezifischen Medienprofils.

- [Welche Vereinbarungen für die ICT-Integration im Unterricht braucht es?](#)

Die Bildungsdirektion Kanton Zürich hat in Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Hochschule Zürich einen «ICT-Pass» entwickelt. Damit erhalten die Schülerinnen und Schüler ein Instrument, das es ihnen erlaubt, festzuhalten, was sie im Bereich ICT können. Der ICT-Pass ist als Vorlage gedacht, die an die spezifischen Gegebenheiten der Schulen angepasst werden soll, etwa in Bezug auf die verwendete Hard- und Software oder auf geltende Nutzungsregeln, aber auch bezüglich der Art und Weise, wie die Zielerfüllung überprüft und festgehalten wird.

Wertvorstellungen klären

• Im Umgang mit ICT bildest du dir eine eigene Meinung.

Erreichte Ziele	
Ich erkenne Auswirkungen des technologischen Wandels auf Familie, Arbeitswelt und Gesellschaft. Ich mache mir Gedanken über den unterschiedlichen Zugang von Menschen zur ICT; z.B. Chancengerechtigkeit, Geschlechterrollen, Industrieländer – 3. Welt, ...	
Ich kann mein eigenes Verhalten im Umgang mit ICT einschätzen, sowie die Folgen davon abschätzen; z.B. Computerspiele, Mobiltelefon, Internetnutzung, Konsumverhalten, Faszination – Abneigung, ...	
Ich erkenne Daten als schützenswertes Gut und kann mein eigenes Verhalten im Umgang damit überprüfen. Ich kenne das Gesetz bezüglich Copyright.	
Ich kenne Risiken beim Gebrauch des Computers (Viren, Spyware, ...) und kenne entsprechende Verhaltensregeln.	
Ich kann mit anderen über unsere Abhängigkeit von komplizierten ICT-Systemen und deren Verletzbarkeit diskutieren; z.B. Onlinebanking, E-Mail, Internettelefonie, ...	
Ich erkenne die Einflüsse der ICT auf die Berufswelt und kann diese bei der eigenen Berufswahl berücksichtigen; z.B. neue Berufe, Rationalisierung, Automatisierung, ...	



Mit diesen Programmen habe ich gearbeitet

Word
 FotoDesigner
 PowerPoint
 Internet Explorer

Foto

KITS - PASS

ICT = Information & Communication Technology




Abb. 3.5 Computerpass für die Unterstufe. Aus: KITS-Pass der Stadt Zürich (www.stadt-zuerich.ch/schulen → Schulinformatik)

Wie ein verbindliches Instrument zur Dokumentation der Computerfertigkeiten aussehen könnte, erprobt die Stadt Zürich mit dem «KITS-Pass», resp. die Volksschule des Kantons Zürich mit dem «ICT-Pass». Neben der Dokumentation von Fertigkeiten dient dieser Computerpass den Lehrpersonen als Planungsinstrument und hält die minimalen Ziele der zu vermittelnden Computerkenntnisse fest (www.stadt-zuerich.ch/schulen und www.schulinformatik.ch Stand: 16.12.06).

Zur Bedeutung dieser Dokumentations- und Protokollierungshilfen muss bedacht werden, dass damit der Fokus ausschliesslich auf überprüfbare und sichtbare Fertigkeiten gerichtet wird. Die Auseinandersetzung mit Grundhaltungen, Wertefragen sowie Arbeits- und Reflexionsprozesse können damit kaum erfasst und abgebildet werden.

B. Wie organisiere ich ein Portfolio oder ein Lernjournal?

Die Idee des Portfolios besteht darin, dass die Schülerinnen und Schüler ihre Computerarbeiten in einer Sammelmappe zusammenfassen. Mit der bewusst vorgenommenen Auswahl der Arbeiten für die Dokumentation weisen die Lernenden ihr Engagement, ihren Lernfortschritt und ihre Leistungen im Umgang mit Medien aus. In Form eines Lernjournals mit ähnlichen Leitfragen wie zur Initiierung der Arbeitsrückschau (Kapitel 3.5.1) halten sie zudem den Entstehungsprozess der Dokumente in narrativer Form schriftlich fest und schätzen ihre Leistungen ein. Die wichtige Fremdeinschätzung ermöglichen Sie Ihren Schülerinnen und Schülern mit Ihrem Feedback auf die Einträge.

Die Lernenden erhalten so einen Überblick über ihren Arbeitsfortschritt und können erkennen, dass auch vermeintliche Irrwege oder Fehler dazu dienen, Neues zu lernen. Das Portfolio kann als Instrument für eine summarische Beurteilung und als anschauliche Materialsammlung in Beurteilungsgesprächen verwendet werden (Moser 2005, Hauf-Tulodziecki, 2001).

3.5.3. Gibt es standardisierte Tests, um den Wissensstand zu überprüfen?

Standardisierte Computertests sind ein weiteres Instrument, um die erworbenen Fertigkeiten zu überprüfen. Allerdings fragen solche Tests hauptsächlich leicht überprüfbare Fertigkeiten ab und eignen sich nicht, um komplexe Fertigkeiten wie das Erarbeiten von Problemlösungen, kreatives Arbeiten oder Kommunikationsfähigkeit zu erfassen.

Beispiele von Testsystemen:

- European Computer Driving Licence ECDL (www.ecdl.ch)
- Test Your ICT-Knowledge (www.educanet2.ch/wws/27362564.php)

Computerpass, Portfolio und standardisierte Tests lassen sich kombinieren. Sie dienen dazu, die Kontinuität und Intensität der Computernutzung auf schulischer und individueller Ebene sichtbar zu machen.

Literatur

- Aebli, H. (2001). **Zwölf Grundformen des Lehrens: Eine Allgemeine Didaktik auf psychologischer Grundlage** (11. Aufl.). Stuttgart: Klett-Cotta.
- Moser, H. (2005). **Bits und Bytes im Portfolio**. Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Hauf-Tulodziecki, A., Moll, S. (2001). Das Portfolio Medienkompetenz – eine Möglichkeit zur Stärkung der informatischen Bildung? In: [R. Keil-Slawik](#), J. Magenheim (2001), **Informatikunterricht und Medienbildung**, 97–106. Paderborn: Info GI-Tagung.
- Kommunikations- und Informations-Technologien für die Schulen der Stadt Zürich (2006). KITS-Pass. Online verfügbar unter www.stadt-zuerich.ch/schulen Register: Schulinformatik (Stand 11.9.2006).
- Pädagogische Hochschule Zürich und Bildungsdirektion Kanton Zürich (2006). ICT-Pass. Online verfügbar unter www.schulinformatik.ch/downloads/ict_pass.pdf (Stand 26.10.2006)

4. Möglichkeiten der Computernutzung – Wie setze ich den Computer im Unterricht ein?

Der Computer als multimediales Werkzeug in der Hand der Schülerinnen und Schüler bereichert und vertieft ihr Lernen.

Dieses Kapitel breitet eine Fülle von Einsatzmöglichkeiten des Computers im Unterricht aus, die an konkreten Beispielen aufgezeigt und erläutert wird.

4.1. Was macht den Computer zum multimedialen Werkzeug?

Peter Suter, Dominik Roost

4.1.1. Neue Medien für gestalterisches Arbeiten?

Malen, einen Text schreiben, ein Musikstück komponieren, das waren früher ganz unterschiedliche Tätigkeiten, die verschiedene Medien und Hilfsmittel erforderten – beispielsweise eine Staffelei, ein Klavier, eine Schreibmaschine. Mit der Entwicklung digitaler Medien sind diese Tätigkeiten zusammengewachsen und können alle am Computer ausgeführt und gesteuert werden. Für den Unterricht entstehen dadurch neue Möglichkeiten, verschiedene mediale Ausdrucksformen zu verbinden. Das wirkt sich auf das kreative Arbeiten in der Schule aus.

So liegen wesentliche Stärken des Computers im kreativen Anwendungsbereich wie beispielsweise:

- **Arbeiten am Produkt:**
Die Stärken des Computers im gestalterischen Bereich zeigen sich in den Möglichkeiten mit Bildern, Texten, Filmen oder Tondateien direkt am Bildschirm zu experimentieren – diese auszuprobieren, abzuspeichern, zu vergleichen und zu überarbeiten.
- **Dokumentation des Prozesses:**
Durch das Abspeichern der einzelnen Stadien der Erarbeitung eines Produkts kann der Entstehungsprozess nachvollzogen und reflektiert werden.

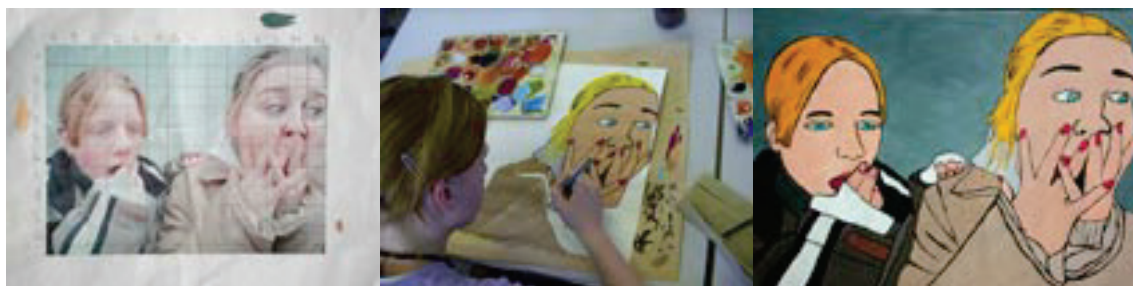


Abb. 4.1 Experimentieren mit Farben; Bildern und Szenen

(Quelle: Kantonsschule Enge Zürich bg.ken.ch/aufgabenreihe/farben.htm, Stand: 20.12.06)

- **Einbezug von Multimedialität:**
Bild, Ton, Text und Film können in einfacher Weise zu einem reichen und komplexen Produkt verknüpft werden.
- **Bezug zur professionellen Medienwelt:**
Der Einbezug digitaler Produkte schafft einen unmittelbaren Bezug zur professionellen Kunst- und Medienwelt, welche von den Lernenden als Alltag erlebt und teilweise als Vorbild genommen wird.
- **Aufgreifen der alltäglichen Mediennutzung:**
Die alltägliche Mediennutzung einzelner Schülerinnen und Schüler kann aufgegriffen, erweitert und vertieft werden.
- **Das Gefühl der Selbstwirksamkeit erleben:**
Ideen können direkt am Bildschirm realisiert werden, wobei auch manuell weniger geschickte Schülerinnen und Schüler ein Produkt erreichen, das ihrer Idee gerecht wird.
- **Begabungsförderung:**
Kinder, die im kreativen Bereich und im Umgang mit dem Computer besondere Stärken aufweisen, können bewusst gefördert werden.

Auf den folgenden Seiten werden neben Ideen ausgewählte exemplarische Einsatzszenarien aus einem Themenbereich genauer beleuchtet. Dabei liegt der Schwerpunkt mehr auf dem grundlegenden didaktischen Szenario als auf einer detaillierten Beschreibung des Lektionsverlaufs.

4.1.2. Wie und wozu nutze ich Standardprogramme als multifunktionale Werkzeuge?

Programme zur Textverarbeitung, Präsentation, Tabellenkalkulation, Datenbankprogramme, Internetbrowser, Mailprogramme sowie Programme für die Bearbeitung von Bildern, Videos und Tönen werden in diesem Guide als Standardsoftware bezeichnet, wenn sie für eine breite Anwendung entwickelt wurden. Solche Programme sind oft im Lieferumfang des Computers enthalten.

A. Wozu Schreiben mit dem Computer?

Gegenüber allen Kritikerinnen und Kritikern, die den Sprachverfall im Computerzeitalter beklagen, ist festzuhalten: Lesen und Schreiben sind grundlegende Tätigkeiten, die zum Arbeiten mit Computern notwendig sind. Weil heute Briefe, Protokolle und andere Texte vornehmlich am Computer geschrieben und redigiert werden, ist wohl noch nie so viel geschrieben worden wie heute. Dazu sind mit dem Computer die Möglichkeiten zum Gestalten von Texten gewachsen (Layout, Einbezug von Bildern und Grafiken, Nutzung verschiedener Schriften etc.). Texte auf dem Computer zu schreiben und ansprechend zu gestalten ist deshalb zu einer Kulturtechnik geworden, über die alle Schüler und Schülerinnen verfügen sollten.

- Lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler eigene Textproduktionen und Aufsätze auch am Computer schreiben. Achten Sie dabei darauf, dass die multimedialen Elemente die Aussagekraft des Textes unterstützen und ihm angemessen sind.

Beispiel für alle Stufen:

Dieter Zuber, Lehrer einer 5. Klasse, hat z.B. ein Klassenprojekt zu Gedichtformen durchgeführt: Die Kinder lernen die beiden Gedichtformen Limerick und Elfchen kennen. Sie schreiben mit dem Computer ein eigenes Gedicht und gestalten es schön. Das Gedicht legen sie auf dem Server im Klassenordner ab. Jede Schülerin und jeder Schüler schreibt nun ebenfalls mit AppleWorks zu zwei fremden Gedichten ein Feedback. Dabei müssen sie sich an bestimmte Regeln halten.

Beispiel: www.szenarien.educa.ch (Stand 20.7.06)

Suchwort: Elfchen

- Lassen Sie die eingebauten Hilfen wie den Thesaurus oder die Rechtschreibprüfung durch die Schülerinnen und Schüler für kleine Übungen nutzen, indem sie einen kurzen Text mit deren Hilfe korrigieren oder Wörter in einem vorgegebenen Bericht durch «treffendere» ersetzen.
- Im Zusammenhang mit Recherchen im Internet können Ihre Schüler und Schülerinnen eigene Sachtexte erstellen, die auch Fotos und Grafiken enthalten (etwa zur Kurzpräsentation eines Landes im Geografieunterricht). Allerdings müssen Sie hier darauf achten, dass die Texte von ihnen selbst erstellt und nicht mit «Copy und Paste» eingesetzt werden.

Beispiel für die Primarstufe:

Multimediale Texte erlauben es, stimmige Text-Bild-Kombinationen zu erstellen, wie Marianne Nacht mit ihrem Weihnachtskarten-Projekt:

«Die Kinder erstellen eine Wordseite mit einem sich wiederholenden selbst gewählten Schrifttext und drehen die Farben um. Diese Seite wird dann auf Regenbogenpapier, eventuell auch Gold- oder Silberpapier ausgedruckt. Die Kinder schneiden weihnächtliche Formen aus dem Papier aus und gestalten damit Weihnachtskarten, die sie individuell beschriften und versenden» (M. Nacht, 2006).

Beispiel: www.szenarien.educa.ch (Stand: 20.7.06)

Suchwort: Weihnachtskarten

Attraktiv sind Publikationsprojekte, in welchen Ihre Klasse gemeinsam ein Produkt erstellt:

- eine Wandzeitung oder ein Poster, welches die Resultate einer Projektarbeit zusammenfasst
- eine regelmässig erscheinende Schülerzeitung im Schulhaus
- das Fotobuch zu einem Klassenlager, welches online mit einer von einem Entwicklungslabor angebotenen Vorlage realisiert wird
- der Weblog einer Projektwoche, wo die Schülerinnen und Schüler täglich die wichtigsten Ereignisse festhalten
- die Entwicklung und der Unterhalt einer eigenen Webseite.

B. Wozu visuelles Gestalten mit dem Computer?

Malen und Zeichnen mit dem Computer wird oft im Gegensatz zu herkömmlichen Techniken wie Bleistift, Kohle, Farbstiften, Kreide, Gouache oder Ölfarben gesehen. Aber auch die Betonung von Bildern kann im schriftbetonten Milieu der Schule Widerstand wecken. Doch es ist nicht die Konkurrenz, die hier im Mittelpunkt stehen sollte, sondern die Tatsache, dass die durch den Computer betonte Multimedialität neue Gestaltungsmöglichkeiten eröffnet – und dabei traditionelle und neue Medien einschliesst. So lassen sich durch Vergleiche die Eigenheiten und Wirkungen verschiedener Techniken herausarbeiten.

Das Beispiel der «Stadt in der Nacht» zeigt Arbeiten von Schülern und Schülerinnen, die mit dem Computer, mit Papier und Schere und mit einer Tusch-Gouache-Technik entstanden sind.

- In der Betrachtung der Produkte lautete die Fragestellung:
- Welches Bild hat dir am besten gefallen? Begründung?
- Welches Bild repräsentiert für dich am besten die Stimmung einer Stadt in der Nacht? Begründung?
- Mit welcher Technik hast du am liebsten gearbeitet? Begründung?

Mit diesen oder ähnlichen Fragestellungen wird eine differenzierte Haltung der Schülerinnen und Schüler gegenüber dem Herstellungsprozess, der Wirkung und den Vorlieben gefördert und darauf hingearbeitet, dass den Kindern ein breites Repertoire an gestalterischen Möglichkeiten zur Verfügung steht.



Abb. 4.2 «Stadt in der Nacht». Schülerinnen- und Schülerarbeiten mit Computer, Papier und Schere und Tusche-Gouache (Quelle: PHZ Zürich, Medienlernen)

Weitere Beispiele für die Nutzung des multimedialen Potenzials für ästhetische und gestalterische Aufgaben sind:

- Der Bezug auf eine Irritationsästhetik, «die das Gewohnte aufstört und Ordnungsrahmen und Denkroutinen immer wieder neu prüft» (Johannes Kirschenmann, 2003, S.148). Das Verfremden, Neu-Zusammenstellen, Mischen, Filtern, Verzerren, Sampeln ist eine grosse Stärke des Computers und beinhaltet ein riesiges, kreatives und lustvolles Potenzial.

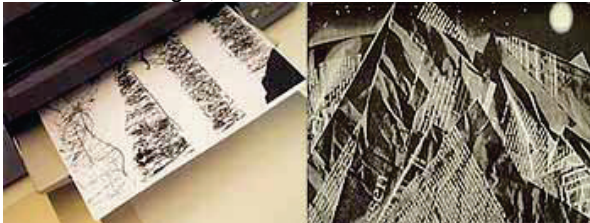


Abb. 4.3 Multisensueller Kunstunterricht unter Einbeziehung der Computertechnologie (Quelle: www.muse-computer.de/konzept/2.html, Stand: 20.7.06)

- Die Orientierung an der im Kunstbereich bewährten «Crossover»-Technik, in welcher digitales und analoges Gestalten gemischt werden. Dabei wird zum Beispiel die Struktur von Rasen mit Graphitstift und Gummi erprobt, das Ergebnis eingescannt und am Computer überarbeitet, anschliessend auf Aquarellpapier ausgedruckt und wieder von Hand mit einigen Schichten Aquarellfarben lasiert.



Abb. 4.4 «Rasen» – Multisensueller Kunstunterricht unter Einbeziehung der Computertechnologie (Quelle: www.muse-computer.de/konzept/2.html, Stand: 20.7.06)

- Medienpädagogisch ist das Zusammenspiel multimedialer Elemente besonders wichtig – und eine Chance, sich mit Inhalt und Wirkung von Textelementen auseinanderzusetzen:
Welche Schrift passt zum Inhalt? (Western, Schreibmaschine, Zeitungstext)
Welches Bild wähle ich dazu?
Ist das Bild lediglich Illustration des Beschriebenen, ergänzt es das Bild durch neue Aspekte, oder steht es sogar im Widerspruch zur schriftlichen Botschaft?

Lassen Sie die Schülerinnen und Schüler bei der Computerarbeit im Zeichen- und Kunstunterricht immer wieder in gemischten Zweiergruppen arbeiten. Im deutschen Projekt MuSe ergaben sich Hinweise darauf, dass Mädchen eher fordernd und mehrdimensional an den Computer herangehen, während Jungen einen mehr technisch, linearen Arbeitsstil pflegen. Mit der Methode des Peer-Tutoring, die gegenseitiges Anleiten, Helfen und Unterstützen bezweckt, können beide Gruppen von den Fähigkeiten der anderen profitieren.

Beispiel: Computer im Kunstunterricht: www.muse-computer.de (Stand: 20.7.06)

C. Wozu mit Datenbanken arbeiten?

Immer mehr Wissen aus Alltag, Schule und Beruf ist in Datenbanken gespeichert. Alltagshandlungen, wie der Besuch eines Museums mit Informationssuche über die Ausstellung im Internet, den elektronischen Fahrplan lesen und das Zugsbillett am Automat beziehen, erfordern die Fähigkeit, mit Informationssystemen umzugehen, denen im Hintergrund Datenbanken zugeordnet sind.

Es ist deshalb unerlässlich, dass die Schule zu einem stufengerechten, sinnvollen, gezielten und kritischen Umgang mit Datenbanken und Informationssystemen anleitet.

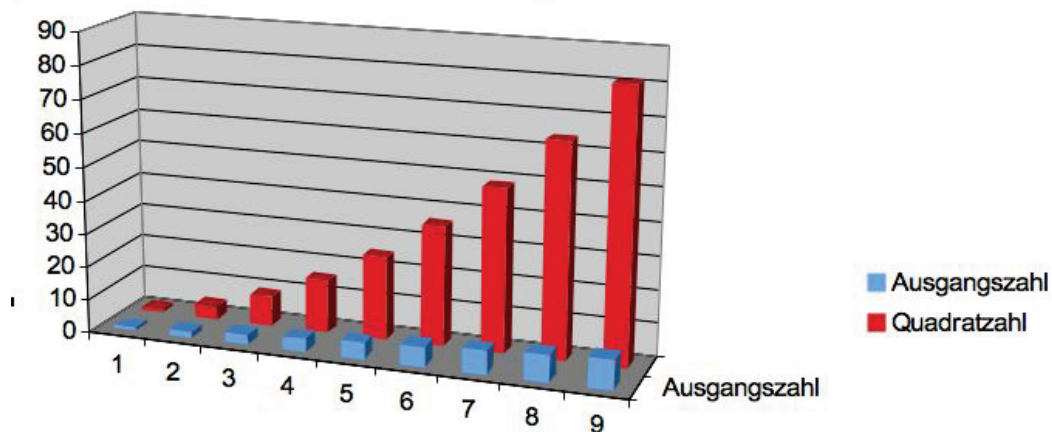
Stichworte und Ideen zu Unterrichtsprojekten:

- Lassen Sie Ihre Schülerinnen und Schüler eine Klassendatenbank planen, aufbauen und füllen: Dabei entstehen weiterführende Fragen zum Daten- und Persönlichkeitsschutz und Fragen zur Strukturierung von Datenfeldern, die Sie im Unterricht aufnehmen können. Diese Thematik taucht immer wieder in Zusammenhang mit Kundendatenbanken auf.
- Regen Sie die Schüler und Schülerinnen an, eine Lernkartei für den Fremdsprachenunterricht zu erstellen (z.B. in einer Datenbank wie FileMaker oder online auf karteilernen.de, Stand: 20.7.06).
- Initiieren Sie einen Wettbewerb zum elektronischen Fahrplan: Innerhalb einer beschränkten Zeit müssen die Schülerinnen und Schüler von Ort A nach Ort B gelangen, wobei weitere Bedingungen gestellt werden können (möglichst viele Verkehrsmittel benützen, schnellste Verbindung wählen etc.).
- Leiten Sie die Schülerinnen und Schüler an, unterschiedliche Informationsquellen zu vergleichen, z.B. Buch-Lexikon mit Wikipedia. Dabei können Vergleichskriterien benutzt werden wie: Auswertung nach Umfang, Zeit für die Suche, Aktualität, Anzahl der verwendeten Medien (Text, Bild, Ton, Film).
- Speziell für Sekundarstufe I und II: In den Quellenvergleich kann die Suche in Bibliothekskatalogen, Newsgroups, Zeitungsarchiven im Internet einbezogen werden.

D. Wozu mit Tabellenkalkulation und grafischen Darstellungen arbeiten?

Tabellenkalkulationen bieten einen anschaulichen Umgang mit Formeln und Funktionen. Im Gegensatz zur Taschenrechnerfunktion des Computers können Sie Schülerinnen und Schüler damit mathematische Gesetzmäßigkeiten erfahren und visualisieren lassen. Wie die folgenden Beispiele zeigen, erschliessen Sie dadurch den Schülern und Schülerinnen einen einsichtigen Zugang zu mathematischen Zusammenhängen:

- Daten werden über Diagramme – wie im folgenden Beispiel – visualisiert:



	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ausgangszahl	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Quadratzahl	1	4	9	16	25	36	49	64	81

Abb. 4.5 Veranschaulichung von mathematischen Zusammenhängen mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms (Quelle: Peter Suter, Pädagogische Hochschule Zürich)

- Die Lernenden stellen mit Hilfe eines Tabellenkalkulationsprogramms statistische Daten der Klasse grafisch dar (z.B. Alter, Körpergröße, Werte aus Sportprüfungen etc.). Es können auch Klassendaten verwendet werden.
- Erstellen von Minitests mit Ja-Nein Programmierungen
- Einrichten von Formelsammlungen.

4.1.3. Wie und wozu setze ich den Computer für die Produktion von Filmen ein?

Dominik Roost

Auch im Zeitalter interaktiver Medien üben filmische Geschichten eine grosse Faszination auf Schülerinnen und Schüler aus. Diese Faszination für das Medium überträgt sich auf die Motivation bei der Realisierung von eigenen Film- und Videoprojekten.

A. Welche Lernziele sind mit der Produktion von Filmen verbunden?

Durch das Agieren vor und hinter der Kamera und die spätere Bearbeitung der Aufnahmen am Computer bieten Sie den Schülern und Schülerinnen Möglichkeiten, ihre eigenen Themen in Geschichten auszudrücken. Durch die Interpretation von Erzählkonventionen und Stilelementen aus Filmen, die sie kennen, lernen sie die Gesetzmässigkeiten filmischen Erzählens und dessen Wirkung auf das Publikum kennen.

B. In welchem didaktischen Rahmen können Filme realisiert werden?

Meistens werden Filme im Rahmen von Wahlfächern, Intensivwochen oder Klassenlagern realisiert. Ein eng einzuhaltender Zeitplan und die Fokussierung auf ein – bereits in der Vorbereitung festgelegtes – Endprodukt lässt dann oft wenig Raum für Experimente, prozessorientiertes Arbeiten und Reflexion.

Betten Sie deshalb die Filmarbeit vermehrt in den normalen Unterricht ein. Dies ist dann möglich, wenn anstelle ganzer Filme kürzere, skizzenhafte Arbeiten in Form von Sequenzen entstehen. Wichtig ist, dass Sie als Lehrperson den Entstehungsprozess begleiten und die Schülerinnen und Schüler anleiten, die gemachten Erfahrungen zu reflektieren.

Geeignete Beispiele für die Filmarbeit im normalen Unterricht sind:

- die Erstellung einer Dokumentation zu einem Thema im Bereich von Mensch und Umwelt.
- das filmische Umsetzen eines Kapitels aus einem Buch, einer Kurzgeschichte, eines Gedichts.
- die Gestaltung eines Musikclips, eines Werbespots etc.
Beispiel: aula.bias.ch/archiv (Stand: 20.7.06)

Um diesem Anspruch gerecht zu werden, ist es wichtig, dass die Geräte (Kameras und Computer mit Videoschnittsoftware) unkompliziert ausleihbar sind und nicht wochenlang im Voraus reserviert werden müssen. Bei der heutigen umfassenden Medienausstattung der Haushalte können die Kinder auch angefragt werden, ob sie eine Videokamera von zu Hause mitbringen können, wenn in der Schule nicht genügend Geräte zur Verfügung stehen. Es kann auch überlegt werden, ob die Videofunktion der Handys von Schülerinnen und Schülern für das Projekt genügen würde.

C. Überfordert die Videobearbeitung die Schülerinnen und Schüler?

Im Rahmen der digitalen Fusion ist der Computer zur multimedialen Drehscheibe geworden. Auch Filme entstehen heute zu einem wesentlichen Teil am Computer. Damit haben sich die technischen und gestalterischen Möglichkeiten der Filmproduktion gegenüber den früheren analogen Schnittpulsten stark verändert: Der Zugang zu den Produktionsmitteln ist für die breite Öffentlichkeit einfacher und billiger geworden.

Die intuitive Bedienung der Programmoberfläche fördert einen spielerischen, entdeckenden Umgang mit dem Filmmaterial. Auf diese Weise können Sie die Schüler und Schülerinnen verschiedene Erzählformen und Wirkungen ausprobieren lassen.

Die Videobearbeitungsprogramme arbeiten nach dem Prinzip des nonlinearen Schnitts. Das heisst: Die Abfolge der Einstellungen kann immer wieder geändert werden.

Das einmal gedrehte Rohmaterial können Sie von mehreren Schülerinnen und Schülern jeweils getrennt bearbeiten lassen. Dabei zeigt sich, dass aus dem gleichen Material ganz unterschiedliche Filmsequenzen entstehen können.

D. Warum auch Trickfilme produzieren?

Nach Buchan & Janser (2005) hat der Trickfilm ein unbegrenztes Potential, Ereignisse, Formen und Schauplätze darzustellen, die keinen oder nur geringen Bezug zu unserer Erfahrung der realen Welt haben.

Durch den Einbezug einer Vielfalt von Techniken, wie Zeichnung, Plastilin oder reale Objekte, können fantastische, paradoxe Welten geschaffen werden.

Die technisch kleinste filmische Einheit ist das Einzelbild. Die filmische Illusion entsteht, indem ähnliche Einzelbilder in hoher Frequenz (z.B. 15 oder 25 Bilder pro Sekunde) nacheinander projiziert werden. Die Bewegung entsteht dadurch, dass sich die Bildobjekte von einem Bild zum nächsten leicht verschieben (Plastilinobjekte, Duplo-, Lego-, Playmobil-Figuren). Bei einer Trickfilmproduktion erleben die Schüler und Schülerinnen dieses technische Grundprinzip. Sie gestalten «von Grund auf» eine Filmsequenz, das heisst von Einzelbild zu Einzelbild.

Mit einer digitalen Fotokamera nehmen die Schüler und Schülerinnen die Bilder auf. Da die Qualität von einem Megapixel pro Einzelbild genügt, kann für die Trickfilmproduktion auch eine alte Digitalkamera verwendet werden. Die Einzelbilder werden anschliessend paketweise in ein Videoschnittprogramm importiert, bearbeitet und zum Film zusammengestellt. Im Unterschied zur Trickfilmproduktion mit Super8 ist am Computer der Gestaltungsprozess mit der Aufnahme nicht zu Ende, sondern er setzt sich am Computer fort, mit den gesamten multimedialen Möglichkeiten der Bild- und Tonbearbeitung.

Beispiele: www.kreisschule.ch/Sekundarschule/Flex-Kowo/Aktuelle_Kurse/HindernislaufWeb.mov (Stand: 20.7.06)

Trickfilm «Ätsch» erstellt mit iStopMotion (Quelle: Sebastian und Peter Suter, 2006)

- www.educaguides.ch/dyn/bin/14598-16836-1-aetsch_trick2.mov

4.1.4. Wie und wozu produziere ich mit Schülerinnen und Schülern Online-Inhalte?

Peter Suter

Die pädagogische Chance beim Produzieren von Online-Inhalten besteht vor allem in den folgenden wichtigen Elementen:

- projektartiges und selbstgesteuertes Lernen
- Echtheit und Bezug zum Alltag ausserhalb der Schule
- kooperatives Lernen
- Strukturieren und Verdichten von Informationen aufs Wesentliche
- Zielgruppen- und mediengerechtes Präsentieren von Informationen
- Erleben von Selbstwirksamkeit und Kompetenz über ein selbst erarbeitetes und gestaltetes Produkt.

- [Welche Chancen bietet der Computer im Unterricht?](#)

Wollen Sie diese Hauptziele erreichen, müssen Sie die Lektionsreihen so strukturieren, dass die Schüler und Schülerinnen die Hauptarbeit bei Planung, Vorbereitung, Durchführung, Reflexion und Steuerung selbst übernehmen und Sie als Lehrperson Ihre Anstrengungen auf die Koordination, Beratung und Rückmeldung legen.

Inhalte können unter folgenden Publikationsformen auf dem Netz veröffentlicht werden:

- Webseiten ([Wie viele Kenntnisse braucht es, um eine Website zu erstellen?](#))
- Wikis ([Was leisten Wikis?](#))
- Webquests ([Wie setze ich Webquests ein?](#))
- Weblogs als Webtagebücher, Lerntagebücher ([Wie nutze ich Weblogs oder Blogs im Unterricht?](#))
- Podcasts als digitale Tonproduktionen wie Weihnachtsgeschichtenkalender, Führungen durch Stadt, Dorf, Museum, für Oral-History-Projekte. ([Wie arbeite ich mit Podcasts im Unterricht?](#))

Lektionsbeispiele zur Produktion von Online-Inhalten für alle Schulstufen finden Sie:

- in der Sammlung der Pädagogische Szenarien des schweizerischen Bildungsservers educa.ch www.szenarien.educa.ch (Stand: 20.7.06)
- im Lehrmittel «Werkzeugkiste Computer» www.werkzeugkiste.ch/ (Stand: 20.7.06)
- in der Rubrik «Fokus Unterricht» auf der Startseite des schweizerischen Bildungsservers www.educa.ch (Stand: 20.7.06).

Einige exemplarische Beispiele zu den verschiedenen Publikationsformen werden im Folgenden vorgestellt:

A. Wie arbeite ich mit Podcasts im Unterricht?

Podcasts sind im weitesten Sinn Tondateien, die ähnlich wie eine Radiosendung gestaltet sind, auf einer Webseite abgelegt und von dort heruntergeladen werden können. Mit Hilfe von einfachen und frei erhältlichen Programmen wie iTunes können diese Sendungen sogar abonniert werden.

Der Begriff «podcasting» ist eine Mischung aus dem englischen Wort «broadcasting» (etwa: «senden» oder «Rundfunk») und der Bezeichnung für den weit verbreiteten mp3-Player «iPod» von Apple.

Die Technologie der Podcasts macht es möglich, alle denkbaren Kombinationen von Tondateien mit den klassischen Möglichkeiten einer Webseite zu verbinden, zu abonnieren und auf einem MP3-fähigen Abspielgerät (iPod, Handy, CD-Player, Computer) anzuhören.

Die medienerzieherische Arbeit mit Audiomedien bezog sich früher vor allem auf die Produktion von Hörspielen oder Sendungen eines Schulradios. Letzteres ist aber sehr aufwändig und setzt voraus, dass wie beim «richtigen» Radio wöchentlich zur selben Zeit das Mikrofon besetzt ist. Podcasts erlauben dagegen Produkte zu erstellen, die, einmal auf dem Netz abgelegt, wie andere Dateien jederzeit abgerufen werden können. Dies ergibt eine vielfältige Palette von Möglichkeiten für den Unterricht:

Tonproduktionen

Kurzgeschichten, Gedichte, Teile einer Geschichte oder Sachinformationen werden in Portionen aufgeteilt, von Gruppen oder einzelnen Schülerinnen und Schülern am Computer aufgenommen und als Podcasts publiziert.

- Fortsetzungsgeschichten (literarisch)
- Sachinformationen (dokumentarisch) wie Radio Werkzeugkiste phzh.educanet2.ch/podcast/ (Stand: 20.7.06)
- Adventskalender: An jedem Tag wird eine Geschichte, ein Gedicht vorgelesen und als Sendung publiziert wie im folgenden Beispiel einer Primarklasse hoegler.educanet2.ch/mueller/podcast/plapperschlange.html (Stand: 20.7.06)
- Radiosendung in einer Fremdsprache
- Interview mit einer Fachperson.

Audioführungen

Dazu erstellen Ihre Schülerinnen und Schüler je einen Posten zu einer Ausstellung oder einem Gemeinderundgang. Eine Karte mit der Route, eingezeichneten Stationen und die dazu gehörenden Audiodateien werden auf der Schul- oder Gemeinde-Website publiziert und können vom Netz geladen werden. Als Beispiel dazu:

- Stadtführung Zürich in Form von Krimis (http://www.stadt-zuerich.ch/internet/mobil_in_zuerich/mobilitaetskultur/zuerich_z_fuess/hoerspiele.html) (Stand: 20.7.06) Hörspielausschnitt «Haus zum Rech» ([18_Haus_zum_Rech_Ankunft.mp3](#))
- Stadtführung Berlin (traditionell) www.globe2go.com, Stand:20.7.06
- Museumsführungen

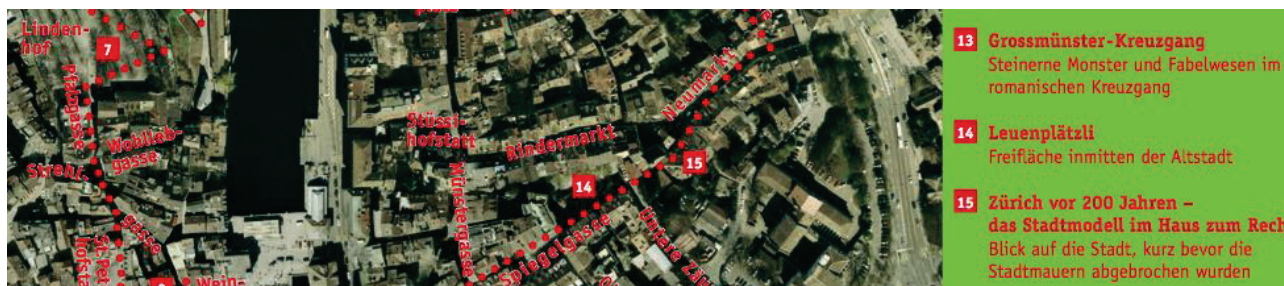


Abb. 4.6 Stadtführungen Zürich mit Kombination von Plan und Ton. Informationen zu touristischen Besonderheiten als mp3-Audiodatei (Quelle: http://www.stadt-zuerich.ch/internet/mobil_in_zuerich/mobilitaetskultur/zuerich_z_fuess/hoerspiele.html, Stand: 20.12.06)

Oral-History-Projekte

Ältere Leute werden zu Themen der Vergangenheit befragt. Die Tondateien können zusammen mit Texten und Bildern publiziert und heruntergeladen werden. So ist es beispielsweise möglich, historische Aufnahmen der Gemeinde, von Tätigkeiten in Zusammenhang mit Berufen oder Bilder von Menschen mit Erlebnissen und Kommentaren von Personen aus dem Altersheim zu verbinden:

- im Rahmen einer Audioführung
- im Zusammenhang mit einer Webseite oder einem Weblog



Abb. 4.7 Oral-History-Projekte am Beispiel alter Fotos: Zürich Bahnhofplatz (Quelle: www.tram-museum.ch, Stand: 20.12.06)

- Weiterführende Links zu Podcasts:
 - Geschichten, Informationen und Musik für Kinder
www.kidspods.de (Stand: 20.7.06)
 - Das deutschsprachige Podcast-Wiki
wiki.podcast.de (Stand: 20.7.06)
 - Aufnahmen: Audacity (Mac, Win, Freeware)
audacity.sourceforge.net (Stand: 20.7.06)

B. Was leisten Wikis?

Meist werden Wikis wie im Fall des Online-Lexikons Wikipedia als passive Informationsquelle genutzt. Wikis sind jedoch von ihrer Art her ideal für aktives, kooperatives Lernen in der Klasse. Einen guten Überblick zur pädagogischen, inhaltlichen, technischen und anderen Aspekten von Wikis in der Schule finden Sie bei Beat Döbeli unter wiki.doebe.li/Beat/WikiInSchool (Stand: 20.7.06).

Ein einfaches Wiki steht den Lehrerinnen und Lehrern in ihrem Klassenraum auf [educanet²](http://educanet2.ch) zur Verfügung.

C. Wie nutze ich Weblogs oder Blogs im Unterricht?

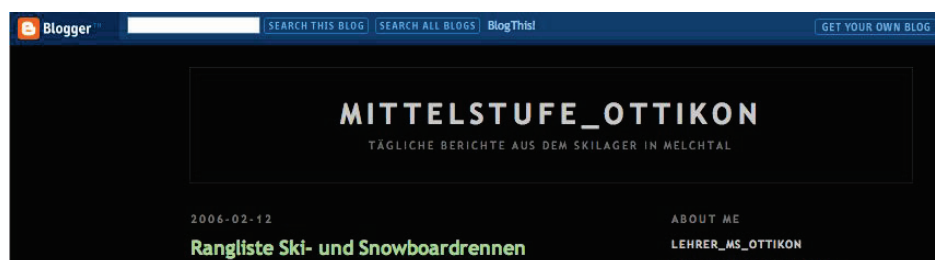


Abb. 4.8 Blog der Mittelstufe Ottikon (Quelle: Peter Suter, Pädagogische Hochschule Zürich)

Ein Weblog oder kurz Blog ist die Bezeichnung für ein Online-Tagebuch, das mit Bildern angereicht werden kann. Ein Blog kann ohne technische Kenntnisse einfach und kostenlos zum Beispiel bei www.blogger.com im Netz erstellt werden.

Folgende Anwendungen können Sie beispielsweise in Ihrem Unterricht umsetzen:

- Blogs als Lerntagebuch der Klasse, von Lerngruppen oder von einzelnen Personen
Beispiel: Klassenblog der Deutschklasse Sek II
www.graf-rasso.ffb.org/mt_rau/ (Stand: 20.7.06)
- Blog als Projekttagbuch, in dem wöchentlich über den Fortschritt des Projektes berichtet wird
- Blog als Klassenlagertagebuch, das schon während des Lagers Eltern und weitere Zuhausegebliebene über die täglichen Aktivitäten orientiert
- Blog als Anschlagbrett, Infotafel, Dokumentation, beispielsweise für Partnerklasse.

Die Erfahrung zeigt, dass Sie in der Klasse klare Strukturen vorgeben müssen, damit Ihre Schülerinnen und Schüler Tagebücher für Unterrichtszwecke gewissenhaft führen. Vor allem verlangen Tagebücher, dass sie immer wieder nachgeführt werden. Sie können jedoch auch zeitlich beschränkt eingesetzt werden.

D. Wie setze ich Webquests ein?

Ein klassisches Webquest ist eine Projektarbeit, zu deren Bearbeitung Sie den Schülern und Schülerinnen Internetadressen, weitere Materialien und Unterstützungsangebote zur Verfügung stellen. Ziel ist die selbstständige Lösung der Aufgabenstellung und die Präsentation der Resultate in Form einer Website.

Ein typisches Beispiel, das für verschiedene Schwierigkeitsstufen von Primarschule bis Sek II didaktisch adaptiert werden kann, ist das Webquest der Zoodirektorin. Diese erhält den Auftrag, eine Ausstellung zu australischen Tieren zu gestalten. In der Klasse werden nun Gruppen gebildet, welche alle den Auftrag erhalten, aufgrund vorgegebener Links Informationen zu ihrem Tier im Internet zu suchen. Müssen die Schülerinnen und Schüler zugeschriebene Rollen übernehmen – z.B. die Rolle als Tierärztin, die die besonderen Transportbedingungen beleuchtet, oder als Zollbeamter, der die Export- und Importbedingungen zu klären hat – so werden die Informationen aus einer vorgegebenen Perspektive gesichtet und gewichtet. Nach Ablauf einer bestimmten Lektionszahl präsentieren die Gruppen je 3 Tiere Australiens, die ihrer Meinung nach in der Ausstellung unbedingt vorhanden sein sollten. Die Klasse entscheidet sich anschliessend gemeinsam für eine Auswahl derjenigen Tiere, welche im Netz auf einer Webseite präsentiert werden.

Die Schwierigkeitsstufen können Sie durch didaktische Anpassungen oder Reduktion der Aufgabe auf einzelne Punkte sowohl stufengerecht wie auch individuell gestalten. Die Vorgehensweise lässt sich auf beliebige Themen anwenden.

Weiterführende Informationen zu WebQuests:

- Informationen und Materialien zu WebQuests, Datenbank mit Beispielen www.webquest-forum.ch (Stand: 20.7.06)
- Einführung in die Methode WebQuests mit Beispielen www.webquests.de (Stand: 20.7.06)
- Webquests erstellen und im Internet publizieren ohne Webpublishing-Kenntnisse www.zebis.ch/tools/easywebquest/ (Stand: 20.7.06)
- Die originale WebQuest-Seite von Bernie Dodge, San Diego State University (englisch) webquest.sdsu.edu (Stand: 20.7.06).

E. Wie viele Kenntnisse braucht es, um eine Website zu erstellen?

Schülerinnen und Schüler können ohne besondere Kenntnisse auf der schweizerischen Lernplattform educanet² mit wenig Aufwand eine Webseite erstellen. Anleitungen dazu finden sich auf educanet² unter der Rubrik «Hilfe und Support»: www.educanet2.ch (Stand: 20.7.06).

Beispiele von Webseiten, die mit dem Webgenerator von educanet² erstellt worden sind:

Seite einer 4. Primarklasse zum Dinosaurier-Webquest, hoegler.educanet2.ch/mueller/dinosaurier/klassemyller.html (Stand: 20.7.06)

Seite einer Oberstufenklasse zu Schnupperlehren lindenbuel.educanet2.ch/klasse.spross/ws_gen/ (Stand: 20.7.06)

Daneben gibt es eine Reihe von anderen Werkzeugen, die das Erstellen einer Website unterstützen. Das beginnt mit Programmen wie Word oder Powerpoint, die sich auch als HTML-Seiten abspeichern lassen. Daneben gibt es spezialisierte Programme wie Dreamweaver zur Erstellung von Websites. Alle diese Lösungen setzen aber den Zugang zu einem Server voraus, auf dem die eigene Webseite zugänglich gemacht werden kann.

4.1.5. Wie und wozu setze ich Programmieren zum Lernen ein?

Noch wenig genutzt werden in der Schule Bausätze wie Lego Mindstorms oder Lego Robotik. Mit ihnen lassen sich auf sehr einfache Weise programmierbare Roboter bauen. Gegenüber traditionellen Lehrmitteln, wie z.B. Bauklötzen, Cuisenaire-Stäbchen oder Tierpräparaten, welche das Statische in Natur und Technik veranschaulichen, können Roboter dynamische Prozesse zeigen. Sensoren und das entsprechende Programm lassen einfache bis komplexe Rückkoppelungsphänomene, wie Reflexe, Heizungssteuerung, Sammelverhalten von Ameisen oder Schlaf-Wach-Rhythmen simulieren und erfahren.

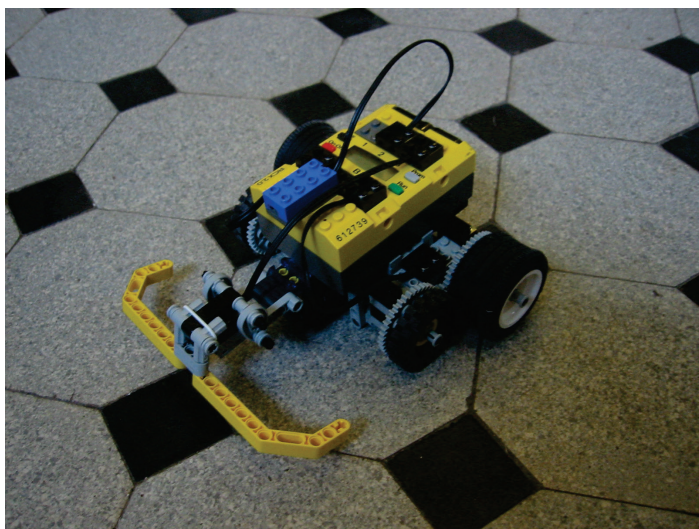


Abb. 4.8 Programmierbare Roboter bauen mit Lego Robotik oder Lego Mindstorms (Quelle: Peter Suter, Pädagogische Hochschule Zürich)

Am einfachsten finden Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern einen Einstieg, wenn Sie ihnen bereits fertig gebaute Roboter zur Verfügung stellen. Diese müssen dann nur noch gemäss der Aufgabenstellung programmiert werden. Das geschieht auf einem Computer. Das Programm wird über eine digitale Schnittstelle auf den Roboter übertragen, so dass dieser anschliessend vom Computer unabhängig ist.

Beispiel für eine Aufgabenstellung mit dem oben abgebildeten Roboter könnte sein: «Programmiert den Roboter so, dass er frei im Raum herumfahren und Hindernissen ausweichen kann.» Solche offenen Aufgabenstellungen führen zu unzähligen richtigen Lösungen. Während der Verbesserung und Optimierung der Lösung müssen die Arbeitsgruppen häufig nicht nur das Programm, sondern auch die Konstruktion des Roboters verbessern.

Zu einem ganzheitlichen Prozess gehört auch das Bauen der Roboter, was mit Hilfe der Anleitung bereits Kindern auf der Unterstufe, sicher aber auf der Mittelstufe gelingt. Einmal gebaute Roboter können immer wieder für kurze Programmier-Aufgaben verwendet oder umgebaut werden.

Zu Beginn empfiehlt sich das Arbeiten in geschlechtsgleichen Gruppen, damit nicht die technisch interessierten Knaben dominieren.

Die Schüler/innen lernen dabei:

- ein grundlegendes Verständnis für dynamische Prozesse in Natur und Technik zu entwickeln
 - die Kombination von handwerklichem Bauen, Planen, Umsetzen, Programmieren, Fehleranalyse, Verbessern
 - das projektartige, selbstständige Arbeiten mit geringer Fehlertoleranz und klarer Erfolgskontrolle
 - das Arbeiten in Gruppen
 - Programmierkenntnisse (diese werden nicht vorausgesetzt; sondern entwickeln sich vielmehr auf spielerische Weise). Beispiele zu Lego Mindstorms:
www.lego.com/eng/education/mindstorms/default.asp (Stand: 20.7.06)
- Zusätzliche Links:
- www.hands-on-technology.de/education/mindstorms (Stand: 20.7.06)
 - www.lehrer-online.de/dyn/9.asp?url=352505.htm

Den Käfer durch das Labyrinth führen:

Eine weitere Möglichkeit, um Ihren Schülerinnen und Schülern Zugang zu einfachen Formen des Programmierens zu bieten, stellt «Kara» dar, der programmierbare Marienkäfer. «Kara» steht im Netz gratis zur Verfügung. Die Software kann auf den eigenen Computer heruntergeladen und der Käfer dann programmiert werden.



Abb. 4.9 Zugang zum Programmieren mit dem Marienkäfer «Kara» (Quelle: www.educeth.ch/lehrpersonen/informatik/unterrichtsmaterialien_inf, Stand:20.7.06)

«Kara» ist vor allem für Lernende gedacht, die gar keine oder nur sehr geringe Erfahrungen im Programmieren haben. Auf spielerische Art und Weise machen sie sich mit fundamentalen Ideen der Programmierung vertraut. «Kara» wird erfolgreich auf verschiedenen Schulstufen (Sekundarstufe I und II, Berufsbildende Schulen, Fachhochschulen etc.) eingesetzt.

educeth, Lernumgebung Kara ETH Zürich

Beispiel: www.swisseduc.ch/informatik/karatojava/javakara/ (Stand: 20.7.06)

Literatur

- Bärswyl S., Fink R., Suter P. (Hrsg.) (2006). **Werkzeugkiste Computer: Materialien für die Informatik-Integration im Unterricht** (2. erw. Aufl.). Zürich: Verlag Pestalozzianum.
- Peez, G., Schacht, M. (2004). **Computereinsatz im Kunstunterricht. Ergebnisse empirischer Bildungsforschung**. In: BDK-Mitteilungen 4/2004, S. 16-20. Online erreichbar unter: muse-forschung.de
- Moser, H. (2000). **Abenteuer Internet**. Zürich: Verlag Pestalozzianum.

4.2. Wie nutze ich den Computer als interaktive Lernwelt und Trainingshilfe?

Cornelia Biffi, Jürg Fraefel

4.2.1. Wann ist Lernen mit Multimedia ideal?

Medien können in den Unterricht integriert werden, um didaktische Funktionen zu übernehmen und das Lernen zu verbessern. Auch lassen sich nicht alle Wissensinhalte über direkte Anschauung oder Erfahrung vermitteln.

Das Lernen mit Lernsoftware bietet die Möglichkeit:

- durch technische Unterstützung und Interaktivität die Lehrperson von Routinearbeiten zu entlasten
- den Lernprozess stärker schülerzentriert zu gestalten
- einen Lerngegenstand aus verschiedenen Perspektiven, in verschiedenen Kontexten und auf unterschiedlichen Abstraktionsniveaus darzustellen
- einer anschaulichen Präsentation von Inhalten durch die Kombination unterschiedlicher Repräsentationsformen (Bild, Schrift, Ton, Film, Animationen).

Was gilt es beim Einsatz von Multimedia zu beachten?

Interaktive, multimediale Lernangebote stellen Inhalte anhand unterschiedlicher Repräsentationsformen dar. Damit wachsen aber auch die Anforderungen an die Nutzer/innen. Sie müssen lernen, ihre Aufmerksamkeit optimal zu verteilen, denn bei der Informationsaufnahme werden verschiedene Sinnesmodalitäten angesprochen.

Multimedialität wirkt sich im Lernprozess nachteilig aus, wenn die Repräsentationsformen (Bild, Schrift, Ton, Film, Animationen) schlecht koordiniert bzw. synchronisiert sind. Beim Einsatz von Lernsoftware sollte deshalb darauf geachtet werden, dass die präsentierten Informationen zwar unterschiedliche Sinnesmodalitäten ansprechen, diese aber aufeinander abgestimmt sind.

Eine lernfördernde Wirkung wird erzielt, wenn die Erläuterung komplexer Bilder oder Bilderfolgen nicht ebenfalls nur visuell (durch Text), sondern auch auditiv (gesprochener Kommentar) präsentiert wird. Das Auge muss dann nicht zwischen Bild und Text hin und her springen und hat mehr Kapazität für das Betrachten der Bilder.

Ein weiterer Vorteil: Der gesprochene Kommentar kann die Blickrichtung bei der Bildbetrachtung steuern und das Betrachtungstempo kontrollieren. (vgl. Weidenmann 2002, S. 53 f).

4.2.2. Wie passt sich der Computer den Lernenden an?

Ein wichtiges Element, um Lernprozesse stärker schülerzentriert zu gestalten, ist neben der Benutzerfreundlichkeit auch die «Lernfreundlichkeit» der Software. Der Unterstützungsbedarf der Lernenden ist unterschiedlich hoch und verändert sich im Laufe des Lernprozesses. Die Anpassungsfähigkeit ist deshalb ein wichtiges Element von Lernsoftware und birgt ein grosses Potenzial für die Individualisierung des Lernprozesses.

Wir unterscheiden zwischen den individuellen Anpassungen einer Software, welche durch Programmeinstellungen der Benutzenden zu Beginn der Arbeit mit der Lernsoftware vorgenommen werden, und den automatischen Anpassungen des Programms, welche auf Grund der Eingaben oder Antworten der Benutzenden vorgenommen werden.

Folgende adaptiven Elemente haben sich für Lernprozesse als wirksam erwiesen:

- **Anpassung von Stoffumfang und Lernzeit.** Ist das Lernziel erreicht, wird abgebrochen oder eine neue Lernsequenz präsentiert.
- **Sequenzierung der Inhalte,** je nach Fehlerart und –häufigkeit
- **Zeitbegrenzung** für das Lösen von Aufgaben
- **Einschalten einer automatischen Hilfestellung** bzw. Erhöhung der Hilfestellung nach einer bestimmten Zeit
- **Anpassung der Aufgabenschwierigkeit.** Bei einer richtigen Antwort wird die nächsthöhere Aufgabenstufe präsentiert, bei falschen Antworten die nächst niedrige.
- **Die Präsentation kontextsensitiver Hilfen beim entdeckenden Lernen.** Die fehlende Information wird im richtigen Moment angezeigt. Es handelt sich dabei vor allem um Hintergrundinformationen, welche zur Bewältigung der jeweiligen Problemsituation erforderlich sind (Leutner 2002, S. 115 ff).

4.2.3. Wie kann Lernsoftware das Lernen unterstützen?

Lernsoftware sind Computerprogramme, die für klar bestimmte Lernzwecke entwickelt und programmiert wurden. Ausgehend von dieser Definition von Baumgartner (2002, S. 434) lässt sich das Angebot an Lernsoftware in unterschiedliche Softwarekategorien unterteilen (vgl. auch Tulodziecki & Herzig, 2002).

A. Was sind Drill- and Practice-Programme?

Mit «Drill and Practice»-Programmen wird der bereits erarbeitete Lernstoff mittels Übungen oder Fragen trainiert, vertieft und getestet. Solche Übungsprogramme finden ihren Einsatz in der Phase der Wiederholung, Vertiefung und Kontrolle des Lernstoffs. Unmittelbare Rückmeldungen und angemessene Belohnungen (z.B. Punkte für das Starten eines Spiels) motivieren beim Üben. Für den individualisierenden Einsatz stellen die Anpassungsmöglichkeiten der Lernsoftware eine zentrale Funktion dar, die nicht bei allen Übungsprogrammen gegeben ist. Für die Erfassung des individuellen Lernstandes braucht es Funktionen zur Lerndiagnose wie Fehlerprotokoll und individuelle Speichermöglichkeiten.

Beispiele:

- Das Programm GUT 1 trainiert die Rechtschreibung lernökonomisch sinnvoll (Karteikartensystem) und baut dabei systematisch den Grundwortschatz auf. Überzeugend sind die Anpassungsmöglichkeiten an den individuellen Lernstand und der sprachdidaktische Hintergrund. Neu: mit Editiermöglichkeit. www.gut1.de/index.htm (Stand: 6.11.2006).
- Beim Kopfrechenprogramm Ping-Pong wird im Unterschied zu anderen Rechentrainern kein Resultat eingegeben. Die Aufgabe wird gezeigt und nach einer Denkpause erscheint automatisch das Resultat. www.voggi.ch/pingpong.htm (Stand: 6.11.2006).

B. Was versteht man unter Tutorials?

Tutorials oder Lehrprogramme ermöglichen den gezielten Zugriff auf didaktisch aufbereitete und vorstrukturierte Inhalte. Die Software übernimmt bei der Wissensvermittlung die Rolle der Lehrperson (Tutor). Wichtigste Funktionen von Tutorials sind die themengerechte Stoffsequenzierung und die Darstellungsvielfalt der Inhalte oder Prozesse. Geeignete Lehrprogramme kombinieren Vermittlungs- und Übungsteile und geben zudem Hilfestellungen und Hinweise für die Bearbeitung.

Beispiele:

- Mit dem Online-Programm können musikalische Grundfertigkeiten in den Bereichen Gehörbildung, Intervalltraining und elektronische Klänge erweitern und gefestigt werden www.musikwissenschaften.de/interaktiv/index.htm (Stand: 6.11.2006).
- Die Lerneinheit «Hörst du mich?» wurde von Swisscom im Rahmen der Bildungsinitiative «Schulen ans Internet» entwickelt. Anhand von fünf Modulen wird Wissen rund um die Bedeutung des Telefons vermittelt. www.swisscom.com/e-lesson_hoerst-du-mich_de.htm (Stand: 6.11.2006).

C. Wozu dienen Simulationen?

In Simulationen werden komplexe Sachverhalte aus Wissensbereichen (z.B. Wirtschaft, Umwelt) als interaktive Modelle oder Situationen präsentiert, in denen die Wirklichkeit auf wenige Variablen reduziert abgebildet wird. Die Lernenden können durch das Verändern der Variablen mit der vorgegebenen Modellsituation experimentieren und Zusammenhänge entdecken, ohne die tatsächlichen Folgen eines Realexperimentes berücksichtigen zu müssen.

Der wesentliche Effekt beim Lernen mit Simulationen besteht in der Erweiterung des persönlichen Erfahrungsraums durch entdeckendes Lernen, in der Hypothesengenerierung und ihrer Überprüfung sowie in der Ausarbeitung von Erklärungsmodellen. Es kann Schüler/innen aber auch dazu verleiten, lediglich die Höchstmarke anzustreben, statt ganzheitlich zu denken und die inhaltlichen Zusammenhänge zu ergründen. Hier besteht eine Schwierigkeit beim Einsatz von Simulationen.

Beispiele:

- Im kybernetischen Strategiespiel «ecopolicy» von Frederic Vester werden Umweltzusammenhänge nachvollziehbar, indem die Folgen von Eingriffen in einen Lebensraum ausprobiert werden können (Westermann Verlag). www.frederic-vester.de/ecopolicy.htm (Stand: 6.11.2006).
- Mit dem Programm «Crocodile Physics 604» kann rund um die Themenbereiche Optik, Elektrizität, Wellen, Kraft und Bewegung experimentiert, gemessen und analysiert werden. www.crocodile-clips.com/german/crocodile/physics/ (Stand: 6.11.2006).

D. Was zeichnet Mikrowelten aus?

Mikrowelten stellen eine Werkzeugpalette in Form von Programmoptionen zur Verfügung, mit deren Hilfe die Benutzenden eigene Übungen schreiben, multimediale Geschichten arrangieren, interaktive Geometrieaufgaben konstruieren und sich individualisierte Arbeitsumgebungen einrichten können. Auch Standardprogramme (z.B. Word, Excel, PowerPoint) können dieser Softwarekategorie zugeordnet werden. Mikrowelten in Form von strategischen Spielabenteuern (z.B. «Zoo Tycoon» von Microsoft) ermöglichen es den Benutzenden, sich selbst eine virtuelle Umgebung (Mikrowelt) zu schaffen. Mit Hilfe von Autorensystemen oder Generatoren, die auch zu diesem Programmtyp gezählt werden, ist es möglich, ohne technisches Wissen oder Spezialkenntnisse eigene Spiele oder Lerneinheiten zu programmieren.

Die Gestaltung einer Lernumgebung zum selbstständigen, entdeckenden Lernen, die auch die Zusammenarbeit mit anderen Schülerinnen und Schülern bedingt, nutzt das Potenzial dieser Programme am besten.

Beispiel:

- Mit «AniPaint» können mit Hilfe einer Werkzeugpalette multimediale Geschichten kreiert und anschließend Schritt für Schritt abgespielt werden (Bild, Ton, Text, Zeichnen, Film). Das Programm ist einfach zu bedienen und eignet sich für alle Alterstufen. www.anipaint.ch (Stand: 6.11.2006).

E. Weshalb gehören Wissens- und Informationssysteme zur Lernsoftware?

Wissens- und Informationssysteme sind nur in einem weiteren Sinne als Lernsoftware zu bezeichnen. Ein Wissensbereich wird in Wort, Bild und Ton hypertextbasiert aufbereitet und multimedial präsentiert. Ein Vorteil von multimedialen Wissens- und Informationssystemen ist die anschauliche und kompakte Aufbereitung komplexer Inhalte und die Möglichkeit, die Informationen aus verschiedenen Perspektiven zu erschliessen. Dies kann das Interesse am Gegenstand fördern und den Lernenden eine Vielfalt von Aktivitäten eröffnen. Wichtige Funktionen für den Informationszugriff sind eine klare Organisationsstruktur der Inhalte und Orientierungshilfen, wie z.B. Übersichtskarten und Funktionen, die den Weg der Informationsabfrage aufzeichnen. Das Lernen mittels offenen Informationssystemen stellt eine komplexe Aufgabe dar, bei der die Lernenden auf vorhandene Wissensstrukturen und Lernstrategien zurückgreifen müssen. Für das erfolgreiche Lernen mit Hypertexten muss die Lehrperson deshalb geeignete lernunterstützende Begleitmassnahmen anbieten, zum Beispiel Strategien für die zielgerichtete Nutzung des Informationssystems oder Anregungen zur Verarbeitung der Inhalte. Diese Überlegungen gelten auch für das Lernen mit Simulationen und Mikrowelten (vgl. Schaumburg 2002, S. 336 f).

Beispiele:

- Zielgruppenspezifische Informationen und Materialien sowie zwei Internetgeschichten für den sicheren Umgang von Kindern und Jugendlichen, von Eltern und Lehrpersonen mit dem Internet.
www.security4kids.ch (Stand: 6.11.2006).
- Freie Netz-Enzyklopädie: www.wikipedia.de (Stand: 6.11.2006).

F. Was zeichnet gute Spielgeschichten aus?

Spielgeschichten sind interaktive Erzählungen, die am Computer «erspielt» werden. Merkmale von Spielgeschichten sind ein in sich geschlossener Geschehensablauf und eine Spielfigur, die direkt und indirekt gesteuert wird. Im Gegensatz zu herkömmlichen Erzählungen wird den Lesern und Leserinnen eine aktive Rolle zuweisen. So lässt sich der Fortgang der Geschichte stellenweise beeinflussen, Figuren müssen an Schauplätze geführt und Rätsel müssen gelöst werden. Es gilt auf Hindernisse zu reagieren und immer wieder Entscheidungen zu fällen, um in der Erzählung voranzukommen. Die Spielanforderungen sind vielfältig und umfassen das Lösen von Denkaufgaben, Geschicklichkeit, Reaktionsschnelligkeit, räumliches Orientierungsvermögen und taktische Entscheidungen (vgl. Ammann 2004, S. 9 f). Interessante Möglichkeiten für den schulischen Einsatz sind der Vorlesemodus, die Präsentation der Geschichte in verschiedenen Sprachen und die Wahlmöglichkeit von Schwierigkeitsstufen beim Lösen von Aufgaben. Da Spielgeschichten Figuren und Themen der Kinderliteratur aufgreifen, können Buch/Film und CD-ROM auch unter medienpädagogischen Aspekten im Unterricht verwendet werden.

Beispiel:

- Die CD-ROM «Oh, wie schön ist Panama» (Terzio 2003) nach der gleichnamigen Bildergeschichte von Janosch bietet zu jeder Seite der Geschichte verschiedene Lesespiele, mit denen die Kinder ihre ersten Erfahrungen mit Buchstaben und Wörtern sammeln können.
[www.terzio.de/produkte/250/Oh wie schoen ist Panama Mit Janosch spielen und lernen.html](http://www.terzio.de/produkte/250/Oh_wie_schoen_ist_Panama_Mit_Janosch_spielen_und_lernen.html)
(Stand: 6.11.2006)

4.2.4. Welche methodisch-didaktischen Aspekte leiten den Einsatz von Lernsoftware?

Jürg Fraefel

A. Wie wähle ich Lernsoftware aus?

Die Auswahl einer geeigneten Software für den Unterricht ist von den gesetzten Lernzielen und -inhalten abhängig und nicht von technischen und multimedialen Effekten. Sie sollte damit die Lehr- und Lernarrangements unterstützen, in welche sie integriert ist.

Um abschätzen zu können, ob sich die Lernsoftware in den eigenen Unterricht einbetten lässt, ist wichtig, dass die Autorinnen und Autoren Hinweise zum Produkt geben:

- Auf welche Unterrichtsziele haben sie ihr Produkt bezogen?
- Welche Lernkonzepte setzen sie voraus?
- Richtet sich die Software eher an individuelle Nutzer oder können auch Gruppen damit arbeiten?
- Zu welcher Softwarekategorie zählen die Autorinnen und Autoren ihr Produkt?
- Wie ist die Qualität der vermittelten Inhalte abgesichert?

In der Praxis ist dies oft nicht so einfach. So suchen Sie zum Beispiel eine geeignete Lernsoftware zum Thema «Steinzeit» und sind unsicher, ob sich die Software im Unterricht tatsächlich einsetzen lässt: Angaben zum Lernkonzept der Software fehlen, die inhaltliche Korrektheit lässt sich nur schwer überprüfen. Hier können Lernsoftware-Evaluationsdatenbanken informieren, die sich auf kriteriengestützte Beurteilungen stützen oder die Praxisberichte des Software-Einsatzes von Lehrpersonen sammeln und veröffentlichen. Oft sagen solche Beurteilungen jedoch wenig über den «sinnvollen» Einsatz von Software aus, vor allem beim individualisierenden Unterricht. Auch ein sogenannt «schlechtes» Programm kann bezogen auf ein Kind, ein Thema, ein bestimmtes Lerndefizit gute Ergebnisse liefern.

- [Wo finde ich Informationen zur Auswahl von Lernsoftware?](#)

B. Wie führe ich die Schülerinnen und Schüler in die Funktionalität einer Software ein?

Software sollte grundsätzlich eine Struktur aufweisen, welche die intuitive Bedienung ermöglicht: Die Funktionalitäten sollten mit Hilfe aussagekräftiger Menüs, Icons und durch entsprechende Hilfestellungen (z.B. kontextsensitive Hilfemenüs) verständlich sein. Die Navigation und Menüs orientieren sich idealerweise an gängigen Konzepten von Betriebssystemen (Windows, Mac OS). Intuitive Bedienung nach dem Prinzip «Versuch und Irrtum» ist demnach eine adäquate Methode, um die Schülerinnen und Schüler die Funktionalitäten erforschen zu lassen.

Beispiel:

Bevor sich die Schülerinnen und Schüler mit dem eigentlichen Inhalt der Software auseinandersetzen, erhalten sie von Ihnen einen Erkundungsauftrag: «Findet heraus, wie diese Lernsoftware funktioniert und was man damit tun kann. Notiert auf dem Plakat, wenn ihr neue Funktionen und Angebote entdeckt habt.» Während 1–2 Wochen entdecken die Lernenden in Zweiergruppen die Lernsoftware und stellen einander die neuen Funktionen vor. In den Folgewochen arbeiten sie in einer zweiten Phase gezielt nach Ihrer Anweisung an vorgegebenen Lernaufträgen. Die Schülerinnen und Schüler werden selbst zu «Expertinnen und Experten» der vorliegenden Lernsoftware. Das Schreiben von aufwändigen Bedienungsanleitungen erübrigt sich meistens oder reduziert sich auf wenige Tipps.

- [Wie erteile ich Arbeitsaufträge?](#)

C. Wie arbeite ich mit Spielgeschichten und Informationssystemen

In Anlehnung an WebQuests (www.webquests.de) können Sie ein «SoftQuest» organisieren: Die Schülerinnen und Schüler erhalten von Ihnen die Aufgabe, sich anhand von mehreren Informationssystemen auf CD und im Internet mit einer herausfordernden Fragestellung auseinander zu setzen. Alternativ zu Ihren Aufgabenstellungen entwerfen die Schülerinnen und Schüler eigene Fragen zum Inhalt, die sie in Gruppen wechselseitig beantworten. Diese Form bietet sich besonders mit Software der Kategorien Informations-/ Wissenssysteme, Spielgeschichten sowie Mikrowelten an.

- [Wie kann Lernsoftware das Lernen unterstützen?](#)

Beispiel eines «SoftQuests» für die Mittelstufe und Sekundarstufe 1:

In einer ersten Phase einigen sich die Schülerinnen und Schüler in den Zweiergruppen auf eine Lernaufgabe, beispielsweise «Die Fortpflanzung der Vögel kennenlernen» (Abb. 4.10). Darauf erkunden sie eine (Lexikon-)CD entlang ihres Themas, notieren den durchlaufenen Pfad und schreiben Fragen zum gefundenen Inhalt auf. Sie entnehmen der Lern-CD Bilder mit Hilfe von Screenshots und formulieren Beobachtungsfragen und -aufträge dazu. Die so entstandenen «SoftQuests» werden unter den Gruppen zum Lösen ausgetauscht.

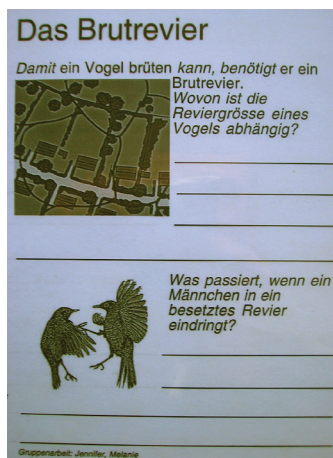


Abb. 4.10 SoftQuest: Lernaufgaben zu einem selbstgewählten Thema für die anderen Kleingruppen der Klasse, Quelle: Pädagogische Hochschule Zürich

D. Wie nutze ich Informations- und Wissenssysteme?

Informations- und Wissenssysteme, aber auch Simulationen und Tutorials eignen sich zur Informationsbeschaffung im Rahmen eines Unterrichtsprojekts, z.B. zum Thema «Landwirtschaft in der Schweiz».

1. Schritt: Informationen sammeln

In einem ersten Schritt lassen Sie die Jugendlichen Informationen mit Hilfe von Literatur, Broschüren, Internet-Recherchen und einem Informationssystem auf CD-ROM zusammentragen. Die Schülerinnen und Schüler erwerben sich weiteres Wissen mit einem Besuch auf einem Landwirtschaftsbetrieb und mit Interviews.

2. Schritt: Informationen ordnen

Im nächsten Schritt erhalten die Schülerinnen und Schüler von Ihnen die Aufgabe, die Informationen zu sortieren, zu verifizieren und zu strukturieren.

3. Schritt: Informationen bewerten

Darauf müssen sie die verschiedenen Informationsquellen nach folgenden Fragen vergleichen ([Welche Überlegungen brauche ich zur Lektionsvorbereitung?](#))

- Welche Informationen sind hilfreicher?
- Welcher Informationsquelle traust du mehr?
- Welche Informationen interessieren mehr?
- Wo willst du dich vertiefen?

4. Schritt: Informationen präsentieren oder als aufbereitete Wissensbasis für andere Gruppenarbeiten abspeichern

Anschliessend gestalten die Gruppen ein Präsentationsprodukt: eine Wandzeitung oder Themenzeitung, sie organisieren eine Thementausstellung oder sie speichern die Texte als Wissensbasis für spätere Projekte gezielt ab.

Die Schülerinnen und Schüler werden dazu aufgefordert, Bilder und Texte jeweils mit einer Quellenangabe zu versehen.

- [Wie sind Ergebnisdokumente zu gestalten?](#)
- [Guide Ethik / Urheberrecht \(www.ethik.educaguide.ch\)](#)

E. Wie beurteilen Schülerinnen und Schüler Software und eigene Softwareideen?

Die eigene Software-Entwicklung kann bei der Analyse bestehender Produkte beginnen. Die Schülerinnen und Schüler setzen sich dabei kritisch mit den angebotenen Medienprodukten, mit den Bedingungen der Produktion und mit dem eigenen Lernen auseinander:

- Wie findest du dich auf dieser Lern-CD-ROM zurecht?
- Sind die Formen, Farben und Bilder für dich ansprechend und passend?
- Wie beurteilst du die Lernübungen? (abwechslungsreich, Lernerfolg)
- Wie beurteilst du die Rückmeldungen auf deine Antworten? (hilfreich, motivierend)
- Was würdest du anders gestalten? Hast du Änderungsvorschläge?
- Kreiere eine eigene Lernsoftware. Benütze zum Darstellen ein Mindmap. (z.B. mit der kostenlosen Software Freemind: <http://www.sourceforge.net> Stand: 16.12.06).
- Welches Thema wählst du?
- Was soll dabei gelernt werden?
- Gestalte die erste Bildschirmseite.

Einfache eigene Software-Ideen können von den Schülerinnen und Schülern mit Hilfe kostenloser Autoren-Software selbst umgesetzt werden. Beispiele dafür sind:

Webbasierte, interaktive Übungen herstellen mit «HotPotatoes» (www.hotpotatoes.de Stand: 20.7.06)

Übungsprogramme selber erstellen mit «Clic» (clic.eduhi.at Stand: 20.7.06)

Webgenerator von educanet² mit Vorlagen für Internetseiten mit verschiedenen Aufgabentypen: www.educanet2.ch.

4.2.5. Wo finde ich Informationen zur Auswahl von Lernsoftware?

Lernsoftware-Bewertungen eignen sich für eine differenzierte Beschreibung von Softwaremerkmalen und können Ihnen und den Lernenden bei der Entscheidung für den praktischen Einsatz der Software im Unterricht behilflich sein. Online-Datenbanken, welche Lernsoftware dokumentieren und auf ihre Qualität hin beurteilen, eignen sich insbesondere für eine schnelle Vorselektion der Produkte. Ihre Verwendung bringt aber auch Nachteile. Durch die kriterienbasierte Beurteilung kann die Erwartung entstehen, dass die als qualitativ gut beurteilte Lernsoftware einen entsprechenden Lernerfolg garantiert (vgl. Biffi 2002).

Als Auswahl aus einem vielfältigen Angebot an Produktbewertungen werden die zwei folgenden Lernsoftware-Evaluationsdatenbanken vorgestellt:

- **www.evasoft.educa.ch**
Die Lernsoftware-Evaluationsdatenbank «EvaSoft» wird von der Pädagogischen Hochschule Zürich entwickelt. Angestrebt wird einerseits eine ganzheitliche, mehrperspektivische Beurteilung und Bewertung von Lernsoftware und andererseits die Vernetzung der Lernsoftware-Evaluationen mit den Bewertungsangeboten anderer Kantone. Aufgrund der unterschiedlichen didaktischen Ausrichtung von Lernsoftware erfolgt die Evaluation der Lernsoftware-Produkte nach programmspezifischen Kriterien. Die Evaluation einer Übungssoftware richtet sich an anderen Kriterien aus als die eines Informationssystems. Entsprechend angepasst werden auch die Beurteilungskriterien. Zurzeit umfasst die Datenbank 156 kriteriengeleitete Lernsoftware-Bewertungen und 23 Praxisberichte (Stand: Sept. 06). Früchte trägt vor allem die Kooperation mit dem Amt für Volksschule des Erziehungsdepartements des Kantons St. Gallen. Die dort erstellten Praxisberichte werden mit EvaSoft verlinkt.

- **www.i-CD-ROM.de**
Die Datenbank des Staatsinstituts für Schulpädagogik und Bildungsforschung München bietet über 1000 Lernsoftware-Bewertungen zu CD-ROMs, DVD-ROMs und Online-Portalen an. Die Datenbank ist mit der Suchabfrage der deutschen Mediendatenbank Sodis verlinkt. Die Beurteilung erfolgt anhand einer Notengebung von 1-5 zu verschiedenen Qualitätsbereichen. Für dieselbe Software können mehrere Beurteilungen vorliegen. Die Beurteilungs-Gutachten sind einsehbar.

Literatur

- Ammann, D. (2004). Kinder und Jugendliteratur als Computerspiel: Angebot und Genres. In: D. Ammann, T. Hermann. **Klicken lesen und spielend lernen** (S. 8–23). Zürich: Pestalozzianum.
- Baumgartner, P. (2002). Didaktische Anforderungen für die Bewertung und Auswahl von Lernsoftware. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.). **Information und Lernen mit Multimedia und Internet** (S. 427–444). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Biffi, C. (2002). Lernsoftware-Evaluation: **Tücken und Kriterien der Beurteilung von Lernsoftware**. Infos und Akzente, 4, S. 25–27. Online verfügbar unter: www.phzh.ch/statisch/infos_und_akzente/pdfs/biffi02-4.pdf (Stand: 16.12.06).
- Leutner, D. (2002). Adaptivität und Adaptierbarkeit multimedialer Lehr- und Informationssysteme. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.). **Information und Lernen mit Multimedia und Internet** (S. 115–126). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Schaumburg, H. (2002). Besseres Lernen durch Computer in der Schule? Nutzungsbeispiele und Einsatzbedingungen. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.). **Information und Lernen mit Multimedia und Internet** (S. 335–346). Weinheim: Psychologie Verlags Union.
- Tulodziecki, G., Herzig, B. (2002). **Computer und Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele**. Berlin: Cornelsen Skriptor.
- Weidenmann, B. (2002). Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess. In: L. J. Issing & P. Klimsa (Hrsg.). **Information und Lernen mit Multimedia und Internet**. (S. 45–64). Weinheim: Psychologie Verlags Union.

4.3. Wie nutze ich das Internet als Informationsquelle?

Iwan Schrackmann

4.3.1. Wo finde ich Informationen im Internet?

Das Internet ist eine unerschöpfliche Informationsquelle. Ein beachtlicher Teil des Wissens der Welt ist hier gespeichert. Bis August 2005 hat die Suchmaschine Google nach eigenen Angaben mehr als 8 Milliarden Webseiten und 1 Milliarde Bilder indexiert. Und Google deckt dabei bei weitem nicht das gesamte Web ab: Das Informatik-Departement der Universität Pisa und der Universität Iowa schätzen das indexierbare Internet Ende Januar 2005 auf mindestens 11.5 Milliarden Webseiten (vgl. Gulli & Signorini, 2005). Täglich kommen rund 8 Millionen Seiten hinzu.

Wie treffe ich eine Auswahl aus dieser Informationsflut? Wie trenne ich die für mich wertvollen von den nutzlosen Informationen? Die Fähigkeiten dazu lernen Kinder und Jugendliche nicht automatisch beim Surfen. Lehrpersonen müssen ihre Schülerinnen und Schüler dazu anleiten, Informationen gezielt zu suchen, zu beurteilen und zu verarbeiten.

Das riesige Datenmeer fordert die Suchenden heraus: Wie kann ich aus dieser Datenfülle die relevanten Informationen herausfiltern? Wie kann ich die Richtigkeit der Informationen überprüfen? Die Aufgabe von Internet-Suchdiensten ist es, dazu Unterstützung zu bieten. Sie liefern Links zu möglichst relevanten Websites und helfen mit speziellen Suchfunktionen bei der «Suche nach der Nadel im Heuhaufen».

Dabei gibt es verschiedene Arten von Internet-Suchdiensten:

A. Verzeichnis- oder Katalogdienste

Verzeichnis- oder Katalogdienste sind Sammlungen von Links, die von einer Redaktion beurteilt und manuell nach Schlagworten zusammengestellt werden. Die angebotenen Links werden thematisch kategorisiert und hierarchisch gegliedert. Webkataloge sind vergleichbar mit dem Schlagwort-Verzeichnis einer Bibliothek: Ausgehend von einem Oberbegriff können zunehmend speziellere Begriffe ausgewählt werden, bis die gewünschte Linkliste erreicht ist. Mit Hilfe einer Suchmaske kann aber auch direkt nach passenden Seiten im Webkatalog gesucht werden.

Beispiele:

Sie wollen sich einen Überblick zum Thema «Reformpädagogik» verschaffen?

Wählen Sie bei Yahoo in der Liste der sechzehn Hauptkategorien die Rubrik «Ausbildung & Beruf» aus und klicken Sie auf der nächsttieferen Ebene auf «Pädagogik». Hier finden Sie den gesuchten Begriff «Reformpädagogik», der über 50 Links enthält.

Verzeichnisdienste eignen sich also dann zur Informationssuche, wenn Sie einen Überblick über ein Thema gewinnen möchten. Gerade für noch unerfahrene Internetnutzer und -nutzerinnen sind Katalogdienste ein idealer Kompass bei den ersten Recherchen.

Weniger Erfolg versprechend ist die Suche in Katalogen bei der Klärung einer Detailfrage. Möchten Sie beispielsweise etwas ganz Bestimmtes zu Hermann Hesses «Steppenwolf» erfahren, ist eine Suchmaschine für die Recherche wahrscheinlich besser geeignet.

Yahoo	de.dir.yahoo.com	einer der ersten und bekanntesten Verzeichnisdienste
Google	directory.google.de	Verzeichnisdienst der Suchmaschine Google
DMOZ	www.dmoz.de	Deutsches Open Directory Project
Web.de	web.de	Deutsches Web-Portal
Alles-Klar	www.allesklar.de	Deutscher Webkatalog
Search.ch	www.search.ch	Schweizer Webkatalog

B. Suchmaschinen

Suchmaschinen ermöglichen es, in Sekundenschnelle nach bestimmten Stichworten zu suchen. Im Unterschied zur Recherche in einer Bücher-Bibliothek erlaubt die Suchmaschine eine Volltextsuche nach einzelnen oder kombinierten Begriffen. Sie greift dazu auf ihren in der Regel einige Milliarden Webseiten umfassenden Index zurück. Die Ergebnisse der Suchabfrage werden als direkt anklickbare Links mit kurzer Inhaltsangabe aufgelistet.

Gute Suchmaschinen präsentieren ihre Ergebnisse nach Relevanz, damit steigt die Wahrscheinlichkeit, dass die gesuchte Information gleich am Anfang einer (langen) Liste auftaucht.

Wie ist es möglich, dass Suchmaschinen innerhalb weniger Sekunden das gesamte WWW durchsuchen? Suchroboter-Programme – auch Suchbots, Crawler oder Spider genannt – arbeiten sich rund um die Uhr vollautomatisch und weitgehend unbemerkt durch das Internet und indexieren die aufgerufenen Webseiten. Dabei folgen sie den in html-Dokumenten enthaltenen Links, analysieren die Metatags im Kopf eines html-Dokuments und speichern die enthaltenen Wörter mit der dazugehörigen WWW-Adresse in einer Datenbank. Ein Klick auf «Google-Suche» durchsucht deshalb nur noch den auf den Google-Servern hinterlegten Stichwortindex (vgl. Neuberger, 2005).

Die Suche mit einer Suchmaschine umfasst also nicht das gesamte World Wide Web, die Suche beschränkt sich auf den vom betreffenden Suchdienst angebotenen Index, der je nach Suchmaschine einen mehr oder weniger grossen Teil des Internets abdeckt.

Aus der Funktionsweise der Suchmaschinen werden ihre spezifischen Schwachstellen klar:

- **Suchmaschinen finden nur einen Teil aller Informationen auf dem WWW.**
Selbst mit der ausgeklügeltsten Suchtechnik können Suchmaschinen nicht das ganze WWW erforschen. Vieles bleibt unsichtbar, weil Suchmaschinen technisch nicht in der Lage sind, bei dynamischen Seiten und bei Frames einen Index anzulegen, weil der Websitebetreiber keinen Besuch eines Bots will, weil die Inhalte kostenpflichtig sind und in passwortgeschützten Datenbanken liegen oder ganz einfach weil kein Link zu dieser Website führt.
- **Suchmaschinen finden selten topaktuelle Inhalte.**
Suchroboter brauchen oft Wochen, bis sie die Daten aktualisiert haben. Viele Websites sind zwischenzeitlich bereits überholt und Links in der Ergebnisliste führen ins Leere (Fehlermeldung «404 Not found»).

Wie können Suchmaschinen relevante von irrelevanten Seiten unterscheiden? Suchmaschinen sind nicht in der Lage, den Inhalt einer Webseite zu verstehen und selbstständig in den richtigen Kategorien abzulegen oder die relevanten Treffer ganz vorne aufzulisten und Seiten, in denen das gesuchte Wort nur nebenbei erwähnt wird, erst am Schluss einer Ergebnisliste anzuzeigen. Jede Suchmaschine hat ihr Geheimrezept, wie sie die Rangierung und Gewichtung – das Ranking – der Trefferliste vornimmt. Das Ranking ist der entscheidende Qualitätsfaktor einer Suchmaschine.

Folgende Strategien der Programmierung werden dazu angewandt:

- **Seitenverweise:** Je mehr Links auf eine Seite verweisen, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass das Dokument nützlich ist. Google berücksichtigt beispielsweise bei der Indexierung, dass die wertvollen Informationsangebote jene sind, auf die viele andere Dokumente verweisen.
- **Gewichtung der Position:** Gute Suchmaschinen beachten schon beim Indexieren, ob ein Stichwort in Überschriften, Eigenbeschreibungen der Websites (in sogenannten «Metatags») oder im Text vorkommt und gewichten das Wort entsprechend. Steht das Suchwort bereits in der Überschrift, dürfte sich der nachfolgende Text darauf beziehen und es bekommt eine hohe Gewichtung.
- **Angeklickte Treffer:** Seiten werden registriert, die aus einer früheren Trefferliste auch wirklich angeklickt wurden.

Diese Rangierungsmethoden lassen sich auch missbrauchen. Homepage-Designer nutzen die Eigenart der Suchmaschine zu Werbezwecken und lancieren Verkaufsofferten für ihre Produkte. Sie platzieren eine Häufung von Suchbegriffen ganz vorne im Text ihrer Internetseiten.

Suchmaschinen eignen sich vor allem dann, wenn Sie gezielt Informationen mittels Stichwörter oder kompletter Phrasen suchen (z.B. «Prinzip der fehlenden Halbsekunde») und Detailangaben in die Suchmaske eingeben wollen. Suchen Sie z.B. nur mit allgemeinen Begriffen wie «Auto», resultiert eine unübersichtliche Anzahl von Treffern.

C. Meta-Suchmaschinen

Meta-Suchmaschinen senden eine Suchabfrage an mehrere Suchmaschinen gleichzeitig ab. Sie erzielen eine grössere Abdeckung und Ausbeute, da mehrere Stichwortindizes durchsucht werden.

Metacrawler	www.metacrawler.de	Bekannte deutsche Meta-Suchmaschine
MetaGer	meta.rzrn.uni-hannover.de	Meta-Suchmaschine über deutschsprachige Suchmaschinen
Metaspinner	index.meta-spinner.de	Deutsche Meta-Suchmaschine

D. Spezialisierte Suchmaschinen und Datenbanken

Spezialisierte Suchmaschinen und Datenbanken liefern gefilterte Informationen zu einem speziellen Gebiet. Diese strukturierten Einstiegsseiten (Portale) grenzen als eigentliche Brennpunkte bereichsspezifischen Wissens die Informationsflut des Internets ein. Neben hochwertigen thematischen Informationen bieten sie oft ein breites Zusatzangebot an Materialien und Tools an.

Für eine Vielzahl von Themen existieren spezialisierte Suchdienste oder (teilweise kostenpflichtige) Datenbanken. Deutschsprachige Übersichten über Verzeichnisse von Informationsdatenbanken finden Sie beispielsweise bei www.suchfibel.de oder bei www.klug-suchen.de. Der Dienst www.beaucoup.com ist das entsprechende internationale Verzeichnis.

Die Trends der Angebotsentwicklung im Internet lassen sich anhand des Bildungsbereichs wie folgt aufzeigen:

- **Eine zunehmende Professionalisierung** des Angebots äussert sich darin, dass Inhalte vermehrt multimedial, klarer strukturiert und bedienungsfreundlicher angeboten werden. Für Schüler und Schülerinnen erhöht sich dadurch die Attraktivität des Internets als Lernmedium (z.B. Blogs, Wikis, Homepage-Generatoren);
- **Eine zunehmende Kommerzialisierung des Angebots** wird durch die Möglichkeit der Klein- bzw. Kleinstvermarktung erzeugt. Als positiver Effekt dieses Trends stehen die didaktisch zunehmend anspruchsvolleren und thematisch spezifischeren Produkte der Schulbuchverlage und privaten Anbieter (z.B. digitale Lernsequenzen, Lernsoftware, interaktive Arbeitsblätter);
- **E-Learning** als Form der beruflichen und schulischen Bildung verbreitet sich. Dadurch steigt die Qualität der E-Learning-Plattformen wie auch das Angebot an zusätzlichen Tools für die Kommunikation und Kooperation der Lernenden (educanet², E-Learning-Baukasten der ETH Zürich).

Die Attraktivität des Internets für den Bildungsbereich ergibt sich durch die hohe Qualität der nicht-kommerziellen Portale und Angebote der Universitäten, Bildungsinstitutionen, privater Interessengruppen und Privatpersonen. Angesprochen werden sowohl Lehrpersonen (z.B. Unterrichtsideen, Online-Updates für Lehrmittel, WebQuests, Unterrichtsreihen) wie auch Schülerinnen und Schüler (Online-Lernsoftware, Online-Lehrgänge, Online-Lektionen).

Bildungsserver verweisen neben den eigenen schul- und unterrichtsrelevanten Daten zusätzlich auf ergänzende Angebote anderer Anbieter. Sie erfüllen beispielhaft die Funktion von Portalen.

www.educa.ch	Schweizerischer Bildungsserver
www.zebis.ch	Bildungsportal der Zentralschweiz
www.educeth.ch	Bildungsportal der ETH Zürich für die Mittelschulen
www.swisseduc.ch	Unterrichtsmaterialien im Umfeld der Sekundarstufe (CH)
www.unterrichtsmedien.ch	Eine Linksammlung zu Unterrichtsmedien aller Stufen
www.bildungsserver.de	Deutsches Bildungsportal
www.lehrer-online.de	Service- und Informationsplattform von Schulen ans Netz e.V. (D)
www.zum.de	Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet e.V. (D)
www.bildung.at	Das eLearning-Portal Österreichs mit Links zu den Bildungsservern der einzelnen Bundesländer
www.eduhi.at	Der education highway – das oberösterreichische Bildungsportal
www.seitenstark.de	Auswahl von Kinderportalen der Arbeitsgemeinschaft vernetzter Kinderseiten

Eine gute Übersicht über Lern- und Unterrichtsportale der Schweiz bietet educa.ch unter unterricht.educa.ch/de/lern-unterrichtsportale.

4.3.2. Wie suche ich mit einer Suchmaschine im Internet?

Eine Trefferzahl zwischen 10 und 30 Links ist ideal. Allzu oft listet die Suchmaschine zu viele Treffer auf. Selbst erfahrene Internetnutzerinnen und -nutzer sehen sich häufig mit mehreren Tausend Suchresultaten konfrontiert und müssen ihre Suche verfeinern und einschränken. Ein Blick auf die Suche-Hilfe der ausgewählten Suchmaschine lohnt sich. Vielfach werden unter der «Erweiterten Suche» oder der «Hilfe» Möglichkeiten zur Verfeinerung aufgezeigt (vgl. Habegger, 2002; Klems, 2003, 29).

Eine Einschränkung der Trefferanzeige erreichen Sie durch ...

- **ein präziseres Suchwort:** Statt «Legasthenie» geben Sie z.B. das Wort «Legasthenietherapie» ein oder wählen sinnverwandte bzw. alternative Begriffe (in anderen Sprachen).
- **mehrere Suchwörter:** z.B. «Florenz Michelangelo David». Google nimmt bei mehreren Wörtern automatisch ein «und» an. Das bedeutet, dass alle Wörter vorkommen müssen. Andere Suchmaschinen brauchen AND oder + zwischen den Begriffen (z.B. Florenz + Michelangelo + David).
- **eine Suchphrase in Anführungszeichen:** z.B. «die französische Revolution». Es wird nach Texten auf Webseiten gesucht mit der vorgegebenen Wort-Reihenfolge. Das ist sinnvoll bei einer Suche nach einem bestimmten Zitat, Textausschnitt, einer Fehlermeldung oder einem Eigennamen. Auch die Suche nach Dateinamen wird durch Anführungszeichen verbessert («msinfo.exe»).
- **das Ausschliessen von Stichwörtern.** Suchen Sie z.B. Informationen über «Pinguine», so werden bei der Eingabe von «Pinguin» auch Links über das Betriebssystem Linux erscheinen (ein Pinguin ist dessen Markensymbol). Diese unerwünschten Treffer können Sie ausschliessen, indem Sie dem unerwünschten Begriff einfach ein «NOT» oder ein «-» (Minuszeichen) mit Leerzeichen voransetzen. (Eingabe: Pinguin NOT Linux). Alternativ können Sie bei Google auch in die «Erweiterte Suche» wechseln und die unerwünschten Begriffe in das Feld «ohne diese Wörter» schreiben.
- **dem Einsatz spezieller Suchfunktionen,** die unter der Option «Erweiterte Suche» oder «Hilfe» auf der Eingabemaske der Suchmaschine beschrieben werden.
- **der Suche in einem Webkatalog.** Dieser verfeinert die Suche auf der Grundlage eines bestimmten Themas (z.B. «Saturn» in der Kategorie «Wissenschaft» listet Seiten über den Planeten Saturn auf, keine Seiten zur Automarke Saturn oder zum Spielautomaten Saturn).
- **dem Einsatz regional eingeschränkter Suchmaschinen.** Die Suche nach deutschsprachigen Dokumenten deckt eine auf das deutschsprachige Internet eingeschränkte Suchmaschine (z.B. www.search.ch) wohl vollständiger ab, als eine internationale Suchmaschine.

4.3.3. Wie vermittele ich meinen Schülerinnen und Schülern die Suche im Internet?

Kinder und Jugendliche lernen die beschriebenen Suchtechniken in der Regel nicht von alleine. Es ist wichtig, dass ihnen in der Schule Lerngelegenheiten geboten werden, wie sie im Internet gezielt und effizient suchen können. In der Informationsgesellschaft gehört die Vermittlung von Strategien des gezielten Suchens und Recherchierens zum Bildungsauftrag.

Wahl des richtigen Mediums: Am Anfang einer Suche steht die Grundsatzfrage nach dem geeigneten Informationsmittel. Verspricht das Internet, die Bibliothek, der Beizug einer Fachperson eine geeignete Antwort auf eine Frage? Im Internet finden Schülerinnen und Schüler oft Informationen, die nicht für ihre Altersgruppe konzipiert wurden. Sachbücher für Kinder vermögen vielfach einen Sachverhalt anschaulicher und umfassender zu erklären.

Bei Jugendlichen dominiert die Internet-Recherche aufgrund des einfachen und schnellen Zugriffs. Andere Quellen werden bei der Arbeit häufig vernachlässigt. Hier müssen Lehrpersonen ausdrücklich daran erinnern, dass das Internet nur ein Informationsangebot unter anderen ist.

Planung der Internet-Recherche: Die Schülerinnen und Schüler müssen lernen, ihre Recherche zu planen. Noch vor der Computerarbeit formulieren sie ihre Frage(n) möglichst präzise. Was wollen wir genau herausfinden? Was soll das gewünschte Suchresultat umfassen? Wie viel Suchzeit wollen wir maximal investieren?

Suchbegriffe im Voraus bestimmen: Vorgängig wird überlegt, welche Reihenfolge von Suchbegriffen die gewünschten Informationen herausfiltern und mit welchen Wörtern die Seiten ausgeschlossen werden können, die in der Trefferliste nur Ballast darstellen. Die in eine überlegte Planung investierte Zeit wird bei der Trefferanalyse mehrfach eingespart.

Beispiel Internet-Rallye (geeignet für die Mittelstufe der Primarschule):

Schülerinnen und Schüler lernen bei einer Internet-Rallye spielerisch die Informationsvielfalt und verschiedene Verfahren zur gezielten Internetrecherche kennen. Es werden maximal 10 Suchaufträge vorgegeben, welche die Kinder oder Jugendlichen mit Hilfe des Internets innerhalb einer vorgegebenen Zeit lösen sollen.

Solche Fragen könnten sein:

1. Wie gelangst du zum neuen Klee-Museum? Welches sind die Öffnungszeiten und die Eintrittspreise des Museums?
2. In welchem Jahr wird die Weltbevölkerung 8, 10 bzw. 12 Milliarden Menschen betragen?
3. Wie viele Arbeitslose gibt es in der Schweiz? Und wann gilt ein Mensch als «arbeitslos»?
4. Warum ist die Banane krumm?
5. Warum fressen Eisbären keine Pinguine?
6. Welche fünf einsilbigen, ganzen deutschen Wörter enden auf «nf», wie z.B. fünf?
7. Woher kommen die Löcher im Schweizer Käse?
 - Wenn du um 20 Uhr (Ortszeit) in Tokio startest und elf Stunden fliegst, zu welcher Ortszeit erreichst du Honolulu auf Hawaii? (vgl. Morawietz, 2002, Dönhoff, 1999).

Ein weiteres Beispiel einer Internet-Rallye findet sich unter www.klick.ch/rallye/start.htm (Stand 15.11.06).

Je nach Alter und Internet-Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler erarbeiten Sie als Lehrperson die verschiedenen Suchverfahren im Voraus oder erst nach der Suche. Mindestens eine Anfrage sollte mit Hilfe verschiedener Suchmaschinen gelöst werden, um die Resultate vergleichen zu können. Besprechen Sie im Anschluss an die Rallye sowohl die Ergebnisse wie auch die aufgetretenen Probleme in der Klasse und lassen Sie die Kinder die erfolgreichen Suchstrategien präsentieren.

Beispiel WebQuest (geeignet ab 3. Klasse der Primarstufe)

Auch für jüngere Schülerinnen und Schüler geeignet ist das geleitete Recherchieren auf wenigen Webseiten, welche durch die Lehrperson ausgesucht und für die Arbeit vorgegeben werden. Dies kann im Rahmen des projektartigen Arbeitens eines WebQuests erfolgen. Die Informationssuche beschränkt sich dabei auf wenige, dafür qualitativ hochstehende Quellen.

Eine deutschsprachige WebQuest-Sammlung findet sich unter:

www.webquest-forum.de/datenbank/datenbank.php

Unter www.easywebquest.ch können Lehrpersonen selber WebQuests erstellen.

4.3.4. Wie kann ich die Qualität von Internetseiten beurteilen?

Das automatisierte Verfahren der Suchrobots beim Indexieren von Internetseiten bedingt, dass Informationen geprüft werden müssen, denn viele Seiten sind veraltet oder beinhalten unrichtige bzw. unvollständige Informationen. Im Bereich der Druckmedien können Sie weitgehend dem etablierten Betrieb vertrauen. Die durch Verlage, Lektorinnen und Lektoren, Buchhandel, Rezensionen, Kritiken und Bibliotheken gegebenen Selektionsmechanismen gewährleisten meist eine hinreichende Qualitätsgarantie. Im Internet gibt es keine derartige Qualitätskontrolle. Es ist deshalb wichtig, dass Kinder schon früh lernen, die Seriosität und Glaubwürdigkeit von Quellen kritisch zu hinterfragen und Informationen systematisch zu vergleichen. Dabei ist die Qualitätsprüfung vielfach schwieriger als die Informationssuche selbst.

In der Schule ist es sinnvoll, an Beispielen ganz gezielt und systematisch mit den Schülern und Schülerinnen Webseiten zu beurteilen und sie so zu einer quellenkritischen Haltung zu erziehen.

Die folgende Checkliste zeigt auf, welche wichtigen Aspekte bei der Qualitätsbeurteilung von Webseiten beachtet werden sollten (vgl. Hartmann, Näf & Schäuble, 2001):

- **Angaben zur Autorenschaft und Vertrauenswürdigkeit:** Ein wichtiger Aspekt der Qualitätsbeurteilung einer Website ist die Urheberschaft. Ist die Autorin, der Autor des Dokuments angegeben? Sind die Verfasser oder Verfasserinnen erreichbar (per E-Mail oder gar telefonisch)? Lässt sich über sie etwas in Erfahrung bringen?
- **Angaben zu den Intentionen und Adressaten:** Was will die Website, wozu wurde sie verfasst, an wen richtet sie sich?
- **WWW-Adresse:** Ein Hinweis für die Qualität einer Seite kann die WWW-Adresse sein. Handelt es sich um die offizielle Publikation einer Organisation? Lässt der Server-Name auf den Namen einer Firma, Behörde oder einer öffentlichen Institution schliessen?
- **Aktualität und Kontinuität:** Wie aktuell ist die Web-Seite? Ist das Veröffentlichungsdatum bzw. das Datum der letzten Aktualisierung ausgewiesen? Ist das Angebot längerfristig verfügbar?
- **Sachliche Richtigkeit:** Entspricht die sachliche Darstellung dem eigenen Wissen? Ist die Information plausibel oder stimmt sie mit anderen unabhängigen Quellen (z.B. auch Lehrbüchern) überein?
- **Literaturverweise:** Gibt es Hinweise auf Literatur (eventuell sogar in gedruckter Form), auf die sich die Aussagen im Dokument abstützen? Werden gegebenenfalls verwendete Quellen korrekt belegt?
- **Verifizierung der Information:** Lässt sich die Information belegen? Das heisst, gibt es an anderen Orten im Web Dokumente, welche dieselben Aussagen machen?
- **Referenzen:** Gibt es andere Dokumente, welche sich auf das gefundene Dokument beziehen? Verweist das Angebot auf weitere Angebote? Funktionieren diese Links und sind sie aktuell?
- **Schreibstil:** Ist das Dokument sachlich, neutral und objektiv geschrieben? Oder wird versucht, mit sprachlichen Mitteln die Leser und Leserinnen zu beeinflussen? Ist die Seite sprachlich korrekt?

4.3.5. Wie kann ich Informationen aus dem Internet weiterverarbeiten?

Haben Sie im WWW relevante Informationen gefunden und die Qualität der Seiten überprüft, möchten Sie die Informationen vielleicht weiterverarbeiten. Hier finden Sie Tipps, wie Sie die Informationen aufbereiten, gestalten, präsentieren und für andere verfügbar machen können:

- **Bookmarks bzw. Favoriten setzen und verwalten:** Entdecken Sie beim Surfen im Internet Seiten, die Sie wieder aufsuchen möchten, können Sie die entsprechenden Internetadressen als Bookmarks bzw. Favoriten speichern. Um die Übersicht zu wahren, ist es nötig, die Lesezeichen in Ordnern thematisch zu gruppieren.
- **Webseiten offline speichern:** Haben Sie sich zu einem Thema informative Websites ausgesucht und möchten Sie in nächster Zeit häufiger mit diesen Dokumenten arbeiten, so lohnt es sich, diese in einem Ordner auf der Festplatte offline abzuspeichern, um einen netzunabhängigen Zugriff zu sichern.
- **Texte und Bilder kopieren:** Möchten Sie nur einzelne im Internet gefundene Textpassagen in ein Textverarbeitungsprogramm kopieren, so können Sie diese im Browser markieren und kopieren. Anschließend fügen Sie die kopierte Textpassage am besten als unformatierten Text in ihr Textdokument (z.B. in eine Worddatei) ein. Dies hat den Vorteil, dass der eingefügte Text automatisch die Layoutvorgaben des aktuellen Dokuments übernimmt. Auch Bilder lassen sich problemlos mit «Kopieren-Einfügen» aus dem Internet übernehmen. Beachten Sie aber, dass das Kopieren zwar einfach, nicht aber immer auch rechtmässig ist.
- **Informationen weiterverarbeiten:** Sollen Ihre Schülerinnen und Schüler die gefundenen «Rohstoffe» sinnvoll weiterverarbeiten, so können Sie dies nur erreichen, indem Sie spezifische Fragestellungen vorgeben, welche verlangen, dass die übernommenen Informationen in eigene Formulierungen gefasst werden müssen. Je spezifischer die Aufgabenstellung ist, umso schwieriger ist es, vorhandene Texte unbearbeitet zu übernehmen. Die eigene Formulierung wird als Beweis angesehen, dass ein Sachverhalt selbstständig durchdacht und verstanden wurde. Möchten Sie als Lehrperson verhindern, dass Schülerinnen und Schüler zu illegalen Methoden greifen und eine kopierte Arbeit aus dem Internet abgeben, ist eine intensive Begleitung der Schülerinnen und Schüler unumgänglich. Die Betreuung verringert die Gefahr des Plagiiens. Die Schülerinnen und Schüler legen in den Besprechungen ihren Themenvorschlag, ihr Konzept, ihre Fragestellung, ihre Vorgehensweise und später ihre Zwischenergebnisse vor und diskutieren diese mit ihrer Lehrperson.
- **Quellenangabe:** Sorgen Sie dafür, dass auch bei Texten aus dem Internet die Herkunft deklariert wird. Es gilt als klares Gebot, übernommene Gedanken und Zitate bzw. die zugrunde liegenden Literaturquellen genau anzugeben. Während den meisten Jugendlichen bewusst ist, dass sie sich mit dem Download und Upload von Musik- und Filmdateien oder gar Software (via Peer-to-Peer-Programmen) in der Illegalität bewegen, ist ihnen nicht gewahr, dass auch das Kopieren von Textpassagen und deren Verwendung für angeblich eigene Arbeiten verboten ist. Auf die Verwendung und Kontrolle von Plagiaten müssen die Schülerinnen und Schüler aufmerksam gemacht werden.

Literatur

- Dönhoff, H.-U. (1999). **Eine neue Lernwelt: Das Netz als Medium für die Unterrichtspraxis**. Gütersloh: Verlag Bertelsmann Stiftung.
- Gulli, A. & Signorini, A. (2005). **The Indexable Web is More than 11.5 Billion Pages**. Online verfügbar unter: www.cs.uiowa.edu/~asignori/web-size/size-indexable-web.pdf (Stand: 23.10.2006).
- Habegger, B. (2002). **Finden statt suchen**. PCTip. Nr. 5. S. 28–32. Online verfügbar unter: www.pctipp.ch/library/pdf/2002/05/0528goog.pdf (Stand: 23.10.2006).
- Hartmann, W., Näf, M. & Schäuble, P. (2001). **Informationsbeschaffung im Internet**. Zürich: Orell Füssli.
- Klems, M. (2003). **Finden, was man sucht: Strategien und Werkzeuge für die Internet-Recherche**. Online verfügbar unter: www.lfm-nrw.de/downloads/suchenundfinden.pdf (Stand: 23.10.2006).
- Morawietz, H. (2002). **Zukunftsorientiertes Lernen mit dem Internet: Möglichkeiten zur Minderung der PISA-Defizite**. Realschule in Deutschland Nr. 7. S. 17 ff.
- Neuberger, Ch. (2005). **Funktionen, Probleme und Regulierung von Suchmaschinen im Internet**. Online verfügbar unter: www.mediaculture-online.de/fileadmin/bibliothek/neuberger_suchmaschinen/neuberger_suchmaschinen.pdf (Stand: 23.10.2006).

4.4. Wie kann Online-Kommunikation das schulische Lernen fördern?

Dominik Petko, Urs Büeler

4.4.1. Was heisst Kommunikation im Internet?

Welche Möglichkeiten der Internet-Kommunikation gibt es?

Grundsätzlich können alle Webseiten und alle anderen Online-Dienste als Kommunikation betrachtet werden. Es geht immer um die Übermittlung von Informationen und Botschaften zwischen Menschen. Einfache Webseiten sind geeignet für die einfache und einseitige Informationsübermittlung, für einen wechselseitigen Austausch sind sie jedoch von ihrem statischen Aufbau eher ungeeignet. Hierfür gibt es andere dynamische Funktionalitäten, die in Webseiten integriert werden können oder die über separate Programme laufen, die auf das Internet zugreifen. Die bekanntesten Kommunikationsdienste sind momentan E-Mail, Foren und Chat. Neuere weit verbreitete Möglichkeiten sind Voice-over-IP (Internettelefonie, z.B. Skype oder MSN-Messenger) und textbasiertes Instant-Messaging (Yahoo Messenger, ICQ, MSN-Messenger).

Ist Online-Kommunikation noch etwas Besonderes?

Die zunehmende Funktionsvielfalt von Mobiltelefonen führt dazu, dass die Grenzen zwischen Internetkommunikation und Telefon immer mehr verschwinden. Internetzugang, E-Mail und Instant-Messaging (z.B. via SMS) zählen mittlerweile fast zu Basisfunktionen moderner Handys. Genauso sind Telefongespräche zwischen Computer und Mobiltelefon kein Problem mehr. Damit wird das Versprechen von Anytime-anywhere-Kommunikation («jederzeit überall») zunehmend Wirklichkeit. Insbesondere Jugendliche pflegen einen Lebensstil des Rund-um-die-Uhr-erreichbar-Seins. Kommunikationsweisen, die früher auf das Internet begrenzt waren, werden damit immer alltäglicher. Internetkommunikation hat ihre Besonderheit verloren. Es geht einfach noch um Kommunikation. Hierbei suchen Menschen nach den einfachsten und angemessensten Formen sich mitzuteilen. Das gilt auch für die Schule.

4.4.2. Welche Möglichkeiten für eine Online-Kommunikation mit meiner Klasse gibt es?

Es gibt viele Gratisangebote, mit denen Schulklassen über das Internet kooperieren können. Nicht alle sind jedoch für schulische Zwecke geeignet. Zu beachten ist vor allem, ob die Angebote werbefinanziert sind, ob sie Datenschutz und Privatheit respektieren, ob sie von der Softwaresicherheit eine Gefahr für die Schulrechner darstellen, ob die zur Verfügung stehende Bandbreite den Anforderungen genügt und schliesslich ob sie die nötigen Funktionen besitzen und trotzdem genügend einfach zu handhaben sind. Hierbei gibt es grundsätzlich zwei Alternativen, die Arbeit mit Lernplattformen, die viele Kommunikationsfunktionen integriert bereitstellen, und die Arbeit mit Einzelanwendungen wie Instant-Messaging, Chat und anderen. Die Möglichkeiten werden hier kurz vorgestellt.

Links zur Zusammenarbeit von Klassen in schulübergreifenden Projekten findet man z.B. auf dem Schweizerischen Bildungsserver (unterricht.educa.ch/de/schulische-zusammenarbeit) oder auf der Plattform eTwinning, dem Learning-Programm der Europäischen Union (www.etwinning.net/ww/de/pub/etwinning/ideas_and_practice.htm).

Lernplattformen

Schulen können mit einer umfassenden Lernplattform arbeiten. Dabei handelt es sich um eine Software, die auf einem Server betrieben wird, und auf die Lernende mit einem normalen Internetbrowser Zugriff haben. Das heisst, auf den Computern der Schülerinnen und Schüler muss keine besondere Software installiert werden. Lernplattformen sind passwortgeschützt. Jeder Schüler und jede Schülerin besitzt ein individuelles Passwort, mit dem er bzw. sie auf die Lernplattformen individuell zugreifen kann. Lernplattformen integrieren alle möglichen Kommunikationskanäle unter einem Dach. Üblicherweise verfügen sie mindestens über eine Mailfunktion, Foren, Chats und eine Datenablage. Neuere Lernplattformen haben jedoch noch diverse weitere Möglichkeiten integriert (Wikis, Arbeitsjournale, Abstimmungs- und Umfragetools, Whiteboard, Notizbuch, Kalender, Benutzer- und Kursverwaltung, Darstellungsmöglichkeit von Lernobjekten und Medien, Testcenter mit Notenverwaltung, Homepagegenerator). Für Schulen gibt es im deutschsprachigen Raum verschiedene spezialisierte Lernplattformen, die zentral betrieben werden und die gratis genutzt werden können.

educanet² in der Schweiz: www.educanet2.ch

LO-Net in Deutschland: www.lo-net.de

WeLearn und edumoodle in Österreich: welearn.fim.uni-linz.ac.at/cms/index.php?wl_produk#tabsPortal
bzw. www.edumoodle.at

Es gibt es diverse Open-Source-Lernplattformen, die ohne Lizenz-Kosten auf einem eigenen Server installiert und betrieben werden können (z.B. Moodle, Ilias, OLAT). Dies eignet sich jedoch nur für Schulen mit eigenem Webserver und Lehrpersonen mit fortgeschrittenen Informatikkenntnissen, die den zusätzlichen Administrationsaufwand nicht scheuen.

Instant Messaging

Instant Messenger erlauben das direkte Senden und kaum zeitverzögerte Empfangen von kurzen Textnachrichten über Computer mit Internetanschluss, vergleichbar mit SMS bei Mobiltelefonen. Mittlerweile wurde diese Basisfunktion um viele andere Möglichkeiten erweitert, so dass sich Messenger zu fast universalen Kommunikationswerkzeugen gewandelt haben und sich auch Bilder und Dateien übermitteln lassen. Um diese Kommunikationswerkzeuge nutzen zu können, muss ein kleines Programm auf dem Rechner installiert und ein individuelles Nutzerkonto beim jeweiligen Betreiber eingerichtet werden. Die Nutzerinnen und Nutzer treten im Messenger nicht mehr mit ihren Namen auf, sondern erhalten eine anonyme Nummer oder ein Pseudonym, das jedoch langfristig gleich bleibt. Pseudonyme müssen Kommunikationspartnern und -partnerinnen bekannt sein, bevor sie gegenseitig in der Kontaktliste erscheinen und angewählt werden können. Von allen Adressen in der Kontaktliste wird fortan angezeigt, wer gerade online und damit ansprechbar ist. Diese Art zu kommunizieren stellt insbesondere bei Jugendlichen ausserhalb der Schule eine populäre Variante dar, mit Freunden und Freundinnen preisgünstig in Kontakt zu bleiben (insbesondere, wenn zuhause die Internetkosten von den Eltern übernommen werden oder sogar eine Flatrate besteht). Die Dienste sind üblicherweise werbefinanziert und damit frei von direkten Kosten. In der Schule ist die Verwendung von Messengern noch eher unüblich. Da es sich um einen personalisierten Dienst handelt, macht es kaum Sinn, diese Funktion auf Schulrechnern zu installieren, an denen immer wieder andere Lernende arbeiten. Ausserdem ist das Ablenkungspotenzial sehr hoch, so dass eine gezielte Nutzung einige Vorbereitung benötigt.

Eine Auswahl der bekanntesten Dienste ist hier aufgelistet:

ICQ	www.icq.com
MSN Messenger	www.chip.de/downloads/MSN-Windows-Live-Messenger_13002821.html
Yahoo Messenger	de.messenger.yahoo.com
Google Talk	www.google.com/talk/
Trillian, Kombination mehrere Messenger	www.trillian-messenger.de

Die beiden Systeme von Microsoft und Yahoo sind kompatibel.

Textbasierter Chat

Chat meint normalerweise den schnellen Austausch von kurzen Textnachrichten, die unmittelbar nach ihrem Abschicken auf einer laufend aktualisierten Webseite erscheinen. Während ein Chat oft in einer Gruppe mehrerer Personen stattfindet, bezieht sich Instant Messaging gewöhnlich auf die Konversation zwischen zwei Personen. Chat kann entweder öffentlich sein, so dass die Beteiligten alle Nachrichten sehen können, oder in sogenannten privaten Räumen stattfinden, wo nur bestimmte Teilnehmende Nachrichten schicken und lesen können. Chat ist meistens anonym. Beim Einloggen in einen Chat können Chatterinnen und Chatter immer wieder neue Namen erfinden. Chat ist bei Kindern und Jugendlichen sehr populär, vor allem für das einfache Plaudern mit unbekanntem Gleichaltrigen, für das unkomplizierte Kennenlernen und Flirten und für das Experimentieren mit virtuellen Identitäten. Chat kann durch seine Anonymität auch missbraucht werden, z.B. durch Pädophile, die hier getarnt Kinder und Jugendliche ansprechen. Textbasierter Chat kann auch für schulisches Lernen genutzt werden, etwa um mit einer Expertin oder einem Experten zu diskutieren, mit einer Partnerklasse oder einfach um innerhalb der Klasse ein schnelles Schreibspiel zu organisieren. Hierfür benötigen Chats jedoch eine besondere Vorbereitung und eine besondere Moderation.

Heute bietet fast jede Zeitschrift und jede Radiostation, die Kinder und Jugendliche als Zielgruppe begreift, einen Chat auf ihrer Homepage an. Diese offenen Chats sind für schulische Zwecke jedoch kaum geeignet, da das Ablenkungs- und Gefahrenpotenzial einfach zu gross ist. Daneben gibt es von Erwachsenen moderierte Chats (z.B. chat.schulweb.de; chat.seitenstark.de). Hier ist zwar das Gefahrenpotenzial geringer, die Ablenkung durch andere Chatterinnen und Chatter jedoch immer noch sehr hoch. Am besten geeignet sind geschlossene Chats, zu denen nur Personen Zutritt haben, die hierzu eingeladen sind. Dies ist am ehesten mit einer Lernplattform oder einem Messenger realisierbar

Für Lehrpersonen mit fortgeschrittenen Informatik-Kenntnissen gibt es auch die Möglichkeit, einen Chat über ein PHP-Programm (oder Ähnliches) auch auf dem eigenen Server zu installieren und dann in die eigene Website zu integrieren (z.B. www.hotscripts.com). Dies lässt sich dann auch mit einem allgemeinen Passwort vor unberechtigtem Zugriff schützen.

Für Schulen bietet educanet² (www.educanet2.ch) auch eine Chat-Funktion. Dadurch ist gewährleistet, dass nur Mitglieder sich beteiligen können, was das Missbrauchpotenzial deutlich reduziert.

Audiogespräch und Audiokonferenz

Audiogespräche via Telefon sind heute für alle Altersschichten und Bevölkerungsgruppen selbstverständlich. Durch die Audiokonferenz besteht im Gegensatz zum Chat nun die Möglichkeit, konkrete Nachfragen sofort zu stellen und Erläuterungen zu erhalten. Dasselbe gilt mittlerweile für Mobiltelefone, die jedoch in den letzten Jahren das Telefonverhalten deutlich verändert haben, da sie nicht mehr an einen bestimmten Ort gebunden sind, sondern ein «persönliches» Medium darstellen. Das Mobiltelefon hat zudem die Möglichkeiten des normalen Telefons um SMS, MMS und andere Funktionen erweitert.

Internettelefonie stellt eine weitere Neuerung des alten Telefonprinzips dar, wieder mit einigen Erweiterungen. Wichtiger Grund für den Boom dieses Angebots ist vor allem das Kostenargument. Wenn von Computer zu Computer telefoniert wird, fallen nur die Verbindungskosten des lokalen Internetzugangs an. Telefongespräche über Internet sind damit insbesondere für lange Distanzen deutlich billiger als das Telefon. Für Internettelefonie muss auf beiden verbundenen Computern dasselbe Programm installiert sein (sog. Client-Software), das die Verbindung ermöglicht. Diese Programme sind normalerweise gratis bzw. werbefinanziert. Sie verfügen mittlerweile den Funktionsumfang von Messengern (bzw. Messenger verfügen über die Audio-Funktion) und erlauben nicht nur 1:1-Gespräche, sondern auch Audiokonferenzen mit mehreren Teilnehmenden.

Die bekanntesten Clients sind:

Skype	www.skype.com
MSN Messenger	de.webmessenger.msn.com
Yahoo Messgenger	de.messenger.yahoo.com

Für Audiokonferenzen gibt es zudem kleine leistungsfähige Programme, die vor allem von Online-Spielern und Spielerinnen genutzt werden. Auch diese Programme müssen auf dem Computer jedes Gesprächsteilnehmenden installiert sein (teils als reine Client- und teils als Server-Client-Lösung). Sie haben die Vorteile, sehr geringe Systemressourcen zu verbrauchen und kein personalisiertes Login zu benötigen. Die Leiterin oder der Leiter der Audiokonferenz muss den Teilnehmenden die eigene IP-Adresse zukommen lassen. Die kann dann von den Diskussionsteilnehmenden (ähnlich wie eine Telefonnummer) ausgewählt werden.

Teamsound	www.download-ware.com/Internet/Chat/TeamSound_10518.html
Teamspeak	www.goteamspeak.com
Ventrilo	www.ventrilo.com

Andere Audiokonferenz-Lösungen besitzen mittlerweile den Funktionsumfang von leistungsfähigen Lernplattformen. Diese Angebote sind jedoch kostenpflichtig und lohnen sich, nicht zuletzt wegen der nötigen Einarbeitungszeit, nur bei regelmässigem und intensivem Gebrauch. Diese Plattformen sind gebührenpflichtig, z.B.

Centra	www.centra.com
Interwise	www.interwise.com
Breeze	www.adobe.com/de/products/breeze

Videogespräch und Videokonferenz

Videogespräche und Videokonferenzen sind bei der professionellen Kommunikation in Unternehmen schon seit längerem verbreitet. In der Privatkommunikation wird ein Durchbruch erst mit schnelleren Übertragungswegen bei Handys (z.B. UMTS) oder im Internet (z.B. Kabelmodems und Flatrates) erwartet. Erste Gratis-Möglichkeiten für Videogespräche über das Internet (1:1) bestehen mit gängigen Messengern und Voice-over-IP-Diensten (Microsoft Netmeeting: www.microsoft.com/windows/netmeeting; Skype: www.skype.com; Spread.com: spread.com).

Für Videokonferenzen mit mehreren Personen bestehen bislang nur kostenpflichtige oder limitierte Lösungen (z.B. Vidspeak: vidspeak.com). Während Videogespräche bereits heute mit mittleren Internetgeschwindigkeiten (ab 259 kbit, z.B. ADSL, Kabelmodem) möglich sind, müssen die Bandbreiten für echte Videokonferenzen deutlich höher sein. Hier sind in den nächsten Jahren noch einige Entwicklungen zu erwarten.

Diskussionsforen und Mailinglisten

Foren, Mailinglisten und Newsgroups sind Grundfunktionen des Internets, die bereits lange bestehen.

Es wird hierbei von «asynchroner» Kommunikation gesprochen, weil die Interagierenden im Gegensatz zu synchronen Kanälen, z.B. textbasiertem Chat, Audio- oder Videokonferenzen, sich nicht zur gleichen Zeit im Internet aufhalten müssen, um miteinander zu kommunizieren. Die Nachrichten werden im jeweiligen Kanal dauerhaft gespeichert. Die Nachrichten können zu einem späteren Zeitpunkt gelesen und beantwortet werden. Der Austausch ist auf textliche Form reduziert. Schnelles Feedback wird jedoch erschwert. Die Diskussionspartner/innen können sich beliebig viel Zeit nehmen, ihre Beiträge auszuarbeiten.

Bei Foren handelt es sich um dynamisch generierte Webseiten, in denen Interaktionspartner/innen Textnachrichten hinterlegen können. Mehrere Diskussionen können im selben Forum geführt werden, da der Verlauf der Diskussion üblicherweise grafisch kenntlich gemacht wird. Antworten erscheinen eingerückt unter den Beiträgen, auf die sie sich beziehen. Auf diese Weise bleibt auch in komplexen Diskussionen erkennbar, auf welche vorgängige Nachricht sich ein Beitrag bezieht.

Ähnlich wie Foren funktionieren Newsgroups, bei denen gewisse Themen über eine spezielle Software, einen Newsreader, abonniert werden können. Im Usenet gibt es hier eine unüberschaubare Anzahl thematisch fokussierter Foren, die nach bestimmten Gruppen geordnet sind (zugänglich z.B. via groups.google.com).

Bei Mailinglisten handelt es sich um eine Weiterleitung von E-Mails, die an eine zentrale Adresse geschickt werden, an alle Teilnehmenden der Liste. Jeder Teilnehmer und jede Teilnehmerin kann damit Nachrichten an alle anderen verschicken. Mailinglisten verfügen damit über dieselbe Funktion wie Foren, nur werden die Diskussionen nicht auf einer Webseite geführt, sondern über die E-Mailprogramme aller Nutzerinnen und Nutzer.

Offene und unkontrollierte Foren wie im Usenet eignen sich nur sehr bedingt für die Arbeit in Schulklassen, da sich hier auch viel problematisches Material findet (unseriöse Informationen, Pornografie, Hacker-Tipps etc.). Geschlossene Foren lassen sich entweder mittels Lernplattformen realisieren (siehe oben) oder über PHP-Tools (vgl. zum Einstieg de.wikipedia.org/wiki/Webforum), die auf dem eigenen Server installiert werden müssen, in eine passwortgeschützte Webseite integrieren. Die zweite Variante ist jedoch nur Lehrpersonen mit weitgehenden Informatikkenntnissen zu empfehlen.

Blogs

Blogs (von «Weblogs») sind Internet-Tagebücher, die einem Autor mittels eines einfachen Menüs Einträge in chronologischer Reihenfolge erlauben. Ältere Einträge werden automatisch nach hinten verschoben und in einer Datenbank abgelegt. Neuere Einträge erscheinen vorne. Neben Text lassen sich auch Bilder und andere Dateien in den Blog integrieren. Andere Leser können auf Einträge mit einer Kommentarfunktion reagieren. Mit sogenannten «Permalinks» lassen sich Verweise auf bestimmte Beiträge anderer Weblogs setzen. Je nach verwendetem Blog-Tool gibt es vielfältige weitere Funktionen. Geschlossene Weblogs, die nur nach Eingabe eines Passworts gelesen werden können, sind kaum vorhanden (einzelne Lernplattformen verfügen allerdings über eine Weblog-Funktion, z.B. Blackboard). Öffentliche Weblogs können bei verschiedenen Gratisanbietern angemeldet werden.

www.blogger.com

www.blogger.de

www.blog.de

Wikis

Mit Wikis (von «wiki wiki», hawaiianisch für «schnell») lassen sich Webseiten öffentlich und gemeinschaftlich bearbeiten. Jeder Besucher einer Webseite in einem Wiki hat die Möglichkeit, auf die «Bearbeiten»-Funktion zu wechseln und den Text, die Struktur oder die Bilder der Seite zu ändern. Damit entstehen Webseiten, die nicht von einer Person geschrieben wurden, sondern von vielen. Die Geschichte der Aktualisierungen bzw. Änderungen lässt sich mit Wikis nachverfolgen. Prominente Beispiele für die Leistungsfähigkeit dieser Anwendungen ist die Online-Enzyklopädie Wikipedia (www.wikipedia.org) oder ZUM-Wiki für Lehrpersonen (www.zum.de/wiki/). Wikis werden mittlerweile auch in einzelne Lernplattformen integriert (z.B. Blackboard, educanet²). Für den Unterricht können offene bestehende Wikis genutzt werden:

wiki.doebe.li/Beat/WikiInSchool

<http://wiki.phz.ch>

Whiteboards

Mit einem Whiteboard ist es möglich, gemeinsam virtuell an Dokumenten zu arbeiten. Genau wie «Application Sharing» (Zugriff auf einen anderen Rechner ermöglichen) ist die Funktion besonders für das Lernen komplexer Fertigkeiten geeignet. Das Whiteboard ermöglicht Zeichnungen zu skizzieren oder Texte einzugeben. Whiteboards sind meistens in Lernplattformen integriert oder in Konferenzprogrammen wie z.B. NetMeeting.

4.4.3. Wann eignet sich welcher Kommunikationskanal?

Im Internet werden synchrone und asynchrone Möglichkeiten der Kommunikation unterschieden. Für synchrone Internetkommunikation müssen sich Menschen gleichzeitig auf einer Internetplattform aufhalten. Für asynchrone Kommunikation können Nachrichten auf längere Zeit auf einer Internetplattform hinterlegt werden. Empfänger/innen können diese Nachrichten später abholen und zeitversetzt darauf reagieren. Die Unterscheidung ist jedoch in manchen Fällen nicht völlig eindeutig. SMS oder E-Mail z.B. können je nach Präsenz am Gerät eher als synchroner oder als asynchroner Kommunikationskanal genutzt werden.

	Synchrone Kommunikation	Asynchrone Kommunikation
Textbasierte Online-kommunikation	Instant Messaging, SMS, Chat	Forum, Wiki, Blog
Audio(visuelle) Online-kommunikation	Telefongespräch, Voice-over-IP, Audiokonferenz, Videogespräch, Videokonferenz	Voicemail, gespeicherte Videostreams, multimediale Homepages

Tabelle: Synchron/asynchron, textbasiert/multimedial

Wann welcher Kommunikationskanal?

Für effiziente Gruppenkooperation ist es entscheidend, dass richtige Tool zu verwenden. Nicht jeder Kommunikationskanal ist gleich gut für jede Gruppe oder für jede Aufgabe geeignet. Aus der Forschung lassen sich grob zwei Faustregeln formulieren (gemäss der sog. «media synchronicity theory» und der «media richness theory»):

Asynchron oder synchron?

Asynchrone Kanäle wie Diskussionsforen eignen sich vor allem zum Sammeln und zum Austauschen von Informationen (divergente Prozesse). Die Schülerinnen und Schüler können sich beliebig viel Zeit nehmen, ihre Beiträge auszuarbeiten. Eher ungeeignet sind sie jedoch um Informationen zusammenzufassen oder um sich zu einigen (konvergente Prozesse). Hierfür sind vor allem synchrone Kanäle geeignet, wie zum Beispiel Chat oder Audiokonferenzen.

Textbasiert oder multimedial?

Textbasierte Kommunikationskanäle eignen sich vor allem für eingespielte und gezielt arbeitende Gruppen, bei Themen und Aufgabenstellungen, die relativ eindeutig sind. Nicht eingespielte Gruppen benötigen hingegen reichhaltigere Kommunikationskanäle, bei denen man sich auch hören oder sehen kann.

Private Kommunikationskanäle für das Lernen nutzen?

Auch wenn Kinder und Jugendliche bestimmte Kommunikationskanäle in ihrer Freizeit intensiv nutzen, heisst das nicht, dass diese auch problemlos für das Lernen eingesetzt werden können. Teilweise kann es sogar zu Konflikten kommen, wenn privat genutzte Kanäle für schulische Zwecke eingesetzt werden sollen. Das Handy zum Beispiel ist ein privates Medium. Es bedarf der Zustimmung aller Beteiligten, wenn Ankündigungen von der Schule an alle Schülerinnen und Schüler per SMS verschickt werden sollen. Ansonsten kann dieser Service als Eingriff in die Privatsphäre erlebt werden. Genauso ist es mit der Nutzung von persönlichen Instant-Messengern oder E-Mails. Es ist deshalb durchaus sinnvoll, für schulische Zwecke eine besondere E-Mail-Adresse zu besitzen, oder auf besonderen Foren zu arbeiten. Die einfachste Lösung hierfür bieten Lernplattformen.

4.4.4. Welche Besonderheiten bestehen bei textbasierter Online-Kommunikation?

Bei schriftlicher Online-Kommunikation ergeben sich ähnlich wie beim Briefe-Schreiben einige Besonderheiten.

- Schriftliche Texte werden überlegter formuliert. Diskussionsteilnehmer haben mehr Zeit, um einen geeigneten Beitrag zu formulieren. Wenn der Anspruch an die Beiträge jedoch zu hoch wird, kann das eine Hemmschwelle sein. Bisweilen entsteht jedoch auch eine Art «Umgangsschriftlichkeit», bei der Menschen so schreiben, wie sie reden. In der Schule ist es sinnvoller, sich auch in Foren und Chats an die Regeln der Rechtschreibung zu halten.
- Die zeitliche Taktung der Interaktion ist online schwerer zu synchronisieren. Während das abwechselnde Sprechen z.B. in einem normalen Telefongespräch kein Problem darstellt, ist das in einem Chat deutlich schwieriger. Je nach Kommunikationstakt muss man lange auf Nachrichten warten, teilweise kommen die Botschaften gleichzeitig in einer Flut von Nachrichten. Da es ausser den Textbotschaften keine anderen Hinweise auf die Reaktion des Gesprächspartners gibt, ist insbesondere ein «Schweigen» schwer zu deuten (Forum nicht mehr besucht? Eigene Nachricht nicht gelesen? Desinteresse? Gesprächsabbruch?).
- Mimik und Gestik fehlen. Das erschwert einerseits die Synchronisierung der Redezüge, zugleich wird es schwieriger, bestimmte Untertöne richtig zu erkennen. Humor, Ironie oder gar Sarkasmus enden online vielfach in Missverständnissen. Mit sogenannten «Emoticons» wird versucht, Gesichtsausdrücke und Emotionen in Textbotschaften auszudrücken: z.B. :-) als lachendes Gesicht, ;-) als Augenzwinkern etc.

- Komplexe Diskussionsverläufe können durch die besonderen Visualisierungsfunktionen besser nachvollzogen werden (sog. Threading, wobei Antworten auf andere Nachrichten eingerückt unter der betreffenden Nachricht erscheinen). Geschickt genutzt lassen sich damit online komplexere Diskussionen noch übersichtlich gestalten. Hunderte von Menschen können gemeinsam an einem Thema diskutieren, ohne Einschränkungen der Redezeit. Bei sehr grossen Diskussionsrunden kann der Umfang des zu lesenden Materials jedoch den Rahmen sprengen.
- Textbasierte Diskussionen können dauerhaften Charakter besitzen. Sie lassen sich speichern und als Wissensbasis oft noch Jahre später durchsuchen.

4.4.5. Welche Spielregeln für Online-Kommunikation gibt es?

Wenn online kommuniziert wird, gelten ähnliche Grundsätze der Höflichkeit und Rücksichtnahme wie in der Präsenzkommunikation. Gesprächspartnerinnen und Gesprächspartner sollten respektiert und nicht angegriffen oder geschädigt werden. Auch in der scheinbaren Anonymität des Internets muss Kommunizierendes bewusst sein, dass auf der anderen Seite des Bildschirms ein Mensch sitzt. Zu den besonderen Gefahren der gibt es im Educa-guide «ICT und Ethik» ein besonderes Kapitel. Als Faustregeln für die verantwortungsvolle Online-Kommunikation werden sogenannte «Netiquetten» – von «Internet-Etiquette» – oder speziell für Chat «Chatiquetten» aufgestellt.

Beispiele:

Eine knappe Übersicht mit weiteren Links:

- Chatiquette: de.wikipedia.org/wiki/Netiquette (Stand: 19.12.06)
- Netiquette für Foren des Use-Net: www.use-net.ch/netiquette_de.html (Stand: 19.12.06)
- Chatiquette der Seitenstark-Gemeinschaft der deutschen Kinderseiten: www.seitenstark.de/chat/chatikette.html (Stand: 9.12.06)
- Chatiquette eines privaten Trägers: www.chatiquette.de (Stand: 19.12.06)

4.4.6. Warum ist es für normale Schulklassen sinnvoll, auch in Onlinegruppen zu lernen?

Die Schülerinnen und Schüler sind motiviert, mit Hilfe eigener Textproduktionen in Kontakt mit realen Menschen zu gelangen und mit diesen zu kommunizieren, auch wenn die Kommunikationsform digital ist. Schülerinnen und Schüler können Informationen nicht nur abrufen, sondern auch konstruieren und selber anbieten. Diese Zusammenarbeit fördert nicht nur die fachlichen Lernprozesse durch das Schaffen eines produktiven, motivierenden Arbeitsklimas und abwechslungsreichen Unterrichts, sondern verhilft zudem zum Aufbau sozialer Kompetenzen.

Welche grundsätzlichen Vorteile bietet Gruppenarbeit für das Lernen?

Für das kooperative Lernen sprechen grundsätzlich verschiedene Argumente:

- in der Gruppe steht mehr Wissen zur Verfügung und dieses kann ausgetauscht werden.
- in der Gruppe können Arbeiten aufgeteilt und die Teilresultate später wieder zusammengetragen werden.
- in einer Gruppe können unterschiedlich kompetente Lernende zusammenarbeiten, so dass die einen durch die Erklärungen bzw. Nachfragen der anderen lernen.
- in Lerngruppen entstehen im Gespräch Widersprüche und Unklarheiten, deren Lösung das tiefere Verstehen fördert.
- Lernende erwerben in der Gruppe nicht nur Sachwissen (know-what und know-why), sondern auch andere Fähigkeit wie gemeinsames Problemlösen und das Nutzen von Kompetenzen anderer (know-how und know-who).
- im gemeinsamen Austausch findet über die Problemstellung eine grundlegende Sozialisation in einer lernenden Gesellschaft statt. Lernende können erfahren, dass es unter bestimmten Bedingungen sinnvoll ist, in der Gruppe zusammenzuarbeiten.

Diese Potenziale können auch in normalen Gruppenunterricht in der Schule realisiert werden. Online-Lerngruppen bieten unter bestimmten Bedingungen zusätzliche Möglichkeiten.

Welche spezifischen Vorteile bietet Online-Gruppenarbeit für Schulklassen?

Schulklassen sehen sich normalerweise jeden Tag im Klassenzimmer. Es besteht insofern keine direkte Notwendigkeit, über das Internet zu kommunizieren. Deshalb ist es nicht weiter verwunderlich, dass die Kommunikationsfunktionen von Lernplattformen von Lehrpersonen vor allem für den Austausch mit Kolleginnen und Kollegen verwendet werden und kaum für die Kommunikation innerhalb der Klassen. Dennoch gibt es verschiedene Gründe, warum sich Online-Kommunikation auch für Präsenzklassen eignet:

Zur Unterstützung didaktischer Arrangements im Unterricht

- in Kommunikationsphasen, bei denen dauerhafte Produkte entstehen sollen (textbasierte Kommunikation kann gespeichert und später weiter ausgewertet werden, z.B. Chat oder Foren)
- zur Dokumentation von Lernprozessen mit Lerntagebüchern oder E-Portfolios (Blogs, Wiki)
- zum Erstellen, Gestalten und Publizieren gemeinsamer Dokumente (Wiki)
- zum Aufbau gemeinsamer Wissensressourcen (Forum, Wiki)

Zur Intensivierung der Unterrichtsvor- und -nachbereitung

- zur Distribution von Lernunterlagen

- zum Coaching bei Hausaufgaben
- bei der Betreuung auswärtiger Praktika
- zur Begleitung längerer eigenständiger Lernphasen
- zur Bereitstellung von Feedbackmöglichkeiten.

Zur Kooperation und Kollaboration über das Klassenzimmer hinaus

- für Klassenkooperation: Parallelklassen arbeiten und kooperieren am Computer
- für Lehrpersonenkooperation: Ressourcenaustausch, Schulorganisation
- für externe Kooperation: Praxiskontakte sowie Kontakte zu Unternehmen, Expertinnen und Experten
- für Elternkooperation: transparente Information und Feedback
- für Schulkooperation: gemeinsame Projekte, internationale Kontakte

Weshalb ist das Strukturieren und Dokumentieren für die Online-Kommunikation wichtig?

Anders als die Kommunikation von Angesicht zu Angesicht ist Internetkommunikation nicht flüchtig, sondern dauerhaft. Die Kommunikationsverläufe können gespeichert und als Wissensressourcen genutzt werden. Arbeitsergebnisse können auf dem Server abgelegt und mit anderen Ergebnissen verglichen werden. Verbesserungen und Ergänzungen können direkt in den entsprechenden Dokumenten vorgenommen werden. Eine gute Strukturierung vorausgesetzt, lassen sich mit Kommunikationswerkzeugen und Online-Dateiablagen Lernprozesse sehr gut dokumentieren.

Kann das Online-Lernen den klassischen Präsenzunterricht ersetzen?

Anders als in den USA und anderen Ländern, in denen Fernunterricht traditionell eine starke Rolle spielt, ist der Präsenzunterricht im deutschsprachigen Raum noch ohne Alternative. Online-Lernphasen werden allenfalls phasenweise als Ergänzung des Präsenzunterrichts eingesetzt. Der offenkundigste Vorteil des Lehrens und Lernens im Internet wurde anfangs vor allem in der Orts- und Zeitflexibilität für alle Beteiligten gesehen. Der Aufwand für Anfahrtswege und Räumlichkeiten wird reduziert bzw. entfällt völlig. Lernmaterialien lassen sich über das Internet einfach und in multimedialer Form übermitteln. Die Erstellung multimedialer Materialien ist jedoch aufwändig und nur bei wiederholter Verwendbarkeit ökonomisch. Lernende haben eine grössere Flexibilität und zugleich eine grössere Verantwortung beim eigenständigen Lernen. Innerhalb solcher flexibler Lernarrangements spielt Online-Kommunikation eine wichtige Rolle. Lernende und Lehrende aus unterschiedlichen Orten können dabei auf synchrone oder asynchrone Weise miteinander in Kontakt treten.

4.4.7. Welche Bedingungen gibt es für eine erfolgreiche Kooperation in Lerngruppen?

Wo liegen typische Probleme in Lerngruppen?

Die Zusammenarbeit in einer Gruppe funktioniert nicht immer reibungslos. Wenn bestimmte Probleme überhand nehmen, dann führt Gruppenarbeit unweigerlich eher zur Hinderung als zur Förderung von Lernprozessen. Dies ist dann der Fall, wenn

- sich die Gruppenmitglieder gegenseitig ablenken und nicht mehr am Thema arbeiten,
- die einen arbeiten und die anderen abschalten (in der Überzeugung, dass die anderen das schon hinbekommen),
- jeder nur das Nötigste erledigt, ohne auf die anderen zu achten,
- die Arbeit so aufgeteilt wird, dass nicht mehr alle alles lernen und kein gemeinsames Produkt zu Stande kommt,
- die Gruppenkooperation so aufwändig und unproduktiv ist, dass einzelne Lernende sich aus der Gruppe verabschieden und die Aufgabe aus Gründen der Arbeitsökonomie lieber alleine erledigen.

Welche zusätzlichen Probleme bestehen bei Online-Lerngruppen?

- Online-Lerngruppen haben einen erhöhten Aufwand bei der Koordination ihrer Aktivitäten. Viele Spielregeln, die in Präsenzgruppen selbstverständlich sind, können oder müssen für Online-Gruppen explizit neu festgelegt werden.
- Wenn nicht abgemacht wurde, in welchem Turnus auf Nachrichten geantwortet wird, kann die Kooperation sehr viel länger dauern als in einer Sitzung von Angesicht zu Angesicht.
- Bei textbasierter Information fehlt bei der Kommunikation die nonverbale Information, was ein gegenseitiges Verständnis erschweren kann.
- Diese Aspekte sind vor allem für ungeübte Online-Lernende ein Problem. Geübte Online-Gruppen empfinden die Reduktion auf das Wesentliche in der Online-Kommunikation, wenn sie gezielt eingesetzt wird, als hilfreich.

Welche Bedingungen fördern erfolgreiche Lerngruppen?

Damit die möglichen Probleme von Online-Lerngruppen entschärft werden können, müssen verschiedene Bedingungen für erfolgreiche Gruppenkooperation berücksichtigt werden.

- Es müssen Aufträge gegeben werden, die eine Gruppenkooperation tatsächlich erfordern. Am besten sind Aufgabenstellungen, die in der Arbeitslast oder dem Anspruchsniveau die Fähigkeiten von Einzelnen übersteigen. Hierfür eignen sich insbesondere problem- bzw. fallbasierte Lernaufgaben, in denen Lernende für eine komplexe Situation eine eigenständige Lösung entwerfen müssen. Am Ende einer solchen Gruppenarbeit sollte ein schriftliches Produkt stehen. Solche Aufgaben erstrecken sich im Ideal-

fall über mehrere Lektionen. In einer Einzellektion können Ergebnisse allenfalls in Stichworten festgehalten werden.

- Zu Beginn jeder Gruppenarbeit steht eine Phase der Gruppenkonstitution und Organisation. Hier kann sich die Gruppe absprechen und die Art und Weise ihrer Zusammenarbeit regeln. Die Gruppenmitglieder können zum Beispiel verlangen, dass die Art und Weise der Gruppenkooperation kurz schriftlich festgehalten wird.
- Insbesondere bei schwächeren Gruppen, denen eine eigenständige Koordination nicht gelingt, können Kooperationsmodelle bzw. Kooperationskripts vorgegeben werden. Lehrpersonen können hierbei Modelle für den Zeitplan, die Spielregeln und die Rollenverteilung innerhalb der Gruppe vorschlagen.
- Lerngruppen benötigen genügend zeitliche, räumliche, technische Ressourcen für die Erledigung ihrer Aufgabe. Daneben sind auch inhaltliche Hilfen wichtig. Moderatorinnen und Moderatoren sollten Gruppen mit Rat und Tat zur Seite stehen. Die Kunst einer guten Moderation besteht darin, Hinweise auf eine Art und Weise zu geben, die einer Gruppe den nächsten Schritt erlaubt, ihr diesen aber nicht abnimmt.
- Bei Gruppenarbeiten sollten nicht nur kooperative (verteilte), sondern auch kollaborative (geteilte) Prozesse gefordert werden. Das heisst, die Gruppenmitglieder sollten nicht nur nebeneinanderher arbeiten, sondern bestimmte Arbeitsschritte wirklich gemeinsam durchführen. Das Resultat einer Gruppenarbeit kann ein gemeinsames Produkt sein.
- Besonders wichtig für erfolgreiche Gruppenarbeit ist das gemeinsame Ziel und die gemeinsame Leistungskontrolle. Damit sich alle anstrengen, sollte die erfolgreiche Gruppenleistung eine Voraussetzung für die erfolgreiche Leistungsbeurteilung jedes einzelnen Gruppenmitglieds sein. Das kann beispielsweise dadurch erreicht werden, dass sowohl Gruppenleistung als auch Einzelleistung beurteilt wird und sich die Leistung jedes Einzelnen aus diesen zwei Beurteilungen zusammensetzt.

4.4.8. Welche Rolle haben Online-Moderatorinnen/-Moderatoren und Online-Coaches?

Online haben Lehrpersonen eine andere Rolle als im Präsenzunterricht. Der Anteil der darbietenden Aktivitäten ist während einer Online-Lernphase geringer, dafür muss mehr Zeit in die Lernbegleitung und das Coaching investiert werden. Dass ein Kommunikationswerkzeug bereitgestellt und eine geeignete Aufgabe gegeben wird, heisst noch nicht, dass sinnvoll online kommuniziert wird. Die Lehrperson gibt neben dem Arbeitsumfang auch den erwarteten zeitlichen Aufwand vor. Hier können neben Arbeitsbeginn und dem Abgabedatum zusätzliche Standortbestimmungszeitpunkte, sogenannte Meilensteine vorgegeben werden. Online-Lerngruppen benötigen Unterstützung in vier Dimensionen.

Soziale bzw. motivierende Rolle

- **«Den Anfang machen»:** Online-Coaches können in einem leeren Forum oder einem leeren Chat den ersten Beitrag verfassen, um das Eis zu brechen.
- **Vorbild für unkomplizierte Diskussionskultur bieten:** Die Online-Äusserungen von Lehrpersonen haben immer auch Modellcharakter in Bezug auf Beitragslänge und Schreibstil.
- **Zu gegenseitigem Feedback ermuntern:** Online-Coaches müssen nicht jede Frage selbst beantworten, sondern können die Antwort anderer abwarten, gezielt das Wort an eine Person weiterleiten, die kompetent antworten könnte oder die Frage sogar noch aufnimmt, betont oder differenziert.
- **Jeder Beitrag erhält eine Reaktion:** Diese Faustregel ist insbesondere in Foren wichtig. Wenn nach einer bestimmten Zeit (je nach angestrebtem Kommunikationsrhythmus) keine Antwort vorhanden ist, kann auch der Moderator bzw. die Moderatorin eine kurze Reaktion verfassen.
- **Produktive Beiträge bestärken:** Kurze Rückmeldungen wie «Das ist ein interessanter Punkt» bestärken Lernende in ihrem Selbstvertrauen, sich online zu äussern.
- **Soziales Forum anbieten** (z.B. «Spielwiese»): Neben inhaltlichen Kanälen sollte es auch solche geben, in denen freiheraus über alles Mögliche kommuniziert werden darf. Das macht das Verhältnis zum Kommunikationswerkzeug und seiner Nutzung unverkrampfter.
- **Plattform personalisieren:** Mit persönlichen Homepages und Logos etc. wird die fremde Plattform zur eigenen.

Inhaltliche bzw. didaktische Rolle

- **Auf Wissensressourcen verweisen:** Nicht jede inhaltliche Frage oder inhaltliche Unklarheit muss sofort vom Coach beantwortet werden. Im Internet gibt es vielfältige Wissensressourcen, auf die verwiesen werden kann. Bei Online-Kommunikation liegen sie nur einen Mausklick entfernt (z.B. www.wikipedia.org).
- **Fragen stellen, statt Antworten geben:** Nicht auf jede inhaltliche Frage muss unmittelbar eine Antwort folgen. Lehrpersonen können differenzierende Rückfragen stellen, so dass Lernende den Lösungen selbst nachgehen können.
- **Eigene Expertenmeinung zurückstellen:** Gerade in Diskussionen zwischen Lernenden, in denen unterschiedliche Meinungen zum Ausdruck kommen, sollte sich die Lehrperson mit ihrer Meinung eine Zeit lang zurückhalten. Ist die Meinung der Lehrperson bekannt, wird sie von einigen Lernenden wohl automatisch als «richtige Lösung» verstanden und die Diskussion ist beendet.

- **Mehr Prozessverantwortung, weniger inhaltliche Verantwortung:** Bei offenen Aufgabenstellungen ist nicht nur ein Lösungsweg oder nur eine richtige Lösung möglich. Lehrpersonen können deshalb vor allem darauf achten, dass bestimmte Arbeitsschritte berücksichtigt werden. Die Ergebnisse dieser Schritte sind jedoch offen. Lehrpersonen können auch Beiträge strukturieren und darauf achten, dass die Lernenden am Thema bleiben
- **Minimale Hilfen bieten:** Den Lernenden soll nicht allzu viel Eigenleistung abgenommen werden. Bei Sackgassen sollte sich die Hilfestellung am Minimum orientieren, das die Lernenden benötigen, um wieder selbstständig weiterarbeiten zu können.
- **Hilfen langsam abbauen:** Wenn einzelne Gruppen mehr Hilfe benötigen, kann diese zwar gegeben, aber dann sukzessive abgebaut werden. Der Hilfeprozess sollte für die Gruppenmitglieder als Modell dienen, wie sie beim nächsten Problem eigenständig weiterkommen können.
- **Positives Feedback geben, Kritisches als Frage formulieren:** Schülerinnen und Schüler sind daran gewöhnt, dass ihre Schritte regelmässig mit «richtig» oder «falsch» bewertet werden. Offene Arbeitsphasen verlangen auch hier mehr Spielraum. Wichtig sind dagegen positive Rückmeldungen zum Arbeitsprozess. Wenn Kritisches zu beobachten ist, kann eine Nachfrage helfen, noch einmal über diesen Punkt nachzudenken.
- **Verbindungen zwischen Beiträgen schaffen:** Das Arbeiten im Internet verlangt in besonderer Weise nach dem Aufbau eines semantischen Raumes, der den Gegenstandsbereich abbildet. Schülerinnen und Schüler müssen wissen, welche Begriffe eine Rolle spielen, um zu recherchieren und das Recherchierte zu verarbeiten. Lehrpersonen können auf zusammenhängende oder fehlende Begriffe hinweisen.
- **Lerneinheiten abschliessen:** Online-Kommunikation sollte zu einem greifbaren Ergebnis führen. Lehrpersonen sollten darauf achten, dass Schülerinnen und Schüler zu diesem Punkt kommen. Gegebenenfalls können sie selbst gewisse Aspekte zusammenfassen.

Organisatorische Rolle

- **Anforderungen frühzeitig bekanntgeben:** Dazu gehören Aspekte wie Art und Menge der Partizipation, das Ergebnis und der Zeitplan.
- **Gruppenprozesse steuern:** Hilfreich ist es, zuvor eine Schülerin oder einen Schüler für die Leitung zu bestimmen.
- **Regelmässige Zeit- und Leistungskontrolle:** Lehrpersonen müssen sich schon im Verlauf der Onlinephase ein Bild über die Lernaktivitäten machen. Hierzu können sie die Kommunikationskanäle besuchen, ein Arbeitsjournal führen lassen oder sich gegenseitig Zwischenergebnisse zustellen. In Lernplattformen bieten auch die Statistikfunktionen der Plattform eine grobe Orientierung. Lernende müssen hierbei jedoch vorgängig darüber orientiert werden, dass die Zugriffsdaten auf diese Weise beurteilt werden können.
- **Frühzeitig auf Probleme reagieren:** Dies kann auf Motivation, auf Inhalte, auf Organisatorisches und auf Technisches bezogen sein. Organisatorisch kann das zu einer Anpassung des Zeitplans, der Gruppenzusammensetzung oder der Anforderungen führen.
- **Fehlplatzierte Beiträge löschen:** Insbesondere in Foren kommt es immer wieder vor, dass Beiträge am falschen Ort geschrieben werden (z.B. eine technische Frage im inhaltlichen Forum). Um diesen Irrtum des Verfassers bzw. der Verfasserin nicht zu «verewigen», kann der Eintrag durch den Administrator, die Administratorin mit Hinweis an den Autor bzw. die Autorin gelöscht werden mit der Bitte, den Beitrag noch einmal im richtigen Forum zu schreiben.
- **Bei Konflikten reagieren:** Wenn es online zu Reibereien (Flaming) kommt, dann sollte zuerst die Reaktion der Gruppe abgewartet werden, die in vielen Fällen kompetent auf unangemessene Äusserungen reagiert. Erst wenn hier keine Reaktion kommt, kann die Moderatorin bzw. der Moderator einen Hinweis geben, doch bitte sachliche Beiträge zu verfassen.

Technische Rolle

- **Auf FAQ / Hilfefunktion verweisen:** Die Mehrheit der Online-Werkzeuge verfügen über eine eigene Hilfefunktion oder ein Online-Forum mit Frequently Asked Questions (FAQ). Schülerinnen und Schüler höherer Klassen können frühzeitig lernen, hier selbst nach Antworten zu suchen. Lehrpersonen können sie dazu ermutigen, indem sie nicht jede technische Frage unmittelbar selbst beantworten.
- **Technische Hilfestellung bieten:** Lehrpersonen, die mit Online-Kommunikation arbeiten, kommen nicht darum herum, auch ein gewisses «technisches» Verständnis zu entwickeln, wann eine Software auf einem Computer funktioniert und wann nicht. Dieses Wissen entsteht normalerweise in der Arbeit mit Software und im eigenen Hilfesuchen im Internet. Hierbei kann auf eine Vielzahl von Foren zurückgegriffen werden, in denen wiederum online kommuniziert wird. Lehrpersonen sind hier immer Lernende und Lehrende zugleich.

Eine Online-Lerneinheit durchläuft mehrere Phasen, in denen Lernende ein unterschiedliches Mass an Unterstützung in den vier Dimensionen benötigen. Zu Beginn einer Online-Gruppenarbeit geht es vor allem um technische Aspekte, d.h. den Zugang zur Kommunikationsplattform. Dieser Aspekt sollte nach einer Phase der ersten Online-Sozialisation, in der erste Nachrichten geschrieben werden, jedoch stark abnehmen, so dass es verstärkt um die Klärung der Motivation und der organisatorischen Gruppenbildung gehen kann. In der Phase der eigentlichen inhaltlichen Arbeit steht auch dieser Aspekt des Tutoriums im Vordergrund. Vor der abschliessenden Zusammenfassung der Ergebnisse ist wiederum organisatorisches Tutorium gefragt, um die rechtzeitige Einhaltung der Abgabetermine zu gewährleisten.

Literatur

- Petko, D. (2003). Diskutieren im virtuellen Seminar. **Beiträge zur Lehrerbildung** 21(2), S. 206–220.
- Bett, K. & Gaiser, B. (2004). **E-Moderation**. Online verfügbar unter: www.e-teaching.org (Stand: 20.7.2006).
- Winograd, D. (2000). **Guidelines for Moderating Online Educational Computer Conferences**. Online verfügbar unter: www.emoderators.com/moderators/winograd.html (Stand: 20.7.2006).

Links für Klassenpartnerschaften

- www.etwinning.net (Stand: 19.12.06)
(eTwinning bietet Schulen die Rahmenbedingungen, um im Internet mit Partnerschulen in europäischen Ländern zusammenarbeiten zu können)
- international.educa.ch/de (Stand: 19.12.06)
(Nachrichten und Informationen zum Thema internationale Zusammenarbeit u.a. im Bereich der Schulprojekte)
- www.schulweb.de (Stand: 19.12.06)
(Links für Partnerschaften für Klassen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz)

5. Reflexion – Wie kann ich mit Lernenden über Medien und Computer nachdenken?

Dominik Petko

Die Beschäftigung mit Medien nimmt einen wesentlichen Teil im Alltag von Kindern und Jugendlichen ein.

Dieses Kapitel zeigt auf, wie alltägliche Situationen als Lerngelegenheiten genutzt werden können, um mit den Schülerinnen und Schülern über Bedeutung und Einflüsse von Medien nachzudenken.

5.1. Welche Rolle spielen Medien im Alltag von Kindern und Jugendlichen?

5.1.1. Wie werden Medien von Kindern und Jugendlichen genutzt?

Neuere Studien zur Mediennutzung von Kindern und Jugendlichen zeigen, dass die Beschäftigung mit Medien einen wesentlichen Teil der Freizeit in Anspruch nimmt (vgl. die KIM- und JIM-Studien des Medienpädagogischen Forschungsverbundes Südwest: www.mpfs.de; Feierabend & Rathgeb, 2005; 2006).

Kinder von 6–13 Jahren

Bei Kindern liegt das Fernsehen neben dem Lernen und den Hausaufgaben auf Platz 1 der Freizeitaktivitäten, dicht gefolgt vom Freunde Treffen, dem Draussen- und Drinnen-Spielen. Musik, Bücher und Computeraktivitäten finden sich im Mittelfeld, in ähnlicher Intensität wie Musik hören oder Sport.

Mädchen und Jungen unterscheiden sich deutlich. Jungen tendieren eher zu Sport, dem Draussen-Spielen und zu Computergames. Mädchen treffen sich lieber als Jungen mit Freundinnen und Freunden, beschäftigen sich mit Haustieren oder lesen Bücher.

Freunde und Computer gewinnen bei beiden Geschlechtern mit zunehmendem Alter an Bedeutung. Von allen Medien wollen drei Viertel aller Kinder in überwältigender Mehrheit am wenigsten auf Fernseher verzichten, gefolgt von knapp einem Viertel, das den Computer für am unverzichtbarsten hält.

Jugendliche von 12–19 Jahren

Im Jugendalter ist das Medienrepertoire, das täglich oder wöchentlich genutzt wird, deutlich umfangreicher geworden. Während der Fernseher seine Bedeutung beibehält, gewinnen zusätzlich Musikplayer (CD und MP3), Handy, Computer und Internet an Bedeutung.

Insbesondere bei männlichen Jugendlichen ist der Computer noch unverzichtbarer als der Fernseher. Computer, Handys, Fernseher und CD-Player sind auch nahezu in sämtlichen Haushalten der Jugendlichen vorhanden, zumeist sogar in mehrfacher Ausführung. Intensive Mediennutzung steht offenbar nicht in Konkurrenz zu anderen Freizeitaktivitäten. Bei den nicht-medialen Freizeitaktivitäten liegen das «Freunde Treffen» und das «Rumhängen» vorn. Zwei Drittel der Jugendlichen betreiben Sport. Zwischen intensiver Mediennutzung und Fettleibigkeit oder Bewegungsmangel liess sich in der JIM-Studie 2005 kein Zusammenhang nachweisen.

Literatur

- Feierabend, S. & Rathgeb, T. (2005). JIM 2005: **Jugend, Information, (Multi-)Media. Basisstudie zum Medienumgang 12- bis 19-Jähriger in Deutschland**. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Online verfügbar unter: www.mpfs.de/studien/jim (Stand: 20.12. 2005).
- Feierabend, S. & Rathgeb, T. (2006). KIM-Studie 2005: **Kinder und Medien. Computer und Internet. Basisuntersuchung zum Medienumgang 6- bis 13-Jähriger**. Medienpädagogischer Forschungsverbund Südwest. Online verfügbar unter: www.mpfs.de/studien/kim (Stand: 01.04. 2006).
- Mangold, R., Vorderer, P. & Bente, G. (Hrsg.). (2004). **Lehrbuch der Medienpsychologie**. Göttingen: Hogrefe.

5.1.2. Welche Bedeutung haben Medien für Kinder und Jugendliche?

Die eigentliche Bedeutung von Medien im Jugendalter zeigt sich nicht an der Quantität der Nutzung der einzelnen Medien, sondern bei der Qualität der Medieninhalte, ihrer Rezeption und ihren Auswirkungen. Hierzu gibt es für jeden Medientyp umfangreiche Forschungsbefunde. Medien bieten individuelle und gemeinschaftliche Unterhaltung, liefern Informationen über die Welt, setzen Themen auf die gesellschaftliche Agenda, produzieren Konsumbedürfnisse, zeigen Vorbilder im Verhalten, Idole für Identität und vieles mehr.

Das Internet, das im Vergleich zu den traditionellen Massenmedien einen stärkeren Beitrag der Nutzerinnen und Nutzer erlaubt, ist hingegen ein eher soziales Medium. Ähnlich wie das Handy wird über Webseiten, Blogs, Chats oder Online-Games ein sozialer Austausch gepflegt, der für Jugendliche ohnehin eine hohe Bedeutung besitzt.

5.1.3. Schädliche Auswirkungen für kindliche Entwicklung?

Die Auswirkungen von Medien auf kindliche Entwicklung sind vielschichtig. Die These des Neurologen Manfred Spitzer, dass Bildschirmmedien Kinder «dumm, krank und möglicherweise auch tot» machen, ist nach gegenwärtigem Wissensstand in dieser Pauschalität schlicht falsch. Medien werden von Menschen auf sehr unterschiedliche Weise genutzt. Ob Qualität und Quantität von Mediennutzung tatsächlich schädlich ist, hängt stark vom biografischen und sozialen Kontext der Nutzerin bzw. des Nutzers ab. Eine bestimmte Art der Mediennutzung ist ausserdem nicht unbedingt Ursache einer problematischen Entwicklung, sondern kann auch eine Auswirkung sein.

Besonders gut zeigen lässt sich dies am Beispiel von Gewaltvideos und Gewalt-Computerspielen. Es konnte trotz intensiver Forschung nicht allgemein nachgewiesen werden, dass Gewaltmedien gewalttätig machen. Die riesige Mehrheit der Kinder verfügt über eine «Rahmungskompetenz», die befähigt, zwischen Medium und Realität zu unterscheiden. Die Auswirkungen gehen normalerweise kaum über eine situative Aufgeregtheit hinaus. Anders bei Kindern, die bereits Gewalt in der Familie erlebt haben. Diese suchen sich bisweilen gezielt gewalttätige Medieninhalte und erhalten damit eine «doppelte Dosis», die dann schliesslich in ungünstigen Kontexten zu echtem aggressiven Verhalten führen kann.

5.1.4. Wie werden Medien im Alltag thematisiert?

Menschen erwerben ein grosses Wissen über Medien in der alltäglichen Teilnahme an einer Kultur, in der Medien einfach dazugehören. Medien sind ein gängiges Gesprächsthema. Nachbarn unterhalten sich z.B. über Zeitungsartikel, Familien über eine Fernsehsendung, Kinder und Jugendliche vor allem über Musik, Sport, Idole und Computerspiele. Bei solchen Themen sind Aspekte des Inhalts fast untrennbar mit Aspekten des Mediums verbunden. Gesprochen wird damit z.B. über...

- die wahrgenommenen Medieninhalte (Interpretierter Informationsgehalt),
- ihre Relevanz für den Empfänger (Pragmatische Bedeutsamkeit),
- die emotionalen Implikationen (Unterhaltungswert, Betroffenheit),
- die resultierenden Handlungsmöglichkeiten bzw. Notwendigkeiten (Akteursperspektive),
- die Tatsachen hinter den dargestellten Medieninhalten (Realitätsbezug)
- die Tatsachen, die ausgeblendet werden (Selektivität),
- die Art der Informationsgestaltung (Medienformat, Medienästhetik),
- die Gründe für diese Art der Mediengestaltung (Medienpolitik, Medienwirtschaft),
- die wünschbaren und weniger wünschbaren Auswirkungen dieser Art von Mediengestaltung und die nötigen moralischen Normen (Medienethik).

Die Reflexion über Medien geschieht im Alltag jedoch wenig systematisch. Medien werden einfach als Instrument der Information oder der Kommunikation gebraucht, ohne dass immer auch über sie nachgedacht wird. Vielfach geht es um Unterhaltung (im doppelten Sinn des Worts) und um «Abschalten». Schule steht vor der Aufgabe, die kritische Partizipationsfähigkeit an der Medienwelt in grösserer Systematik zu schulen.

5.1.5. Brauchen Kinder Medienpädagogik?

Es bestehen sehr unterschiedliche Ansichten darüber, welcher Grad an Medienkompetenz bei Kindern und Jugendlichen durch ihren alltäglichen Umgang mit Medien schon vorausgesetzt werden kann. Tatsächlich dürfte es bei Kindern je nach Bildungsschicht und häuslicher Medienkultur ein sehr unterschiedliches Mass an Medienkompetenz geben. Während einige Kinder das mediale Angebot unkritisch und unmässig konsumieren und sich dabei zumindest teilweise in ihrer Weltsicht prägen lassen, schauen andere Kinder, die vielleicht einen genauso hohen Medienkonsum besitzen, stärker hinter die Kulissen und lassen sich nur wenig beeinflussen.

Jedes Kind ist anders

Bei jedem Kind sind ausserdem verschiedene Bereiche der Medienkompetenz unterschiedlich stark ausgeprägt. Studien von David Buckingham konnten z.B. zeigen, dass sich Kinder bereits mit acht Jahren äusserst kritisch und ironisch über Werbung äussern können. Sie machen sich lustig über die plumpen Beeinflussungsversuche und die einfach gestrickten Schemata, mit denen mittelmässige Produkte attraktiv gemacht werden sollen. Gleichzeitig sind Kinder, nicht anders als viele Erwachsene, keinesfalls bezüglich aller Arten subtiler Beeinflussung immun. Pauschalaussagen, ob Kinder allgemein als medienkompetent oder eben nicht medienkompetent gelten können, sind also nicht möglich.

Vorsicht vor Pauschalurteilen

Ein wichtiges Problem bei der Beurteilung von kindlicher Medienkompetenz liegt auch darin, dass Erwachsene die kindliche Medienwelt kaum kennen. Im Effekt wird diese Medienwelt entweder pauschal als harmlos oder als gefährlich eingeschätzt. In ihrer Kombination führen die skizzierten Überzeugungen zur kindlichen Medienkompetenz und zur Gefährlichkeit der Medienwelt zu sehr unterschiedlichen Einstellungen von Erziehungsberechtigten und Bildungsverantwortlichen. Pauschale Einschätzungen helfen jedoch nicht weiter.

Differenzierte Positionen sind gefragt. Begreift man Erziehung als die ‚Reaktion einer Erwachsenenengesellschaft auf die in ihr verlaufende Entwicklungstatsache‘ (Bernfeld, 1973), dann benötigen Erwachsene Medienerziehung in nicht geringerem Masse als Kinder.

Literatur

- Bernfeld, S. (1973). **Sisyphos oder die Grenzen der Erziehung** (Erstauflage: 1925). Frankfurt am Main: Suhrkamp.
- Buckingham, D. (2005). Constructing the Media Competent Child: Media Literacy and Regulatory Policy in the UK. **MedienPädagogik** 05 (2). Online verfügbar unter: www.medienpaed.com/05-1/buckingham05-1.pdf (Stand 19.12.06).

5.2. Wie werden Medien im Schulalltag thematisiert?

Dominik Petko

5.2.1. In welchen Schulstunden kann Medienpädagogik umgesetzt werden?

Das Grundanliegen der Medienpädagogik ist es, Kinder und Jugendliche bei ihrem Aufwachsen in der Medienwelt zu begleiten und ihnen Einsichten zu vermitteln, die sie zu einem stärker selbstbestimmten und kritischen Handeln befähigen. Auf Seiten von Lehrpersonen besteht jedoch eine verständliche Sorge, dass der bereits volle Lehrplan durch zusätzliche Aufgaben und Inhalte immer mehr überfrachtet wird. Aus diesem Grund bestehen häufig Vorbehalte gegen fächerübergreifende Aufgaben wie Gesundheitserziehung, Verkehrserziehung und eben auch gegenüber der Medienpädagogik (insbesondere gegenüber dem Aspekt der Medienerziehung).

Medienpädagogik und Mediendidaktik integrieren

Bei der Medienpädagogik wären solche Vorbehalte jedoch eigentlich unbegründet. Die bestehenden Fachlehrpläne bieten bei näherem Hinsehen genug Gelegenheiten, Medien im Unterricht zu thematisieren. In den Sprachen geht es beispielsweise um Lese- und Kommunikationsfähigkeiten in unterschiedlichen Medien, in Umweltfächern um soziale Strukturen und um die konstituierenden Kommunikationsweisen, in gestalterischen Fächern um Zeichensysteme und ihre Umsetzungen. Ähnliches lässt sich für andere Fächer zeigen. In vielen Kantonen sind zudem Ergänzungslehrpläne zu Medienpädagogik in Vorbereitung oder in Umsetzung. Kinder sind begeistert, wenn die Medienwelt, die sie freilich mit Entspannung und Unterhaltung assoziieren, auch im Schulzimmer zum Thema wird. Dieses Motivationspotenzial kann ernsthaft genutzt werden, um mit Medien zu lernen (Mediendidaktik) und um etwas über Medien zu lernen (Medienpädagogik).

Literatur

- Bergmann, S., Lauffer, J., Mikos, L., Thiele, G. A. & Wiedemann, D. (Hrsg.) (2004). **Medienkompetenz: Modelle und Projekt**. Bonn: Bundeszentrale für politische Bildung (www.bpb.de).
- Lauffer, J. & Röllecke, R. (Hrsg.) (2006). **Methoden und Konzepte medienpädagogischer Projekte**. Dieter Baacke, Handbuch 1. Bielefeld: Gesellschaft für Medienpädagogik und Kommunikationskultur (www.gmk-net.de).
- Moser, H. (2006). **Einführung in die Medienpädagogik. Aufwachsen im Medienzeitalter**. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften.
- Tulodziecki, G. & Herzig, B. (2002). **Computer & Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele**. Berlin: Cornelsen Scriptor.

Eine grosse Link-Sammlung zu medienpädagogischen Projekten findet sich auch auf den Seiten des Deutschen Bildungsservers: www.bildungsserver.de/zeigen.html?seite=2924 (Stand: 19.12.06).

5.2.2. Wozu dient ein medienpädagogisches Schulkonzept?

Lehrpersonen müssen sich bei der Thematisierung von Medien im Unterricht nicht als Einzelkämpferinnen und Einzelkämpfer begreifen. Nicht jede Lehrerin bzw. jeder Lehrer kann im Unterricht alle möglichen Medien ansprechen. Es ist deshalb sinnvoll, die Aktivitäten zu koordinieren. In einem Workshop oder an einem schulinternen Weiterbildungstag können Lehrerinnen und Lehrer gemeinsam ein medienpädagogisches Schulkonzept entwerfen (vgl. Tulodziecki & Herzig, 2002). Dabei geht es darum,

- verschiedene Fächer in der Umsetzung von Medienpädagogik zu beteiligen,
- medienpädagogische Projekte als kontinuierliche, aufeinander aufbauende Aktivitäten zu planen,
- nicht immer dieselben Medien zu thematisieren, sondern langfristig das gesamte Medienspektrum abzudecken
- exemplarische Einsichten zu vermitteln, die für mehrere Medien Gültigkeit besitzen sowie kategoriale Einsichten, die auch für zukünftige Medien gelten können.

Ein medienpädagogisches Schulkonzept umfasst

- eine Aufstellung der medienbezogenen Bildungsziele
- eine Bestandsaufnahme der bestehenden medienpädagogischen Aktivitäten entlang dieser Bildungsziele
- und eine Ergänzung dieser Aufstellung, so dass alle Bildungsziele abgedeckt werden.

Idealerweise sollten am Ende alle gebräuchlichen Medien im Zusammenhang mit mehreren medienbezogenen Bildungszielen einmal thematisiert worden sein. Der Ansatz für ein Endprodukt für die Oberstufe könnte nach Gerhard Tulodziecki und Bardo Herzig folgendermassen aussehen (a.a.O., S. 182):

Jahrgang	5	6	7
Projekt/ Lektion	Schöne Reiseziele in Deutschland	Geschichten in Wort und Bild	Ein Markt im Mittelalter
Fach/ Fächer	Geographie	Deutsch Kunst	Gesellschaftslehre
Medienbezüge	Katalog, Fernsehen, Zeitung, Zeitschrift, Internet	Fotografie, Computer, Foto-roman	Buch, CD-Rom, Internet, Video
Auswählen und Nutzen von Medienangeboten	Nutzen verschiedener Informationsquellen		Nutzen von Büchern, CD-Roms und Internet zur Information
Gestalten und Verbreiten von Medienbeiträgen		Eigene Gestaltung von Fotogeschieden mit dem Computer	Eigene Gestaltung von Videosequenzen zum Markt im Mittelalter
Verstehen und Bewerten von Mediengestaltungen	Kameratechniken zur Bildgestaltung, Überschriften zur Textgestaltung	Kameratechniken bei Fotos, Merkmale von Erzählungen	
Erkennen und Aufarbeiten von Medieneinflüssen	Beeinflussung durch Text- und Bildgestaltung		
Durchschauen und Beurteilen von Bedingungen			

Literatur

- Tulodziecki, G. & Herzig, B. (2002). **Computer & Internet im Unterricht: Medienpädagogische Grundlagen und Beispiele**. Berlin: Cornelsen Scriptor.
- Barthelmes, J. & Sander, E. (2001). **Erst die Freunde, dann die Medien: Medien als Begleiter in Pubertät und Adoleszenz. Medienerfahrungen von Jugendlichen**. Opladen: Leske + Budrich.

5.2.3. Lässt sich medienkritisches Denken exemplarisch vermitteln?

Um ein kritisches Bewusstsein in Bezug auf Medien zu entwickeln, muss nicht jede mögliche Variante medialer Unglaubwürdigkeit oder medialer Beeinflussung mit den Lernenden durchbuchstabiert werden. An einigen, ausgewählten Beispielen lassen sich unter Umständen Einsichten vermitteln, die von Medium zu Medium übertragbar sind.

Exemplarisches Lernen und kategoriale Bildung

Der Begriff des exemplarischen Lernens wurde massgeblich vom deutschen Pädagogen Martin Wagenschein geprägt. Anstatt möglichst viele Lerninhalte innerhalb möglichst kurzer Zeit «durchzunehmen», fordert Wagenschein ein längeres Verweilen an wenigen, dafür aber besonders repräsentativen Problemen. Wenn solche Probleme nicht vorschnell erklärt werden, sondern die Lernenden sie selbständig bearbeiten und lösen müssen, dann führt dies nach Wagenschein zu weitreichenden Erkenntnissen, aus denen sich wiederum andere Zusammenhänge ableiten lassen.

Lernende häufen auf diese Weise nicht nur Faktenwissen an, sondern verstehen die zugrunde liegenden Zusammenhänge. Sie lernen idealerweise auch die Denkweisen, aus denen Wissen entsteht. Dieses sachlich relevante, jedoch nicht nur an einen Sachverhalt gebundene Wissen nennt Wolfgang Klafki auch «kategoriale Bildung».

Merkmale exemplarischer Probleme

Das Hauptproblem dieser Unterrichtsmethode stellt sich darin, exemplarische Probleme zu finden, die ein längeres Verweilen rechtfertigen. Die didaktische Analyse nach Klafki gibt Anhaltspunkte, welche Probleme gut sein können – hier verbunden mit einigen dahinter stehenden Fragen:

- Exemplarische Bedeutung (Welcher grundsätzliche Zusammenhang zeigt sich in dem singulären Problem?)
- Gegenwartsbedeutung (Warum sollten Kinder das heute lernen?)
- Zukunftsbedeutung (Was nützt den Kindern das für ihre Zukunft?)
- Struktur des Inhalts (Ist das Problem realitätsfern didaktisch zergliedert oder realitätsnah komplex?)
- Zugänglichkeit (Wo hat das etwas mit der Erfahrungswelt der Kinder zu tun?)

Einige Beispiele

Solche exemplarischen Lernprozesse sind z.B. anhand von folgenden Aufgabenstellung möglich (die hier nur kurz skizziert werden):

- Zeitunglesen am 1. April: Woran erkenne ich die Falschmeldungen? Müsste ich eigentlich immer so kritisch Zeitung lesen wie am 1. April?
- Eine Woche ohne Bildschirm: Wie ändert sich meine Freizeit? Welche Bedeutung haben Bildschirmmedien gegenüber anderen Textmedien und Radio?
- Widersprüchliche Berichterstattung im Internet: «Freiheitskämpfer, Rebellen, Guerilla, Terroristen» – wie Begriffe den Ton angeben. Wer schreibt mit welcher Absicht? Was ist die Wirklichkeit?
- Handytagebuch schreiben und eigene Handynutzung mit anderen vergleichen: SMS oder anrufen? Wann kommuniziere ich mit welchem Medium? Welche Bedeutung hat das Handy für mein Sozialleben?
- Haiku und SMS: Was haben japanische Gedichte und schriftliche Handy-Kurznachrichten gemeinsam? Überlegungen zur Ästhetik kürzester Kommunikation.

Literatur

- Wagenschein, M. (1999). **Verstehen lehren** (12. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Klafki, W. (1996). **Neue Studien zur Bildungstheorie und Didaktik** (5. Aufl.). Weinheim: Beltz.

5.2.4. Wie können alltägliche Situationen als medienpädagogische Lerngelegenheiten genutzt werden?

Im Alltag von Kindern und Jugendlichen tauchen immer wieder Situationen auf, die die alltägliche Medienroutine durchbrechen und in denen bei der Mediennutzung Fragezeichen entstehen. Solche Situationen bieten besondere Chancen, weil sie zum Nachdenken einladen und schliesslich Entscheidungen erfordern.

Diese Situationen können in der Schule, zu Hause oder im Freundeskreis vorkommen, sie lassen sich jedoch nur schwer gezielt herbeiführen. Im Unterricht bieten sich dennoch verschiedene Möglichkeiten, solche Situationen zu thematisieren:

Aktuelle Problemsituationen aus der eigenen Schule nutzen

Wenn unklare oder problematische Situationen bei der Mediennutzung im Schulunterricht auftauchen, können diese medienpädagogisch thematisiert werden. Dabei eignen sich vor allem Fälle, in denen Schülerinnen und Schüler direkt betroffen sind, z.B. wenn sich problematische Informationen auf der Schulhomepage finden, wenn Viren auf den Schulrechner gelangen oder Ähnliches. In der Schule ergeben sich im Umgang mit Medien vielfältige Problemsituationen, die bei ausreichender Sensibilität der Lehrperson als Lerngelegenheiten wahrgenommen werden können. Voraussetzung dafür ist jedoch, dass Sie als Lehrperson Ihre unmittelbare Intervention auf ein Minimum begrenzen, um die damit offene Problemsituation gemeinsam mit den Lernenden zu bearbeiten.

Fallbeispiele aus anderen Schulen und anderen Kontexten nutzen

Auch Situationen aus anderen Schulen und anderen Kontexten können Sie zum Anlass für eine medienpädagogische Reflexion mit der eigenen Klasse nehmen. Dieses Vorgehen fällt unter den Ansatz des problembasierten bzw. fallbasierten Lernens (Engl.: «problem based / case based learning»). Dabei kann die Problembearbeitung von einer realen Begebenheit oder von einem fingierten realitätsnahen Fall ausgehen. Die Problemsituation muss ein gewisses Mass an Komplexität aufweisen, so dass sie nicht einfach mit Routineeinschätzungen gelöst werden kann, sondern zum Nachdenken anregt. Solche Fälle können in Form von Beschreibungen, Zeitungsartikeln oder Filmen vorliegen. Ein Auftrag zu einer solchen Fallbeschreibung könnte lauten, sich in die Rolle eines bzw. einer Betroffenen hineinzusetzen und Vorschläge zu sinnvollem Verhalten in der beschriebenen Situation zu unterbreiten.

Biografische Erlebnisse

In der Medienbiografie von Kindern und Jugendlichen finden sich viele prägende Erlebnisse, die im Unterricht rückerinnernd thematisiert werden können: z.B. erste Kontakte mit bestimmten Medien, gute und schlechte Erfahrungen mit Medien, Konflikte mit den Eltern und Ähnliches mehr. Solche Erzählungen können Sie in der Klasse zum Ausgangspunkt fallbasierten Lernens einsetzen.

Zur Bearbeitung solcher Fälle müssen von den Schülerinnen und Schülern eine Reihe von Arbeitsschritten durchlaufen werden, die als didaktisches Grundgerüst für fall- bzw. problembasiertes Lernen gelten können (vgl. Barrows, 1985 nach Reusser, 2005):

- Präsentation eines komplexen Problems
- Problemdefinition, Problemanalyse
- Hypothesenbildung
- Ordnen der Hypothesen, Lernzielformulierung
- Eigenstudium, Recherche nötiger Informationen
- Durcharbeiten der Studienergebnisse in der Gruppe
- Arbeitsrückschau, Sichtung des Lernertrags

Beispiele für unterschiedliche Schulstufen

Folgende Themen skizzieren Möglichkeiten wie eigene oder fremde, reale oder fingierte, aktuelle oder vergangene Fallbeispiele für eine medienpädagogische Reflexion eingesetzt werden können:

- **Handys an Schulen verbieten?**
In einzelnen Schulgemeinden und Schulen wird das momentan diskutiert. Welche Argumente bestehen dafür und welche dagegen? Was ist problematisch und was ist gut an Handys in der Schule? Schülerinnen und Schüler können den Auftrag erhalten, sich in verschiedene Rollen hineinzusetzen und im Rollenspiel eine Podiumsdiskussion vorbereiten.
- **Medienkonsum einschränken?**
Viele Eltern achten bewusst darauf, dass ihre Kinder nicht zu lange vor Bildschirmen sitzen. In einer Schulklasse können die unterschiedlichen häuslichen Regelungen verglichen werden und danach gefragt werden, was Eltern wohl bewegt und welche Qualität und welche Quantität des Medienkonsums tatsächlich schädlich sein kann.
- **Gewalt durch Videospiele?**
Immer wieder werden Schulmassaker mit dem Konsum gewalttätiger Videospiele in Verbindung gebracht. Zum Amoklauf von Erfurt können Zeitungsausschnitte und Stimmen mit Internetrecherchen zusammengetragen werden. Welche Faktoren sind hier zusammengekommen? Was meint die Presse zum Thema? Was meinen Psychologen zum Thema?
- **Sind Tauschbörsennutzerinnen und -nutzer kriminell?**
Viele Jugendliche nutzen Internet-Tauschbörsen für das Herunterladen von Musik und Videos. Die Musikindustrie verklagt zunehmend auch Nutzerinnen und Nutzer solcher Plattformen. Ist das gerecht? Auch hier können unterschiedliche Webseiten verglichen werden, um die Rhetorik von Abschreckung und Protest zu erörtern.
- **Wie reagieren bei Belästigung im Chat?**
Vielleicht hatten einige Schülerinnen und Schüler schon unangenehme Erlebnisse im Chat oder haben von solchen gehört. Hier können mögliche Varianten der Reaktion diskutiert werden. Themen dabei sind Netiquette (d.h. «Internet Etiquette»), Gefahren (sexueller) Übergriffe und (scheinbare) Anonymität im Netz.
- **Sollen Hausaufgaben mit dem Computer gemacht werden?**
Bei einem solchen Problem lässt sich die Notwendigkeit einer ICT-Integration in der Schule diskutieren. Hierbei geht es auch um die unterschiedliche Ausstattung von Haushalten und die Gefahr eines Digital Divide.

Eine Reihe solcher Fälle finden sich im Educaguide «ICT und Ethik».

- [Ethik-Guide \(www.ethik.educaguides.ch\)](http://www.ethik.educaguides.ch)

Literatur

- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen: Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. **Beiträge zur Lehrerbildung**, 23(2), S. 159–182.

5.2.5. Handlungsorientierte Medienpädagogik durch produktive Medienarbeit?

Eine der wesentlichen Umwälzungen des Internets im Vergleich zu traditionellen Massenmedien (Zeitung, Radio, Fernsehen) ist es, dass die Menschen nicht mehr nur «passive» Konsumentinnen und Konsumenten sind, sondern dass sie in diesem Medium auch auf einfache Art und Weise aktive Produzenten und Produzentinnen sein können. Auf Webseiten, in Blogs und in Foren wird das Internet von den Nutzerinnen und Nutzern selbst mitgestaltet. Damit wird der handlungsorientierte Ansatz der Medienpädagogik unterstützt, der sich individuell um das Erlebarmachen von Medienproduktion und gesellschaftlich um die demokratische Partizipation möglichst weiter Bevölkerungskreise bemüht. Traditionell wurde das z.B. mittels Schüler- bzw. Quartierzeitungen, Bürgerfunk oder Filmwerkstätten umgesetzt. Computer und Internet können nun viele der bisherigen Medien integrieren. Mit entsprechender Software ist ein Computer eine Druckerwerkstatt, ein Radiostudio oder ein Filmschnittplatz. Durch die Gestaltung von Onlinezeitungen, Web-Radio und Internet-Filmproduktionen lassen sich viele Aspekte von Medienkompetenz exemplarisch vermitteln und eine Demokratisierung der Medienkommunikation fördern.

Indem Schülerinnen und Schüler die Medieninhalte selbst herstellen, bieten sich vielfältige Lerngelegenheiten, insbesondere zu folgenden Aspekten:

- zur Unterscheidung von Realität und dokumentierter Realität
- zur Differenzierung von Information und Redaktion
- zur Frage nach Informationsgehalt und Botschaft
- zu ästhetischen Varianten der Mediengestaltung (Bild, Ton, Schnitt, Narration, Steuerung etc.)
- zur intendierten und nicht-intendierten Wirkungen medialer Botschaften (emotionale, soziale etc.)
- zu Bedingungen von Medienproduktionen (Persönlichkeitsrechte, Urheberrechte, Kosten, Gesetze des Marktes etc.)
- zur Medienrezeption in unterschiedlichen Zielgruppen (Medienpräferenzen, mediale Vorbildung etc.)
- zur technischen Handhabung der Produktionswerkzeuge

Folgende Projektskizzen machen die Spannweite der Ansätze einer handlungsorientierten Medienpädagogik deutlich. Medienprojekte eignen sich für Projektwochen und für längere selbständige Arbeitsphasen, können aber auch lektionenweise innerhalb eines Werkstattunterrichts realisiert werden. Zum Beispiel:

- **Werbung selber machen:** Kennen wir die «geheimen» Tricks der Werbung? Können wir sie gezielt einsetzen?
- **Eine eigene Homepage gestalten:** z.B. mit www.primolo.de oder www.educanet2.ch, Medienpädagogische Lernziele: Umgang mit Information und Bildern, Urheberrecht und Datenschutz
- **In Bürgermedien / offenen Kanälen mitwirken:** z.B. einen Beitrag zu einem selbstgewählten Thema produzieren. Medienpädagogische Lernziele: Grundeinsichten zum Transformationsprozess von individuell erlebter Wirklichkeit in medial repräsentierte Informationen und Botschaften.
- **Einen Wikipedia-Artikel erarbeiten:** Anforderungen an die Richtigkeit von Information einschätzen lernen.

Vielfältige und ausführliche Beispiele finden sich unter folgendem Link:

www.produktive-medienarbeit.de/ (Stand: 19.12.06)

6. Unterstützung – Welche Vorgaben und Ressourcen zur Unterstützung gibt es?

Jürg Fraefel

Eine verbindlichere Verankerung der Medienbildung in den Unterrichtsfächern kann erreicht werden durch die Entwicklung und Umsetzung eines Medienkonzepts im Schulhausteam und durch die Einführung eines pädagogischen Supports im Schulhaus.

In diesem Kapitel werden Zielsetzungen, Inhalte und Formen eines pädagogischen Supports im Bereich der schulischen ICT-Integration auf der Volksschulstufe dargestellt.

6.1. Welche Modelle pädagogischer Unterstützung eines Computereinsatzes gibt es?

Ein erfolgreicher Medieneinsatz im Unterricht wird durch institutionelle Vorgaben und Unterstützung gefördert.

Dieses Kapitel beschreibt, wie Medienbildung als fächerübergreifender Unterrichtsgegenstand im Kollegium koordiniert und unterstützt werden kann und damit an Verbindlichkeit gewinnt.

6.1.1. Weshalb braucht es eine pädagogische Unterstützung?

Als fächerübergreifender Unterrichtsgegenstand in der Volksschule ist Medienbildung überall und in der Praxis doch wieder nirgends verbindlich vertreten.

Hilfestellungen für die Lehrpersonen zur Intensivierung des Einsatzes und zur Erhöhung der Verbindlichkeiten sind notwendig. Neben Lehrplanvorgaben, Richtlinien und Empfehlungen von Bildungsbehörden dienen nationale Angebote wie der Schweizer Bildungsserver www.educa.ch, Fachtagungen, die Angebote im Rahmen der PPP-SiN-Initiative oder die SAI-Initiative der Swisscom für den kostenlosen Zugang von Schulen ans Internet als Vorgaben und Unterstützungsangebote der ICT-Integration in den Schulen. Kantonale Bildungsdirektionen unterstützen Schulbehörden und Schulleitungen bei der Planung und Budgetierung von ICT-Infrastrukturen und der damit verbundenen Einföhrungsszenarien.

Verschiedene nationale und kantonale Websites bieten Informationen mit downloadbaren Handreichungen an, beispielsweise

www.educa.ch (Stand: 20.12.06)

www.schulinformatik.ch (Stand: 20.12.06)

www.zebis.ch (Stand: 20.12.06).

Kompetenzzentren von Pädagogischen Hochschulen stellen Beratungsangebote und Mediendokumentationen zur Verfügung, beispielsweise:

www.bias.ch (Stand: 20.12.06)

www.icttop.ch (Stand: 20.12.06)

www.medien-lab.ch (Stand: 20.12.06)

www.phtg.ch (Stand: 20.12.06)

www.phbern.ch (Stand: 20.12.06)

www.phz.ch (Stand: 20.12.06).

Neben der technischen Unterstützung, die durch den separaten PPP-Guide «Infrastruktur» zur Beschaffung, zum Betrieb und zum Unterhalt von Informatikmitteln an Schulen angeboten wird (www.educaguides.ch), stellt der pädagogische Support im Schulhaus eine nicht minder wichtige Unterstützungsmassnahme dar für eine sinnvolle Integration von ICT auf allen Stufen der Volksschule. In diesem Kapitel beschränken wir uns auf Zielsetzungen, Inhalte und Formen eines pädagogischen Supports im Bereich der schulischen ICT-Integration auf der Volksschulstufe.

Die Schulzimmer in Ihrem Schulhaus sind mit Computern ausgerüstet, der technische Support ist gewährleistet und Sie haben mit Ihrem Schulteam eine Basisausbildung zu ICT-Anwendungsfertigkeiten besucht – trotzdem wird der Computer an Ihrer Schule nicht regelmässig im Unterricht eingesetzt.

Untersuchungen haben ergeben (Elsener et al. 2003; Scheuble & Moser, 2003; EDK, 2004), dass sich Lehrpersonen nebst guter Infrastruktur und Weiterbildung vor allem

- persönliche Unterstützung in der Umsetzung der Informatikintegration und
- exemplarische Unterrichtsbeispiele für eine sinnvolle Integration von ICT im Unterricht wünschen

Die beschriebenen Einzelmassnahmen lassen sich wohl isoliert in einer Schule im Rahmen der pädagogischen Unterstützung einföhren, sinnvollerweise werden sie jedoch zu einem ganzheitlichen Unterstützungspaket kombiniert. Dies sieht beispielsweise das Konzept der Projektorientierten Informatik-Animation (PIA) des Kantons Zürich im Rahmen des pädagogischen ICT-Supports an einer Schule vor.

- [Mehrwerte – Was soll der Computer im Schulzimmer?](#)
- [Neue Medien einsetzen – Wie organisiere ich den Einsatz des Computers?](#)
- [Möglichkeiten der Computernutzung – Wie setze ich den Computer im Unterricht ein?](#)

6.1.2. Was sind ICT-Animatorinnen/Animatoren?

Die Informatik-Animatorin bzw. der -Animator unterstützt einzelne Lehrpersonen oder ein ganzes Team sowohl bei der Planung, bei der Durchführung wie auch bei der Auswertung von ICT-Integrationsprojekten. Die Projekte sind in sich abgeschlossen und bauen punkto Thematik und Unterrichtsformen aufeinander auf. Bei der Planung von Computeraktivitäten sind die Lehrpersonen Dank der Unterstützung der ICT-Animatorin bzw. des -Animators nicht mehr auf sich alleine gestellt. Anstatt sporadischer Computereinsätze werden sie ermutigt, gemeinsam umfassende Medienprojekte zu planen und werden dabei begleitet.

Bei der Wahl der Unterstützungsformen orientieren sich die Animatorinnen und Animatoren an den folgenden Leitfragen:

- Wie können Lehrpersonen ermutigt werden, den Computer in ihrem Unterricht regelmässig einzusetzen?
- Welches Vorwissen, welche Erfahrungen didaktischer und computertechnischer Art bringen die Lehrpersonen mit?
- Was wird benötigt, um ein Projekt mit Informatikintegration zielgerichtet planen zu können?
- Welche medienpädagogischen Überlegungen müssen in die Unterrichtsplanung miteinbezogen werden?
- Welche Unterstützungsangebote dienen den Lehrpersonen, um ein eigenes Unterrichtsprojekt erfolgreich umsetzen zu können?
- Welche Lehr- und Lernformen begünstigen den integrativen Einsatz des Computers im Unterricht?
- Mit welchen Instrumenten kann Informatikintegration als Teilaspekt einer ganzheitlichen Schulentwicklung nachhaltig gefördert werden?

A. Interventionsrollen der ICT-Animatorin/des ICT-Animators

Im Zentrum der Tätigkeit einer Animationsperson steht die pädagogische Beratung der Lehrpersonen. Dabei nimmt die Animationsperson gemäss Abbildung 6.1 unterschiedliche Interventionsrollen ein:

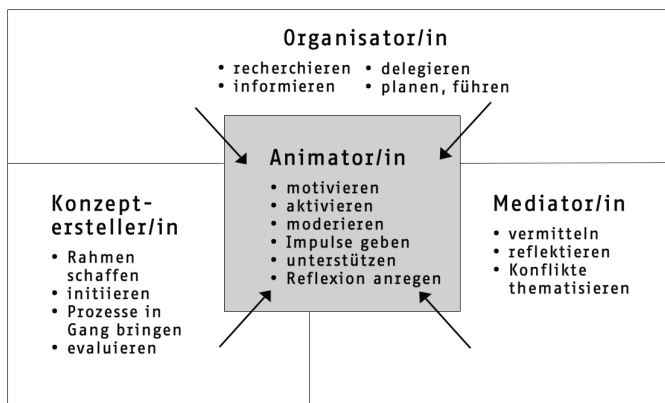


Abb. 6.1 Vielfältige Interventionsrollen einer ICT-Animatorin bzw. -Animators

Animator/in

Ein dem Vorwissen der Lehrpersonen angepasstes Projektthema wird gesucht, Unterrichts- und Organisationsformen werden besprochen und Vorbereitungsarbeiten werden arbeitsteilig festgelegt und ausgeführt.

Während des Projektverlaufs ist die Animatorin/der Animator für eine motivierende Atmosphäre besorgt, hält die Prozesse in Gang, gibt Impulse und Hilfestellungen.

In Auswertungsgesprächen werden die erreichten Ziele unter ihrer/seiner Leitung analysiert, Erfolge und Misserfolge ausgewertet, neue Ideen entworfen.

Konzeptersteller/in

Die Animationsperson gibt als Konzeptersteller/in dem Projekt einen bestimmten Rahmen.

Organisator/in

Als Organisator/in plant die Animatorin/der Animator das Projekt nach Absprache mit dem Team und leitet die einzelnen Projektschritte ein.

Mediator/in

Als Mediator/in moderiert die Animatorin oder der Animator allfällige Differenzen oder Konflikte.

Die Grundhaltung der Animatorin, des Animators bei der Wahl der Interventionen ist geprägt von der Absicht, im Team vorhandene Ressourcen zu aktivieren, gemeinsame Entscheidungsgrundlagen zu erarbeiten und zu möglichst grosser Eigentätigkeit anzuregen. Der Animator oder die Animatorin vermittelt den teilnehmenden Lehrpersonen, dass dies **ihr** Projekt ist, fördert die gegenseitige Hilfe z.B. in Tandem-Arbeitsteams und zieht sich nach Möglichkeit zurück.

B. Trennung zwischen dem technischen und dem pädagogischen Support

Es ist sinnvoll, den technischen und den pädagogischen Support personell zu trennen. Technische Probleme nehmen erfahrungsgemäss einen grossen Platz ein, dabei rückt der pädagogische respektive der medienbildende Fokus des Computereinsatzes schnell in den Hintergrund. Die Animatorin oder der Animator klärt zu Beginn des geplanten Projekts ab, welche medientechnischen Fertigkeiten die Lehrpersonen für ihr Projekt benötigen (Umgang mit Standardsoftware, Betriebssystem und Peripheriegeräten). Die Durchführung einer allenfalls benötigten Schulung kann von der technischen Supportperson übernommen werden, oder es wird ein Weiterbildungsangebot einer pädagogischen Fachhochschule genutzt.

6.1.3. Wie werden Schulhausprojekte mit Hilfe von Informatik-Animation gemeinsam geplant?

Pädagogisch ausgerichtete ICT-Kurse werden häufig von ganzen Schulteamen besucht. Die Lehrpersonen erhalten eine Vielzahl von Unterrichtsideen und werden zum Austausch angeregt. Die Umsetzung der Ideen im Unterricht hängt jedoch von der Initiative der einzelnen Lehrperson ab. Ein gemeinsam geplantes und durchgeführtes ICT-Schulhausprojekt dagegen motiviert und unterstützt alle Beteiligten, im Team auf ein gestecktes Ziel hinzuarbeiten. Die Vorbereitungsarbeiten können aufgeteilt werden, die gemachten Erfahrungen und Produkte kommen allen zugute.

Während eines vier bis neun Monate dauernden Schulprojekts durchschreitet das Team die Projektphasen von der «Idee» bis zum «Abschluss» gemäss Grafik 6.2.

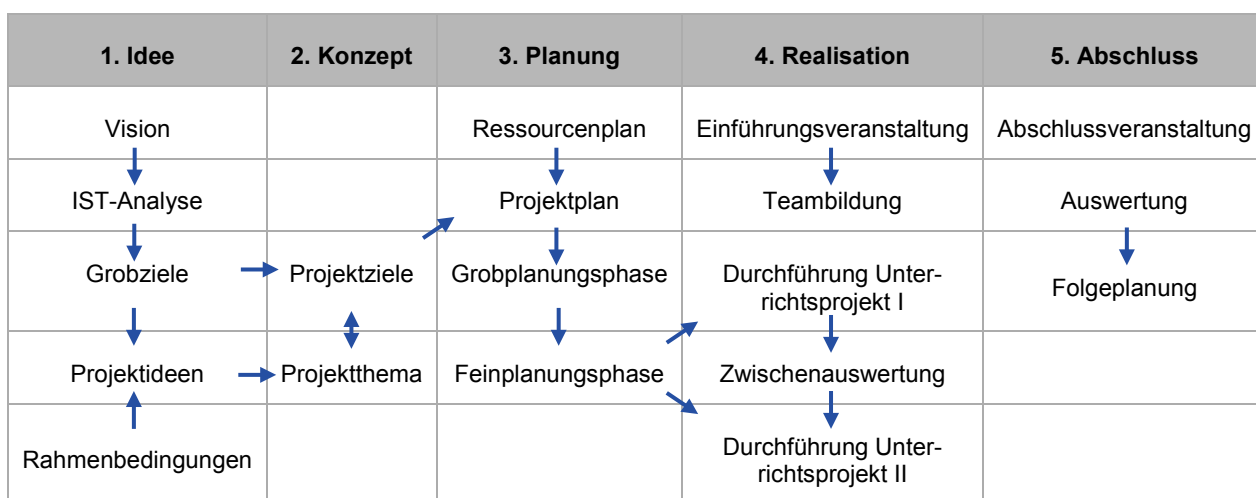


Abb. 6.2 Einzelne Phasen der ICT-Animation eines Schulhausprojekts (Quelle: J. Fraefel, Päd. Hochschule Zürich)

Konzept- und Planungsphase

Erfahrungsgemäss möchte ein praxisorientiertes Schulteam die Konzept- und Planungsphase möglichst schnell verlassen und zur Realisation schreiten. Eine ausführliche Planungsphase ermöglicht eine sorgfältige Erarbeitung der Ziele und ein umsichtig gewähltes Projektthema.

Idealerweise steigt das Team in die Planung mit einem Brainstorming zur Vision anhand folgender Fragen ein:

- Wie sähe das ideale PIA-Projekt aus?
- Wie werden die Qualitäten nach dem PIA-Projekt aussehen?
- Was wollten wir schon lange einmal ausprobieren?

Realisation und Abschluss

Die eigentliche Realisation kann eine Durchführungsphase I umfassen (4–8 Wochen), mit thematischer und medientechnischer Einführung. Gefolgt von einer Durchführungsphase II: Projektwoche, welche mit einer gemeinsamen Ausstellung abgeschlossen wird.

Projektthema

Das Projektthema bildet meistens den «roten Faden» durch das gesamte Projekt. Oft ist das inhaltliche Thema im Vordergrund und schnell gewählt: «Wir basteln eine Schulhaus-Website»... Das Team soll zuerst ihre aktuelle Situation und Rahmenbedingungen mit Hilfe einer IST-Analyse klären (www.projektmagazin.de/glossar, Stand: 4.8.06).

Antworten sollten zudem auf die folgenden Fragen gefunden werden:

- Welche Vorkenntnisse bringt das Team mit? (Computerfertigkeiten, Erfahrungen von früheren Projekten)
- Welche Themen interessieren, beschäftigen uns und die Schülerinnen und Schüler?
- Woran orientiert sich unser gemeinsames Thema? (Fach, Fertigkeiten, bestimmte Technik)
- Arbeiten wir auf ein gemeinsames, sichtbares Endprodukt hin? Welche Form soll das Gemeinschaftsprodukt haben? (Ausstellung, Schulhaus-Zeitung)
- Wollen wir ein Sachthema ins Zentrum stellen? (z.B. Mensch/Umwelt: «Wald – seine Tiere und Pflanzen» oder Gestalten/Bewegung: «Farben und Formen»)

Projektziele

Ein gemeinsames Projekt mit Informatik-Animation erzielt seine Wirkung nicht in erster Linie auf der Ebene **Lernende und Klasse**.

Es werden auch Ziele auf der Ebene der einzelnen **Lehrperson** angestrebt: So kann ein Projektziel beinhalten, dass sie ihre computertechnischen Fertigkeiten erweitert, sich didaktisch weiterbildet oder sich der medienbildenden Aspekte in ihrer Arbeit bewusst wird.

Ebenso wird das Projekt die Ebene der gesamten **Schule** als Organisation beeinflussen: Die Zusammenarbeit unter den Lehrpersonen wird sich weiterentwickeln, die Schule kann von aussen durch die sichtbaren Ergebnisse (z.B. Ausstellung) differenzierter wahrgenommen werden.

Projektziele können demnach auf diesen Ebenen formuliert werden:

Ebene Lernende/ Klasse	Ebene Lehrperson	Ebene Schule/Team
– medientechnisch	– medientechnisch	– Zusammenarbeit
– medienbildend	– didaktisch	– Teamentwicklung
– sozial (Zusammenarbeit, Integration)	– medienbildend/ pädagogisch	– Auftritt nach aussen
– fachlich (im Fach, in welches ICT integriert wird)		

Die Zieldefinitionen orientieren sich an diesen Leitfragen:

Allgemein

- Wie viel Zeit steht dem Team zur Verfügung?
- Orientiert sich das Team an gemeinsam festgelegten Stufenzielen?

Medienbildend/pädagogisch

- Welcher medienbildende bzw. pädagogische Aspekt soll anhand des ICT-Themas einbezogen werden?

Medientechnisch

- Welche Fähigkeiten/Fertigkeiten sollen den Schülerinnen/Schülern vermittelt werden?

Zusammenarbeit

- Wie wollen wir zusammenarbeiten? (jede Klasse alleine, klassenübergreifend, Patenklassen)
- Arbeiten wir stufenübergreifend? (Unterstufen-/ Mittelstufenthema; Thema Sek A/Sek B)

Beispiel Schulhaus-Zeitung

Nachfolgend die Skizze eines Medienprojekts zum Erstellen einer eigenen Schulhaus-Zeitung:

Zielbereiche		
medienbildend/pädagogisch	medientechnisch	sozial
Bedingungen der Medienproduktion beurteilen – Wie entsteht eine Zeitung? – Was wird dazu benötigt? Wirkung einer Zeitung erkennen – Welche Zeitungsformate gibt es? – Welches Zielpublikum erreicht die Zeitung? Eigene Zeitung herstellen – Was wollen wir mitteilen? – Wer soll die Zeitung lesen? – Was tun wir, damit unsere Zeitung beachtet und gelesen wird?	– Texte mit Hilfe des Computers schreiben – Texte am Computer redigieren können – Seitengestaltung mit Textverarbeitungsprogramm – Bilder mit Digitalkamera aufnehmen – Bilder in Textverarbeitung integrieren	– Interviews in Themengruppen erarbeiten – Bildung eines klassenübergreifenden Produktionsteams – gemeinsame Redaktionssitzungen – gemeinsames Herausgabe-Fest

Mit einer Abschlussveranstaltung nach aussen treten



Abb. 6.3 Gemeinsame Abschlussveranstaltung des ICT-Schulhausprojekts unter Einbezug der Öffentlichkeit, Quelle: Päd. Hochschule Zürich, Fachbereich Medienbildung

Eine gemeinsame Abschlussveranstaltung rundet die Projektarbeit ab und stellt nach aussen die Ergebnisse dar: Eine Ausstellung für andere Klassen, die Eltern, Behörde oder für das Quartier organisieren. Eine Schulhaus-Werkstatt bzw. verschiedene Ateliers mit Möglichkeit zur Eigentätigkeit anbieten oder ein Quartierfest zur Einführung der Schulhaus- oder Quartierzeitung organisieren.

Das Schulhaus hat damit die Möglichkeit, ihr eigenes Profil zu präsentieren und mit den Eltern und Behörden in Kontakt zu treten.

- [Was bewirkt die Schaffung eines Medienprofils oder Medienleitbildes?](#)
- [Welche Vereinbarungen für die ICT-Integration im Unterricht braucht es?](#)

6.1.4. Wie kann kollegiale Unterstützung durch Tandems organisiert werden?

Eine pädagogische Supportperson kann sich auf vielfältige Kenntnisse von Kolleginnen und Kollegen im Schulteam stützen. Gemäss des Modells der Informatik-Animation übernimmt sie diejenigen Beratungsaufgaben, welche vom Team nicht wahrgenommen werden können. Die Verantwortung bleibt weitestmöglich bei den einzelnen Lehrpersonen.

Es können im Kollegium *Tandems*, allenfalls auch **Dreiergruppen** gebildet werden: Lehrpersonen mit gleichem Themenschwerpunkt oder Personen mit gleicher Stufe unterstützen sich gegenseitig. Alternativ kann je eine versierte Person einer ICT-Einsteigerin/einem ICT-Einsteiger zugeteilt werden. Die Kleingruppen helfen sich in möglichst vielen Fragen gegenseitig aus und konsultieren die pädagogische Supportperson nur nach Bedarf. Diese richtet mit Vorteil eine **Sprechstunde** ein, um die Anfragen nebst der Arbeit in der eigenen Klasse organisieren zu können.

- [Welche Modelle pädagogischer Unterstützung eines Computereinsatzes gibt es?](#)

6.1.5. Wie kann kollegiale Unterstützung durch Teamteaching stattfinden?

Zwei Lehrpersonen arbeiten im **Tandem** (s. oben) an einem Projekt mit Informatikintegration. Sie organisieren die Unterrichtsgestaltung mit Klassentausch und Teamteaching.

Beispiel für die Primarschule:

Eine 3. und eine 5. Klasse gestalten gemeinsam ein Themenheft zum Thema «Der Bauernhof und seine Tiere».

Die Unterstufen-Kinder stellen in Gruppen die Bauernhoftiere vor, die Mittelstufe porträtiert die Arbeiten und den Tagesablauf der Bäuerin und des Bauern. Eine Lehrperson kennt Bauernfamilien im Dorf, berät beide Klassen in der Interviewvorbereitung und begleitet sie zu den Interviews mit Fotoaufnahmen. Die andere Lehrperson ist versiert im Gestalten eines Themenhefts in Word mit digitaler Bildintegration. Während dem ihre Klasse mit dem Kollegen das Interview vorbereitet, leitet sie die andere Klasse in der Computerarbeit an. Alternativ können die zwei Klassen gemischt werden: Je ein Kind aus der Unterstufe arbeitet mit einem Kind aus der Mittelstufe zusammen. Die Paare arbeiten nach dem **Gotte-/Götti-Prinzip** in jeder Projektphase zusammen. Die Instruktion kann an beide Klassen gemeinsam im **Teamteaching** erfolgen.

In Schulen mit integrativem Fördermodell kann die Förder-Lehrperson als ideale Teamteaching-Partnerin mit der Klassenlehrperson zusammenarbeiten. Die Kinder mit integrativer Förderung werden vorgängig von der Förder-Lehrperson instruiert. Sie geben ihr Wissen als Expertin oder Experte an die Klasse weiter. Es ergibt sich ein zusätzlicher Beitrag zur sozialen Integration der Förder-Schülerinnen/Schüler. Bei allen Formen der kollegialen Unterstützung soll auf gendergerechte Aufteilung geachtet werden: Es ist der Teamentwicklung nicht dienlich, wenn vorab Männer **Beratende** und Frauen **Beratene** sind.

6.1.6. Was bezweckt eine gemeinsame Sammlung von Unterrichtsideen/pädagogischen Szenarien?

Regelmässiges Thematisieren von ICT-Themen regt zur Nachahmung an. Dies kann erreicht werden durch ...

- ein ständiges Traktandum an Teamsitzungen, wo jeweils eine gelungene Unterrichtsidee vorgestellt und verteilt wird. Die Ideenpräsentation kann im Turnus organisiert werden.
- ein laufend aktualisiertes Anschlagbrett
- eine Sammlung digital aufbereiteter Materialien auf dem gemeinsamen Schulhaus-Server mit einer aktualisierten Übersicht der vorhandenen Themen und Dateien. Die Pflege dieser digitalen Bibliothek wird einer Lehrperson übergeben.

6.1.7. Wie kann der Erfahrungsaustausch durch kollegiales Teamcoaching institutionalisiert werden?

Der Erfahrungsaustausch im Team über ICT-Unterrichtssequenzen, Unterrichtsformen oder neue Software ist gewinnbringend. Positive Erfahrungen mit Unterrichtsideen finden Nachahmende, Schwierigkeiten werden gemeinsam besprochen und analysiert.

Kollegiale Beratung kann auch unter Beizug eines externen Coaches eingeführt werden. Dazu eignet sich die Methode des kollegialen Teamcoaching KTC (Rowold, Schley, 1998): Im Turnus übernehmen die Kolleginnen und Kollegen die Rolle der «Falleinbringerin» oder des «Falleinbringers», gemeinsam wird das Spektrum möglicher Lösungen erarbeitet und ausgebreitet, damit die geeignetste durch die betroffene Person weiter ausgearbeitet und realisiert werden kann. Die eingeübte Methode kann nach einer begleiteten Trainingsphase durch das Team selbstständig weitergeführt werden.

Literatur

Schweizerische Konferenz der kantonalen Erziehungsdirektoren EDK (2004). *Empfehlungen für die Grundausbildung und Weiterbildung der Lehrpersonen an der Volksschule und der Sekundarstufe II im Bereich der Informations- und Kommunikationstechnologien ICT*. Bern: EDK.

- Elsener E., Luthiger H., Roos M. (2003). **Forschungsbericht: ICT-Nutzung an High-Tech-Schulen**. Luzern: Pädagogische Hochschule Zentralschweiz.
- Rowold G., Schley W. (1998). Kollegiales Teamcoaching (KTC). **Journal für Schulentwicklung**, 4, S. 70–78.
- Scheuble W., Moser H. (2003). **Schlussbericht Projekt LIM@X**. Zürich: Pädagogische Hochschule Zürich.

6.2. Welche Vereinbarungen für die ICT-Integration im Unterricht braucht es?

6.2.1. Welche Bedeutung haben Vorgaben des Lehrplans?

Lehrpläne strukturieren in erster Linie den Fächerkanon und legen die generellen Ziele und Inhalte fest. Sie geben Auskunft über die grundsätzliche Ausrichtung und über die Verbindlichkeit eines Unterrichtsgegenstands und bieten somit einen strukturellen Orientierungsrahmen. Der Lehrplan mag im schulischen Alltag selten direkte Anwendung finden, dazu sind Standards ein praxistauglicheres Instrument. Trotzdem ist die Wirkung von Lehrplan-Vorgaben nicht zu unterschätzen, wenn es darum geht, ICT und Medien an einer Schule flächendeckend einzuführen: Der Lehrplan übernimmt Legitimationsfunktion und bietet Orientierung, mit welchen Zielen und Inhalten gearbeitet werden soll.

6.2.2. Was bezwecken Vorgaben durch pädagogische ICT-Standards?

Bildungsstandards greifen die Lernziele des Lehrplans auf und legen genauer fest, welche Kompetenzen die Schülerinnen und Schüler bis zu einer bestimmten Jahrgangsstufe mindestens erworben haben sollen. Im fachübergreifenden Bereich Medienbildung wird damit eine Konkretisierung und Aufschlüsselung in Stufenziele erreicht. Die Nahtstellen zwischen Unter- und Mittelstufe sowie zur Sekundarstufe werden damit geklärt. Anhand von Standards als Umschreibungen von erwarteten Lernergebnissen lassen sich konkrete Aufgabenstellungen für den Unterricht ableiten. Sie können als Basis zur Erstellung von Aufgabensammlungen in einem Lehrmittel und zur Überprüfung der Lernziele dienen.

Die ICT-Standards umschreiben Kompetenzen, die Schülerinnen und Schüler für eine sinnvolle Nutzung der Informations- und Kommunikationstechnologien erreichen können. Sie sind in verschiedene *Kompetenzbereiche* und für mehrere *Kompetenzstufen* formuliert. Jede Kompetenzstufe verlangt unterschiedlich hohe Anforderungen im Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien. Die Standards bauen kumulativ aufeinander auf. Bei der Arbeit mit Standards wird man zuweilen auf nicht quantifizierbare Themen stossen («Erkennt die Auswirkungen von ...»). Der eigentliche Mehrwert von Standards zeigt sich nicht in erster Linie in der Messbarkeit der Lernprodukte der Schülerinnen und Schüler, sondern im Instrument einer umfassenden Lernvorgabe für den Bereich der Medienbildung.

Beispiele von Kompetenzbereichen aus den Empfehlungen des Kantons Zürich:

Orientierungswissen

- ein gemeinsames Grundvokabular erhalten
- grundlegende Funktionsprinzipien von ICT verstehen

Grundlegende Arbeitsweisen

- sachgemässer Umgang mit Hard- und Software
- Dateien erstellen und verwalten
- Arbeit mit Text, Grafik und Tabellen

Kreatives Arbeiten

- innovative Kreationen mit Text, Bild, Ton und Video erstellen
- Arbeitsergebnisse präsentieren und publizieren
- ICT zur Kommunikation und Kooperation nutzen

Informationsbeschaffung und Lernen

- Informationsquellen kennen, beurteilen und nutzen
- geeignete Strategien zur Informationssuche einsetzen
- ICT zur Unterstützung des eigenen Lernens nutzen

Wertvorstellungen klären

- eigene Nutzung reflektieren
- Konsequenzen des eigenen Verhaltens im Umgang mit Daten abschätzen
- Auswirkungen von ICT auf Berufswelt und Gesellschaft

Siehe auch: www.schulinformatik.ch, Stand: 4.8.06; mit Downloadmöglichkeit der Handreichung «Erfolgreich unterrichten mit Medien und ICT», mit einer detaillierten Auflistung der vom Lehrplan abgeleiteten Stufenziele für das 3., 6. und 9. Schuljahr.

Standards dienen auch als Grundlage für Instrumente zur Dokumentation der individuellen Medienkompetenz der Schülerinnen und Schüler – zum Beispiel der «KITS-Pass» der Stadt Zürich und der ICT-Pass für die Volksschule des Kantons Zürich

- [Gibt es standardisierte Tests um den Wissensstand zu überprüfen?](#)

6.2.3. Was bewirkt die Schaffung eines Medienprofils oder Medienleitbildes?

ICT ist in einer Schule eingeführt: Es besteht ein Beschaffungskonzept für Hard- und Software sowie ein Aus- und Weiterbildungskonzept für die Lehrpersonen. Es genügt nicht, die Weiterentwicklung von ICT im Unterricht initiativen Lehrpersonen und Projektteams zu überlassen. Informatikintegration und damit verbunden eine umfassende Medienbildung der Kinder und Jugendlichen müssen als Teilaspekt einer sich qualitativ weiterentwickelnden Schule fest im Leitbild oder Betriebskonzept sowie im Schul-/Jahresprogramm integriert sein. Damit wird die Medienbildung verbindlich etabliert und die Nahtstellen der Klassen- und Stufenübertritte werden geklärt.

Zur Bildung eines Medienleitbildes ist eine zielgerichtete Bewusstseinsbildung und Sensibilisierung für Aspekte der Medienbildung im ganzen Schulteam nötig, denn Leitsätze können nicht von einer Schulleitung oder Spurguppe «beschlossen» werden. Diese entwickeln sich meistens aus einem gut vorbereiteten Pilotprojekt. Die gemachten Erfahrungen werden vom Projektteam ausgewertet und dem Schulhausteam vorgestellt. Es entstehen Folgeprojekte und schrittweise entwickelt sich in organischer Weise eine Kultur der ICT- und Mediennutzung.

Die Verbindlichkeit und Kontinuität wird schliesslich erhöht, indem das Team aus den Erfahrungen Leitgedanken für künftiges Arbeiten im Medienbereich entwickelt. Es werden Organe gebildet und Verantwortliche bezeichnet, z.B. ein pädagogischer Support wird eingerichtet. Die Schule entwickelt schrittweise ein eigentliches Medienprofil, eine Grundhaltung, welche die Medienbildung als integrativen Bestandteil der Lehr- und Lernkultur versteht. Es liegt auf der Hand, dass ein gelebtes Medienprofil im Verlauf von mehreren Jahren entwickelt werden muss. Medienprofil und Medienbildung werden als ein zentrales Thema innerhalb einer beispielsweise 3-jährigen Entwicklungsperiode festgelegt und von einer Steuergruppe mit klarem Auftrag, Verantwortlichkeiten und Kompetenzen in Fluss gehalten. Meist empfiehlt sich eine externe Fach- und Prozessberatung, welche einerseits fachliche Inputs gibt, andererseits den Veränderungsprozess aus externer Sicht begleitet.

Die Entwicklung eines Medienprofils beginnt mit der Frage: «Was praktizieren wir bereits und auf welche Erfahrungen können wir im Team zurückgreifen?» Weiter wird sie sich an den folgenden Leitfragen orientieren:

Ebene Schule als Organisation

- Nach welcher grundsätzlichen Vision will sich die Schule richten?
- Wie wird diese erarbeitet und wie entwickeln sich daraus schrittweise Leitsätze?
- Soll ein übergeordnetes Medienprofil der gesamten Schulgemeinde sowie spezialisierende Medienprofile der einzelnen Schulhäuser entwickelt werden?
- Wie wird die Entwicklung/das Medienprofil nach aussen kommuniziert?

Ebene Medienbildung

- Welche Ziele der Medien- und ICT-Bildung sollen angestrebt werden? (s. Kap. 2.3)
- In welche Fächer soll Medienbildung auf welcher Klassenstufe integriert werden?
- Welche Standards sollen mit den Lernenden auf welcher Stufe erreicht werden?
- Wie werden diese dokumentiert und überprüft?

Ebene Schülerin/Schüler

- Welche Unterrichtsformen und Medien sollen eingesetzt werden?
- Wie können die ausserschulischen Erfahrungen der Lernenden genutzt werden?
- Welche Nutzungsregeln sollen gelten?
- Wie werden diese erarbeitet, kommuniziert und durchgesetzt?

Ebene Lehrpersonen

- Welche Gefässe des Erfahrungs- und Meinungsaustausches werden geschaffen?
- Welche Weiterbildungsmaßnahmen müssen getroffen werden?
- Wie werden die Lehrpersonen und die medienintegrativen Schulprojekte begleitet?

Organisatorische und strukturelle Ebene

- Mit welchen Massnahmen (Pilotprojekte) wird das Medienprofil erprobt und eingeführt?
- Wer ist für die Gestaltung des Einführungsprozesses und für die pädagogische und technische Beratung zuständig?
- Sind bauliche Massnahmen notwendig? (Medienraum, öffentlich zugängliche Computerecke, WLAN)
- Nach welchem Modus verläuft die Beschaffung von Hard- und Software?
- Wie wird der technische Support organisiert?

Ein gemeinsam entwickeltes Medienprofil sowie im Schulteam durchgeführte Aktivitäten und Projekte verändern die Qualität der Zusammenarbeit. Eine Profilierung des Teams und eine Weiterentwicklung der Schulhauskultur finden statt. Diese wirken sich auf die Identifikation mit dem eigenen Schulhaus und auf die persönliche Motivation aus.

Die Auseinandersetzung mit den vielfältigen Fragen der ICT- und Mediennutzung im Unterricht stellt jedoch auch eine beträchtliche Herausforderung für die Lehrpersonen dar und erfordert eventuell ein Umdenken bezüglich der eigenen Rolle im Schulzimmer.

- [Welche Ziele und Inhalte in Bezug auf neue Medien werden in den einzelnen Fächern der Volksschule verfolgt?](#)
- [Wie kann ich Ergebnisse zusammenfassen und erworbene Kompetenzen dokumentieren lassen?](#)
- [Welche Modelle pädagogischer Unterstützung gibt es?](#)

6.3. ICT-Weiterbildung planen?

6.3.1. Welche Angebote gibt es?

Erst seit wenigen Jahren verlassen Studierende die pädagogischen Fachhochschulen mit einer Grundausbildung in der integrativen Nutzung von ICT und Medien im Unterricht. Amtierende Lehrpersonen besuchen im Allgemeinen zuerst je nach Vorkenntnissen eine Basisausbildung in computertechnischen Fertigkeiten, gefolgt von einer methodisch-didaktischen Weiterbildung zur Informatik-Integration. Je nach Interesse belegen einzelne Lehrpersonen Vertiefungs- und Spezialisierungskurse zu Bildbearbeitung, Webpublishing, Filmbearbeitung etc. oder eine Weiterbildung als Informatik-Animatorin/Animator bzw. Informatik-Supporterin/-Supporter



Abb.6.4 Exemplarisches Dienstleistungsangebot im Bereich Medienbildung für Schulhausteams (www.phzh.ch > Dienstleistungen > Medienbildung, Stand: 4.8.06

Zur Unterstützung des Prozesses der Medienprofilierung empfiehlt sich, als ganzes Schulteam jährlich eine Weiterbildung zu ICT und Medien fix ins Jahresprogramm der Schule aufzunehmen (Abb. 6.4). Dies können massgeschneiderte Weiterbildungskurse sein, wo das Schulteam einen Schwerpunkt des schulinternen Jahresprogramms aus der Perspektive der Medienbildung aufgreift, z.B. «Leseförderung mit Computerintegration» (Primarstufe) oder «Internetrecherche zur Berufswahl» (Sekundarstufe).

Entsprechend ausgebildete Lehrpersonen können im Team auch schulinterne Weiterbildungen anbieten. Schulinterne Ausbilderinnen und Ausbilder kennen die lokalen Voraussetzungen der Kolleginnen und Kollegen. Sie können Schulungsangebote nach Bedarf anbieten, gehen auf spezifische Bedürfnisse ein und nehmen Inhalte aus aktuellen Themen oder Projekten im Schulhaus auf.

- [Weshalb braucht es eine pädagogische Unterstützung?](#)

educa.ch
Schweizer Medieninstitut für Bildung und Kultur
Erlachstrasse 21 | Postfach 612 | CH-3000 Bern 9

Telefon: +41 (0)31 300 55 00

info@educa.ch | www.educa.ch