

Marc Jelitto

## Einsatzmöglichkeiten digitaler Medien in der Umweltbildung - Ein Überblick

### Einleitung

Digitale Medien können in zahlreichen Einsatzgebieten der Umweltbildung von Kindergarten, Schule, Hochschule bis zur Freizeit- und Erwachsenenbildung eingesetzt werden. Sogar Software für Kleinkinder (z.B. Teletubbies) gibt es bereits, wobei dort der Einfluss auf die Bildung bisher noch gar nicht untersucht worden ist.

Bei den digitalen Medien können vielfältige Darstellungsmedien verwendet werden. Ein Großteil des Informationsangebotes erfolgt heutzutage immer noch über Text, dieser wird allerdings immer stärker durch andere Formen ergänzt, bis hin zu multimedialen Anwendungen. Dabei ist der Einsatz von zeitenabhängigen Darstellungsmedien wie Schrift, Zeichnungen, Photos, am Computer berechnete (,gerenderte) Bilder und Collagen und zeitabhängigen Medien wie Videos, Musik, Sprache, Zeichentrickanimationen und 2D- bzw. 3D-Animationen möglich. Neben den Lernvorteilen, die die neuen Interaktions- und Darstellungsmöglichkeiten der digitalen Medien bieten, lassen sich Texte und Datenbanken zudem leicht aktualisieren und ergänzen.

Im Bereich der Umweltbildung gibt es zahlreiche Produkte, von multimedialen CD-ROMs bis hin zu Internetseiten. Dabei lassen sich drei Bereiche unterscheiden, wie sie einsetzbar sind. Am bekanntesten ist der Bereich Software, hier definiert als eigenständige Programme, die auf einem Computer offline laufen. Bei Software" sind drei Gruppen abgrenzbar: Werkzeuge, informationsvermittelnde Software und Spiele.

Internetbasierte Dienste" verlangen einen Online-Anschluss und bieten zahlreiche neue Möglichkeiten, besonders im Bereich Kommunikation und bei der Unterstützung von Fernstudien- gängen. Der Computer hält auch Einzug in den Besucherbereich von Umweltzentren und Museen und wird dort vor Ort als Ausstellungsmedium Computer" eingesetzt.

### Vorstellung und Beispiele der drei Bereiche

### 1. Werkzeuge

#### 1a. Software

Offline, d.h. ohne Internetanschluss nutzbare Programme können auf Diskette, CD-ROM und DVD oder via Newsgroups, e-mail-Attachment und FTP (FileTransferProtokoll, ggf. via WWW) verbreitet werden. Als Sonderform ist die Möglichkeit einzuordnen, auf CD-ROM gebrannte Internetseiten zu nutzen, ohne einen Internetanschluss besitzen zu müssen. So hat z.B. das Landesinstitut für Schule und Weiterbildung in Soest 1998 eine CD-ROM mit Internetseiten zum Thema Agenda 21 unter dem Titel Umwelt und Entwicklung : 23 Internet-Server auf CD-ROM" veröffentlicht (s. dazu auch Besprechung und Leserbrief in den DGU Nachrichten).

#### 1b Standardsoftware, Spezialsoftware

Für die Erstellung, Sammlung, Verwaltung und Auswertung von Informationen wird heutzutage in der Regel auf Computerhilfe zurückgegriffen. Zu nennen ist die Verarbeitung in Textverarbeitungsprogrammen (Microsoft Word) oder die Erstellung von Internetseiten mit Html-Editoren (Dreamweaver; Frontpage) für Präsentationen im Internet. Weiterhin findet eine automatische Auswertung von Fragebögen (Filemaker, Access) statt und Autorensysteme werden zur Produktion von Lernsoftware (Director, Toolbook) eingesetzt. Auch im Bereich Telelearning existieren zahlreiche Lernumgebungen (First Class, Lotus Notes). Die Bandbreite reicht bei den Werkzeugen von kostenloser Freeware (Internetbrowser) über Standardsoftware (Word) bis hin zu teurer Spezialsoftware (geografische Informationssysteme ,GIS).

### 2. Programme zur Informationsvermittlung

Informationen im Umweltbereich können auf vielfältige Weise angeboten werden. Dies reicht von der Nutzung von Datenbanken mit Literaturangaben oder Adressen von Umweltzentren über Umweltberatungssoftware bis hin zu Lernsoftware. Materialsammlungen, Nachschlagewerke

(Lexika) und Simulationen können hilfreich eingesetzt werden. Bei den Programmen kann es sich um gekaufte Software handeln oder sie werden unter teilweise sehr hohem Arbeits-, Zeit- und Kostenaufwand selber hergestellt. Im Computerbereich werden häufig die Begriffe Info- und Edutainment eingesetzt. Im Folgenden wird die Spannweite der Softwarevarianten aufgezeigt sowie darüber hinaus die damit verbundenen Hauptbegriffen Education, Entertainment und Information kurz erläutert. Teilweise verschwimmen die Trennlinien zwischen den einzelnen Bereichen, so dass eine Software durchaus mehreren Bereichen zugeordnet werden kann.

- Education = Umweltbildung, die Bildung des Benutzers steht im Vordergrund (klassische Lernsoftware)  
*Beispiel: Umweltbundesamt (1996). No Future? Das ultimative Computerspiel für eine nachhaltige Entwicklung. Berlin, Umweltbundesamt. <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info/d-hints.htm>*
- Edutainment = umweltbildende Unterhaltung; Umweltbildung eher als Nebeneffekt  
*Beispiel: N.N. (1997 ff.). Löwenzahn 1-3 : Geschichten aus Natur, Umwelt und Technik. St. Augustin, Tandem. (Umsetzung der Fernsehserie auf PC)*
- Entertainment = Unterhaltung mit Umweltkontext  
*Beispiel: Nehberg, R. (1996). Survival : Die Kunst zu Überleben. München, Navigo. (Darstellung von Überlebentechniken in der Natur)*
- Infotainment = unterhaltend vermittelte Umweltinformationen; unterhaltsam aufbereitete Umweltinformationen  
*Beispiel: N.N. (1996). Umwelt-Check für den Haushalt. Gütersloh, München, Bertelsmann. (Umweltberatung per PC)*  
*Umweltbundesamt: Ökobase Umweltatlas. CD-ROM-Version. (Multimedial aufbereitete Umweltinformationen, regelmäßig neu aufgelegt, siehe <http://www.oekobase.de/>)*
- Information = umweltbezogenes Informationsangebot; z.B. Datenbanken  
*Beispiel: Umweltbundesamt (1998). Jahresbericht 1997. Berlin, Umweltbundesamt. CD-ROM-Version (Hintergrundinformationen,*

*sachlich dargestellt, siehe <http://www.umweltbundesamt.de/>)*

### 3. Spiele

Computerspiele sind eine der häufigsten Nutzungsformen des Computers. Ihre optische Qualität und Interaktivität - womit die Handlungsaufforderung an den Nutzer gemeint ist - führen zu hohen Erwartungen an die Lernsoftware. Daher sollte dieser Bereich gesondert betrachtet werden. Normale Computerspiele können positive und negative Elemente für den Umweltbildungsbereich enthalten. Als negatives Beispiel sollte "Lilli die Waldameise" genannt werden, wo die Hauptdarstellerin leider nicht wie eine Ameise aussieht, sondern wie ein Fantasiewesen. Als positiv sind die Löwenzahn-CD-ROMs einzuordnen, die einen spielerischen Zugang zu Umweltfragen ermöglichen und Lust auf Entdeckungen draußen in der Natur wecken. Folgende Beispiele geben die technischen und darstellerischen Möglichkeiten wieder, die Computerspiele bieten: "Meine Oma und ich" (Just Grandma and me), ein Beispiel für Brotherbound's berühmte animierte Bücher; "Gegen das Vergessen", die Aufbereitung des sensiblen Themas Holocaust; "Ages of Myst", eine spielerische Erforschung ruhiger dreidimensionaler Welten; "Creatures", bekannte Simulation einer Züchtung fremdartiger Wesen; "Pettersson und Findus", Computerspiel im Umweltbereich, ähnlich wie die Löwenzahn CD-ROMs 1-3, die eine digitale Welt nach der bekannten Kinderfernsehsendung eröffnen.

#### - Internetbasierte Dienste

Der am häufigsten benutzte Dienst des Internets ist die Nutzung von e-mail. Im Umweltbildungsbereich dienen sie der direkten Kommunikation zum Informationsaustausch. Sinnvoll ist die Möglichkeit, Fragen an Umweltexperten stellen zu können. Bei Kunstfragen ist dies heutzutage schon möglich: "Ask Joan of Art" (siehe <http://www.nmaa.si.edu/referencedesk/index.html>). E-mail kann als moderne Version der Protestbriefe bzw. -postkarten, aber auch als neue Form von Kettenbriefen, Telefonketten und Unterschriftenaktionen eingesetzt werden. Mailing-Listen (auch Diskussionslisten genannt) sind eine erweiterte Form der e-mail-Kommunikation, dabei wird eine e-mail an eine Adresse geschickt

und von dort an zahlreiche Abonnements weitergeleitet (Beispiel: Mailingliste Umweltbildung" der Clearingstelle Umwelt <http://www.rz.uni-frankfurt.de/die/uliste.htm>). Newsgroup (UseNet) sind Nachrichtenbretter bzw. Diskussionsgruppen im Internet, an die Informationen und Anfragen verschickt werden können. Das World Wide Web (WWW) wurde zum Publizieren von wissenschaftlichen Texten entwickelt, die untereinander verknüpft werden sollten. Inzwischen sind zahlreiche andere Dienste (Chat, e-mail, FTP) unter dem Dach des WWW versammelt. Neben Text werden weitere Darstellungsmedien eingefügt, von Zeichnungen und Photos über Animationen bis hin zu Videos und Tondokumenten. Die Bandbreite im Umweltbildungsbereich reicht von Selbstvorstellungen von Vereinen (Greenpeace, <http://www.greenpeace.de/>) und öffentlichen Einrichtungen (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, <http://www.bmu.de/>) über ein Adressverzeichnis der Umweltzentren (<http://www.umwelt.org/uwz/index.htm>) bis hin zu digitalen Büchern (Botanik online von Peter von Sengbusch, [http://www.rz.uni-hamburg.de/biologie/b\\_online/](http://www.rz.uni-hamburg.de/biologie/b_online/)). E-mail-Adressen und Gästebücher im WWW bieten die Möglichkeit, dem Autor einer WWW-Seite leicht ein Feedback zu geben oder eine Frage zu stellen, ganz im Gegensatz zum Buch. Online-Zeitschriften (auch e-zines, electronic journals oder e-journals genannt), die ohne gedruckte Vorlage existieren, können schneller veröffentlichen als Druckexemplare (in der Physik werden viele Artikel nur noch online veröffentlicht, um eine zeitliche Nähe zur Entstehung zu haben). Lehrer haben sich mit der Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet (ZUM, <http://www.zum.de/>) eine Plattform aufgebaut.

*Eine Umweltbildnerplattform hätte auch in Deutschland seinen Platz im Internet verdient.* Unter <http://www.umweltbildung.de/> erhält man beim Netzwerk der Arbeitsgemeinschaft Natur- und Umweltbildung einen Eindruck, wie der Anfang einer solchen Plattform aussieht. In Österreich gibt es das FORUM Umweltbildung (<http://www.umweltbildung.at/>), in der Schweiz die Stiftung Umweltbildung Schweiz (<http://www.umweltbildung.ch/>), die Informationen zur Umweltbildung online anbieten. Präsenzseminare und Konferenzen werden durch Videokonferenzen (teilweise unterstützt durch die Arbeit an gemeinsamen Dokumenten per White-Board oder Dokument-Sharing), Telefonkonferenzen via

Internet und weitere Techniken ergänzt bzw. ersetzt (siehe die Online-Tagung der TU Harburg Umwelt98 unter <http://www.tu-harburg.de/umwelt98/> oder das 2-wöchige virtuelle Seminar des DIE unter <http://www.rz.uni-frankfurt.de/die/seminare.htm>). Chat (IRC; Internet Relay Chat) und Diskussionsforen sorgen für eine zeitgleiche (synchrone) Diskussion über ein Thema, wobei der Informationsaustausch durch Texteingabe stattfindet. Das File Transmission Protocol" (FTP) dient dem Herunterladen (Download) von Dokumenten wie Word-Texten oder multimedialer Software, so dass die Daten nicht mehr per Diskette o.Ä. verschickt werden müssen. Auf diesem Weg können auch Offline-Datenbanken ergänzt und aktualisiert werden. Online-Datenbanken können via Internet abgefragt werden, etwa von Bibliotheken (<http://www.grassgis.de/bibliotheken/>), Bibliotheksverbänden (<http://www.ubka.uni-karlsruhe.de/kvk.html>) oder Fach- und Sachdatenbanken. WebCams zeigen Bilder aus aller Welt. So zeigt z.B. eine digitale Kamera Aufnahmen einer Wasserstelle in Afrika (<http://www.africam.com/>), wo im Gegensatz zu Videos oder CD-ROMs häufig keine Tiere zu sehen sind, eben wie im richtigen Leben. Dreidimensionale Welten (Virtual Reality) ermöglichen das Bewegen in virtuellen Räumen und damit einen anderen Informationszugang (einen Eindruck kann man sich im Terranetcafe unter <http://www.terranetcafe.de/> verschaffen). Fernlernen (Telelearning) kann auch über das Internet erfolgen. Dabei kann man die Internetdienste zur Unterstützung von Fernstudieneinheiten (z.B. durch die Ermöglichung der Kommunikation zwischen den Studenten) nutzen oder einen vollständig digitalen Fernstudienkurs anbieten; auch komplette Fernlernkurse lassen sich online finden (z.B. der Eintageskurs Ecology in Action, [http://www.smartplanet.com/course\\_overview.asp?course\\_id=10738&topic\\_id=327](http://www.smartplanet.com/course_overview.asp?course_id=10738&topic_id=327)). An deutschen Hochschulen wird die neue Technik für die Fortbildung von Umweltbildnern genutzt (siehe den Erfahrungsbericht der Professur Umweltbildung der Universität Potsdam unter <http://www.uni-potsdam.de/u/zfu/ub/Luenewi.htm>).

#### *- Ausstellungsmedium Computer*

Der Computer wird immer häufiger für Besucher in Museen, Umweltzentren und auf Messen eingesetzt. Circa zehn Prozent aller Umweltzentren setzen den Computer als Ausstellungsmedium ein und planen den weiteren Einsatz. Die realisierten Möglichkeiten reichen von einer digitalisierten Broschüre über den Einsatz von Spielen wie Quiz oder Puzzle bis zur Ansteuerung externer Geräte wie Diaprojektoren. Dabei wird z.Zt. nur ein Bruchteil der möglichen Ziele umgesetzt (z.B. Besucherlenkung, Ermutigen; siehe [DGU Nachrichten Nr. 21 Mai 2000](http://ausstellungsmediumcomputer.de/ziele/in-</a></p>
</div>
<div data-bbox=)

dex.htm). Die dabei eingesetzte Software reicht von kommerziellen CD-ROMs bis zu aufwendig programmierten Produkten, die Preise dafür liegen zwischen 30 DM bis zu 150.000 DM pro Terminal, teilweise mehr als 150.000 DM. Besuchenswert in diesem Zusammenhang sind das Aquarius-Wassermuseum in Mühlheim an der Ruhr, in dem fünfzehn Computerterminals gemeinsam mit Künstlern entwickelt wurden. Auch das Deutsche Museum sowie das Museum Mensch und Natur" im Schloss Nymphenburg in München, wo neben neuen, vielfältigen Terminals auch die geschichtliche Entwicklung in diesem Bereich studiert werden können und das Multimar Wattforum in Tönning als neues Bildungszentrum mit Schwerpunkt Computer als Ausstellungsmedium (Adressen s.u.) sind positive Beispiele für den Einsatz dieses Mediums. Weitere Informationen zu diesem Thema wie die Standorte von Computeranwendungen in Umweltzentren, mögliche Ziele des Einsatzes u.Ä. sind im Internet unter <http://ausstellungsmediumcomputer.de/> zu finden.

### Softwareauswahl

Software hat den großen Nachteil, dass man sie in der Regel nicht vor dem Kauf, z.B. im Geschäft, testen kann. Eine Möglichkeit, um das zu umgehen, ist ihr Test bei Freunden oder in Bibliotheken. Leider gibt es kein bislang keine Publikation bzw. keinen Internetserver, auf dem Informationen über Lernsoftware gezielt auf Umweltbildungsbelange aufbereitet werden. So tauchen zwei Fragen auf:

1. Wie kann also interessante Software gefunden werden? Einen Einstieg in das Thema bietet der jährlich erscheinende Kinder-Software-Ratgeber von Thomas Feibel. Kurzinformationen und Tests von Software für den Schulbereich findet man beim Software-Dokumentations- und Informations-System der Schulen (SODIS), welches per CD-ROM oder online abrufbar ist (Adresse siehe Anhang). Ansonsten finden sich Besprechungen von CD-ROMs vereinzelt in Zeitschriften und Büchern.
2. Wie unterscheidet man gute von schlechter Software? Experten testen eine große Anzahl von Software anhand ihres Fachwissens und ordnen diese subjektiv in Abstufungen von

nicht geeignet" bis sehr gut" ein. Man kann auch einen der zahllosen Kriterienkataloge für Softwareprodukte verwenden oder sich einen eigenen Erstellen, der auf die persönlichen Bedürfnisse zugeschnitten ist. Oder man beobachtet und analysiert den Einsatz der Software, z.B. im Schulunterricht. Was gute oder schlechte Software ist, lässt sich allerdings nie hundertprozentig zutreffend festlegen, da dies stark von den Einsatzbedingungen und dem Ziel des Softwareeinsatzes abhängt (eine schlechte" CD-ROM, die z.B. mit didaktischen Mängeln nicht zum Selbstlernen geeignet ist, kann bei einem Einsatz im Unterricht mit Lehrerunterstützung durchaus sinnvoll eingesetzt werden). Eine schlechte Einbindung der Software in die Lehre bzw. ein misslungener Einsatz kann - wie immer - durch eine gute Software nicht wettgemacht werden.

### Aussichten und Hoffnungen

Was in den USA bereits Standard ist, wird voraussichtlich auch hierzulande zur Realität werden und wurde bereits jüngst in Hinblick auf Schulen öffentlich diskutiert: Ein kostenloser Internetzugang per Standleitung. Dies ermöglicht eine höhere Verbreitung dieser Technik. Es ist zu erwarten, dass der PC wie der Fernseher als ein unverzichtbarer Bestandteil des Lebens eingeschätzt und täglich genutzt wird. Denkbar und technisch bereits in Ansätzen realisiert ist eine Verschmelzung von Fernseher und Computer. Um die zu erwartende technische Qualität von optischen Darstellungsmöglichkeiten in der Zukunft zu testen, sollte in einem Kaufhaus die Spielkonsole Dreamcast" ausprobiert werden. Die Spielfiguren bewegen sich menschengetreu und weisen keine Kanten und Ecken mehr auf, die Darstellungen sind realistisch.

Multiplikatoren im Umweltbildungsbereich testen und entwickeln digitale Angebote und eignen sich so Medienkompetenz an. Es sollte eine Online-Datenbank entstehen, die Textbausteine, Bilder und Videos kostenlos für Umweltbildungszwecke anbietet. Eine noch zu schaffende Plattform ermöglicht die Vernetzung zwischen Umweltbildnern und treibt diese weiter voran.

### Zusammenfassung

Die Suche im Internet mit der Suchmaschine AltaVista nach dem Stichwort "Umweltbildung" brachte Anfang Mai dieses Jahres 5900 Webseiten, auf denen dieses Wort auftaucht. Dies zeigt, dass die Umweltbildung online verbreitet ist. Es ist davon auszugehen, dass immer mehr Angebote auf digitalen Datenträgern wie die CD-ROM und im Internet auftauchen und neue Zielgruppen erschließen. Die im Text aufgeführten Beispiele bieten einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten der digital unterstützten Umweltbildung und sollen einen Einstieg in diesen Bereich ermöglichen.

### Literatur

Feibel, T. (1999): Kinder Software-Ratgeber 2000, Haar bei München.

### Adressen

Besprechungen von Lernsoftware: SODIS-Datenbank auf CD-ROM: Landesinstitut für Schule und Weiterbildung - Referat Z3 - SODIS, Paradieser Weg 64 D-59494 Soest; Telefon: 0 29 21 - 6 83-200

Fax: 02921- 6 83-393; <http://www.sodis.de/>

PEARL Agency Allg. Vermittlungsgesell. mbH  
PEARL-Straße 1, 79426 Buggingen  
<http://www.pearl.de/>

SMM-Software GmbH, Hechtenkaute 5, 55247 Bundenheim; <http://www.smm.de/>

Standorte des Ausstellungsmediums Computer: Aquarius - Wassermuseum, Burgstraße 68; 45 476 Mülheim/Ruhr; <http://www.rww.de/Aquhome.htm>

Deutsches Museum, Museumsinsel 1, 80 538 München; <http://www.deutsches-museum.de/>

Museum Mensch und Natur; Schloss Nymphenburg, 80 638 München; <http://www.musmn.de/>

Multimar Wattforum; Am Robbenberg, 25832 Tönning; <http://www.multimar-wattforum.de/>

### Links

Günstiger Softwareeinkauf bei Online-Auktionen:

Verzeichnis: <http://www.auktionsindex.de/>

Mediasell: <http://www.mediasell.de/>

Bezugsmöglichkeiten für Lernsoftware:

Lernwelt mit über 2000 Produkten: <http://www.lernsoftware.de/>

Softwarequalität: SODIS-Datenbank online: <http://www.sodis.de/>

Thomas Feibel's Kinder-Software-Ratgeber: <http://www.feibel.de/>

Zentrale für Unterrichtsmedien im Internet (ZUM): <http://www.zum.de/>

Links zur Evaluationen von Lernsoftware: <http://www.uni-lueneburg.de/fb4/pr/MMEvaluation/wwwadr.htm>

Schulischer Kriterienkatalog: <http://www.zs-augsburg.de/semis/kritkat/kritkat2.htm>

Verknüpfung Internet und Natur: Naturdektive: <http://lo.san-ev.de/natdet/>

Bestimmungshilfe für einheimische Laubbäume: <http://www.rz.uni-frankfurt.de/FB/fb16/didaktik/Baum/baum-site.html>

Computereinsatz für Besucher in Ausstellungen: Schwerpunkt Umweltzentren: <http://ausstellungsmediumcomputer.de/>

Informationsnetzwerk Museen und neue Medien (MuM): <http://www.compania-media.de/mum/>

Hintergrundinformationen zur Digitalen Umweltkommunikation: <http://MarcJelitto.de/mmub/index.htm>

Digitale Version dieses Artikels (zur einfachen Link-Nutzung): <http://MarcJelitto.de/mmub/artikdgu.htm>

### Autor:

*Marc Jelitto*

*DBU-geförderter Doktorant*

*Institut für Umweltkommunikation*

*Universität Lüneburg*

*21 332 Lüneburg*

*04131/782925*

*Marc@evaluieren.de*

*<http://MarcJelitto.de/>*