

**Richard Stang (Hrsg.)**

## **Lernsoftware in der Erwachsenenbildung**

**Deutsches Institut für Erwachsenenbildung**

---

Online im Internet:

URL: [http://www.die-bonn.de/espid/dokumente/doc-2001/stang01\\_01.pdf](http://www.die-bonn.de/espid/dokumente/doc-2001/stang01_01.pdf)

Dokument aus dem Internetservice [texte.online](http://www.die-bonn.de/publikationen/online-texte/index.asp) des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung

<http://www.die-bonn.de/publikationen/online-texte/index.asp>

## **Abstract**

### **Richard Stang (Hrsg.) (2001): Lernsoftware in der Erwachsenenbildung**

Lernsoftware wird zunehmend genutzt. Den einzelnen Anwendern fällt aber meist die Auswahl schwer, weil sie weder einen Marktüberblick haben noch über fachliche Qualitätskriterien verfügen. Aber auch in der Erwachsenenbildung ist der gut platzierte Einsatz von Lernsoftware im Gruppenlernen noch nicht alltäglich und der kompetente Umgang sowie die notwendige Beurteilungskompetenz nicht überall vorhanden. Die Beiträge dieses Bandes versprechen hier Abhilfe: In Überblicksbeiträgen werden unterschiedliche Medientypen und Qualitätsmaßstäbe diskutiert und in den einzelnen fachbezogenen Beiträgen wird für bestimmte Bereiche (Sprachen, kulturelle und berufliche Bildung, Themen der allgemeinen Erwachsenenbildung) das Marktangebot von Lernsoftware unter die Lupe genommen, einzelne Produkte werden nach bestimmten Qualitätskriterien beurteilt. Darüber hinaus werden Hilfestellungen für das online Lernen gegeben. Der Band gibt eine dringend notwendige Orientierung über Lernsoftware- nicht nur für Weiterbildner sondern auch für jeden Interessierten.

**Perspektive Praxis**

**Richard Stang (Hrsg.)**

**Lernsoftware in der  
Erwachsenenbildung**



## **PERSPEKTIVE PRAXIS**

### **Herausgeber**

PD Dr. Hannelore Bastian, VHS Hamburg  
Dr. Wolfgang Beer, EAD Bad Boll  
Rosemarie Klein, bbb Büro für berufliche Bildungsplanung, Dortmund  
Prof. Dr. Jörg Knoll, Universität Leipzig  
Dr. Klaus Meisel, DIE

### **Herausgebende Institution**

Das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung (DIE) ist eine Einrichtung der Wissenschaftsgemeinschaft Gottfried Wilhelm Leibniz (WGL), der gemeinsamen Forschungsförderung von Bund und Ländern. Als wissenschaftliches Serviceinstitut vermittelt es zwischen Forschung und Praxis der Erwachsenenbildung.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Stang, Richard:

Lernsoftware in der Erwachsenenbildung / Richard Stang. Hrsg.: DIE,  
Deutsches Institut für Erwachsenenbildung. - Bielefeld : Bertelsmann,  
2001

(Perspektive Praxis)  
ISBN 3-7639-1814-0

Verlag:

W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG  
Postfach 10 06 33  
33506 Bielefeld  
Telefon: (0521) 9 11 01-11  
Telefax: (0521) 9 11 01-19

**Bestell-Nr.: 43/0013**

© 2001 W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG, Bielefeld  
Satz: Grafisches Büro Horst Engels, Bad Vilbel  
Herstellung: W. Bertelsmann Verlag, Bielefeld  
ISBN 3-7639-1814-0

# **Inhalt**

---

Vorbemerkungen .....	5
Einleitung .....	7
<b>1. Lernsoftware als ein Aspekt der Medienentwicklung .....</b>	<b>11</b>
<i>Richard Stang</i>	
Neue Medien in der Erwachsenenbildung .....	13
<i>Richard Stang</i>	
Konzeption und Qualität von Lernsoftware .....	23
<b>2. Lernsoftware für die Praxis .....</b>	<b>39</b>
<i>Beate Zeidler</i>	
Lernsoftware für das Sprachenlernen .....	41
<i>Richard Stang</i>	
Lernsoftware in der kulturellen Bildung .....	59
<i>Heino Apel</i>	
Lernsoftware für ausgewählte Themen der allgemeinen Erwachsenenbildung .....	71
<i>Georg Seppmann</i>	
Lernsoftware in der beruflichen Bildung .....	91
<i>Richard Stang/Heino Apel</i>	
Lehren und Lernen mit Lernsoftware .....	106

<b>3. Lernen im Netz .....</b>	<b>117</b>
<i>Georg Seppmann</i>	
<b>Internet als Lehr- und Lernraum .....</b>	<b>119</b>
<i>Susanne Offenbartl</i>	
<b>Lernumgebung für Erwachsenenbildner/innen .....</b>	<b>131</b>
<b>Anhang .....</b>	<b>143</b>
<b>Literatur .....</b>	<b>145</b>
<b>Glossar .....</b>	<b>150</b>
<b>Links .....</b>	<b>154</b>
<b>Adressen .....</b>	<b>156</b>
<b>Autorinnen und Autoren .....</b>	<b>160</b>

## Vorbemerkungen

---

Medial unterstützte Lernformen sind nichts Neues. Bereits vor vielen Jahren zeigte jeder Besuch einer Bahnhofsbuchhandlung das breite Spektrum an Printmedien auf, die es jedem erlaubten, sich in allen Lebensfragen und -lagen zu informieren und weiterzuqualifizieren. Da gab es die Sachbücher, die auf die Ausübung bestimmter Sportarten vorbereiteten. Da gab es Ratgeber zu Erziehungsfragen, Vertragsrecht, Mietrecht, Erbschaftsrecht usw. Natürlich konnte man auch Bücher zum Erlernen einer Fremdsprache erwerben – in technisch fortgeschrittenem Stadium bereits kombiniert mit einer Audiokassette. Ähnliches gilt für das „computer based training“. So manch eine/r hat den Umgang mit der EDV-Textverarbeitung nie in einem sozial organisierten Lernprozess, sondern autodidaktisch mit Einführungs- und Hilfsprogrammen erlernt. Die technische Entwicklung ist aber in der Zwischenzeit so weit fortgeschritten, dass in eigens etablierten Mediotheken (übrigens auch in zahlreichen deutschen Bahnhöfen) Lernsoftware zu den unterschiedlichsten Lernbedarfen von Kindern, Jugendlichen und Erwachsenen angeboten wird. Ein Gang über Bildungsmedien-Messen oder ein Blick in einschlägige Herstellerkataloge zeigt, dass die Lernsoftware in Bezug auf Quantität und fachliche Ausdifferenzierung mittlerweile kaum mehr den Printmedien hinterherhinkt, wenn auch ihre Qualität sehr unterschiedlich ist.

Wenn mich mein Eindruck nicht täuscht, wird der Anwendungsbereich von Lernsoftware eher dem Individuallernen zugeordnet als dem angeleiteten Gruppenlernen. Die in der Erwachsenenbildung häufig formulierte Sorge, dass aufgrund unterschiedlicher Zugangsmöglichkeiten zu den neuen Medien eine neue Segmentierungslinie bei der Weiterbildungsbeteiligung entstehen kann, wird durch aktuelle empirische Forschungen belegt. Das Deutsche Institut für Wirtschaftsforschung in Berlin kommt aufgrund einer Befragung von 7.500 Haushalten zum Ergebnis, dass Einkommen und vorhandene Bildung darüber entscheiden, wie PC und Internet genutzt werden.

Der Einsatz von Lernsoftware in neuen Lernarrangements geschieht eher in „Ausnahmeprojekten“. Dies mag einerseits an der Art der Software liegen, die vielen Fachkollegen aus der Sichtung der frühen Produkte noch als sehr einfach strukturiert in Erinnerung ist. Andererseits liegt es sicherlich auch an der technischen Ausstattung der Weiterbildungseinrichtungen. EDV-Räume mit multimediafähigen Rechnern stehen in der Regel in den Fachräumen für die EDV-Seminare und sind den anderen Programmbereichen nur sehr eingeschränkt zugänglich. Technisch-medial ausgestattete Selbstlernzentren gehören trotz der intensiven fachöffentlichen Diskussion im Zusammenhang mit dem selbstgesteuerten Lernen und den neuen Lernkulturen noch immer zu den Ausnahmen. Drittens erfordert der Einsatz von Lernsoftware im Gruppenlernen (für bestimmte Lernsequenzen, die individuell zu leisten sind, oder etwa zur Binnendifferenzierung) natürlich auch

entsprechende Qualifikationen und Kompetenzen beim pädagogischen Personal, die noch nicht allzu weit verbreitet scheinen. Denn es geht dabei speziell auch um die Schnittmengen von fachdidaktischen und medienpädagogischen Kompetenzen. Zusätzlich gehören dazu der Überblick über den Markt an Lernsoftware und eine umfassende Beurteilungskompetenz. Diese Kompetenz wurde vor Jahren mit einem von der damaligen Pädagogischen Arbeitsstelle des deutschen Volkshochschul-Verbandes (heute DIE) herausgegebenen Unterrichtsmediendienst unterstützt, der aber in der Weiterbildungspraxis nicht auf das Interesse stieß, das den Aufwand seiner Weiterführung hätte rechtfertigen können.

Das vorliegende Buch setzt schwerpunktmäßig genau an diesen Fragestellungen an. Die Lernsoftware wird als ein Medium für die didaktisch-methodische Gestaltung von Bildungsprozessen begriffen. Hierzu gehören ein Überblick über die unterschiedlichen Medientypen sowie medienpädagogische und fachdidaktische Qualitätsmaßstäbe. Dabei wird auf eine Reihe von relevanten Supportleistungen (Softwaredatenbanken, Beurteilungssysteme) verwiesen und an exemplarischen Beispielen die Frage des didaktischen Einsatzes diskutiert. Der Herausgeber hebt zu Recht hervor, dass sich das Buch auch für den Bereich der Fortbildung des pädagogischen Personals eignet, setzt doch ein kompetenter Einsatz von Lernsoftware bei dem „lehrenden“ Personal übergreifende Qualifikationen und Kompetenzen voraus, für deren Erwerb es bislang noch keine ausreichenden Fortbildungsangebote gibt. Das vorliegende Buch gibt einen praxisnahen Überblick über den Entwicklungsstand von Lernsoftware. Es regt die Qualitätseinschätzung der Software mit der Darstellung ausgewählter Kriterienraster an. Und: Es präsentiert programmbezogen ausgewählte Lernsoftware und diskutiert diese im Hinblick auf ihre didaktische Einsetzbarkeit. Die Beiträge bieten nicht nur Anregungen zum Umgang mit Lernsoftware, sondern vermitteln darüber hinaus Hilfen zur didaktischen Gestaltung des Online-Lernens.

Bei diesem Buch handelt es sich um eine aktuell dringend notwendige, wissenschaftlich fundierte Praxishilfe. Ein zweiter Blick auf die Beiträge ermöglicht darüber hinaus auch das Herauskristallisieren von vielfältigen noch vorhandenen Entwicklungs- und Forschungsdesideraten in diesem dynamischen Feld. Wie Lernsoftware im Rahmen der Umweltbildung oder in Modellen des Verbundlernens im Fremdsprachenlernen für die Lerner nutzbringend eingesetzt werden kann, erprobt das DIE derzeit in Modellversuchen zwar exemplarisch. Es sind jedoch weitere wissenschaftlich begleitete Modellversuche erforderlich, um die Voraussetzungen und Potentiale des softwareunterstützten Lernens in der Erwachsenenbildung systematisch zu entwickeln und zu erproben, den medialen Mehrwert zu erkunden und mögliche „Nebenwirkungen“ zu lokalisieren.

*Klaus Meisel  
Deutsches Institut für Erwachsenenbildung*

# Einleitung

---

„Bereits jeder Zehnte lernt mit dem Computer. Studie prognostiziert großes Marktpotential.“ So titelten MMB Michel Medienforschung und Beratung und das PSEPHOS-Institut im Mai 1998 eine Presseinformation über Ergebnisse einer Umfrage unter 1.000 Bundesbürgern. Dass sich der Computer zunehmend als Lernmedium etabliert, daran gibt es kaum Zweifel. „Lernsoftware“, „Bildungssoftware“, „Telelearning“, „Bildungsmedien“ sind Begriffe, die in diesem Kontext immer wieder auftauchen. Dabei ist eine genaue Abgrenzung sehr schwierig. Betrachtet man das gesamte Feld der Veränderungsdimensionen für die Erwachsenenbildung durch die Neuen Medien auf den unterschiedlichen Ebenen wie Lehr-/Lernprozesse, Rolle der Lehrenden, Organisation usw., wird die Komplexität deutlich. Die Frage ist, welche Qualität das computergestützte Lernen unter einer pädagogischen Perspektive hat und wie es sich in organisierte Bildungsprozesse integrieren lässt. Bislang gibt es kaum praxisbezogene Studien, die sich mit den Einsatzmöglichkeiten des Computers in Bezug auf Lehren und Lernen in organisierten Bildungsprozessen auseinandersetzen. Auch fehlt ein Überblick über den gegenwärtigen Stand des Einsatzes Neuer Medien in der Erwachsenenbildung.

Das vorliegende Buch konzentriert sich auf das Thema „Lernsoftware in der Erwachsenenbildung“, das hier allerdings sehr weit gefasst wird. Nicht nur didaktisierte Lernsoftware wird hier beleuchtet, sondern auch Enzyklopädien und elektronische Bücher, die erst durch den Einsatz in Lehr-/Lernkontexten zur „Lernsoftware“ werden. Durch dieses Vorgehen wird der Tatsache Rechnung getragen, dass die Grenzen zwischen den unterschiedlichen Typen fließend sind.

Obwohl sich der Begriff Lernsoftware vor allem auf Programme bezieht, die auf CD-ROM zur Verfügung gestellt werden, soll auch das „Lernen im Netz“ nicht unberücksichtigt bleiben.

Mit diesem Buch soll der Versuch unternommen werden, den sehr schwer überschaubaren Markt der Lernsoftware zu strukturieren und bezogen auf die Integration in organisierte Lehr-/Lernkontexte die Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware aufzuzeigen. Dabei können allerdings nur Anregungen und Hinweise zu Entscheidungskriterien für den Einsatz von Lernsoftware, nicht aber ein vollständiger Überblick über den Lernsoftwaremarkt gegeben werden. Die hier vorgestellte Lernsoftware wurde keiner einheitlichen Evaluation unterzogen; die Bewertungen stützen sich auf Erfahrungen von Experten/innen. Dadurch kann veranschaulicht werden, dass Lernsoftware auch im Alltag von Nutzer/innen je nach Lerntyp, nach Vorkenntnissen usw. unterschiedlich bewertet wird.

## Die Zielgruppen

---

Dieses Buch wendet sich zum einen an diejenigen, die Lernsoftware in Kursen, Seminaren und anderen organisierten Bildungskontexten einsetzen, zum anderen an Erwachsenenbildner/innen, die sich einen Überblick über den aktuellen Stand in Sachen „Lernsoftware in der Erwachsenenbildung“ verschaffen wollen. Ein weiteres Einsatzfeld ist der Bereich Fortbildung, da sich die für dieses Buch erarbeiteten Materialien gut in Kursleitenden- und Dozent/innen-Seminare integrieren lassen.

## Der Aufbau

---

Die Beiträge des Buches beziehen sich auf drei Strukturebenen. Erstens werden der theoretische Bezugsrahmen des Einsatzes neuer Medien in der Erwachsenenbildung sowie übergreifende Aspekte der Konzeption und Bewertung von Lernsoftware aufgezeigt, zweitens wird Lernsoftware im Kontext der pädagogischen Praxis beleuchtet und drittens wird „Lernen im Netz“ als perspektivische Erweiterung von traditioneller Lernsoftware thematisiert.

Der Beitrag „Neue Medien in der Erwachsenenbildung“ von Richard Stang liefert den Bezug zur Medientheorie und verweist auf die Entwicklungslinien des Einsatzes Neuer Medien in der Bildung. Dabei wird deutlich, dass es nicht darum geht, deren Einsatz nur aufgrund der technischen Veränderungen zu forcieren, sondern darum, ihn unter einer pädagogischen Perspektive zu gestalten.

Die Beurteilung der Qualität von Lernsoftware stellt sich immer wieder als Problem heraus. Unterschiedliche Kriterienkataloge basieren auf verschiedenen theoretischen Bezugssystemen. Der Beitrag „Konzeption und Qualität von Lernsoftware“ von Richard Stang gibt einen Überblick, beschreibt die verschiedenen Typen von Lernsoftware und ordnet diese didaktisch-methodisch ein. Dabei wird ein Bewertungsraster entwickelt, das in Bezug auf die Vorstellung und Bewertung von Lernsoftware im vorliegenden Buch seine Anwendung findet.

Der Schwierigkeit, übergreifende Qualitätsmerkmale für Lernsoftware in der Erwachsenenbildung zu bestimmen, wird Rechnung getragen, indem sich die Beiträge im Kapitel „Lernsoftware für die Praxis“ unter einer fachbezogenen Perspektive mit spezifischer Lernsoftware beschäftigen. Marktübersicht, Produktüberblick und didaktisch-methodische Überlegungen sind die einheitlichen Fragestellungen, auf die diese Beiträge Bezug nehmen. Die Spezifik von „Lernsoftware für das Sprachenlernen“ arbeitet Beate Zeidler heraus und stellt dabei die unterschiedlichen didaktischen Zugänge dar, die sprachenbezogener Lernsoftware zugrunde liegen. Dass sich „Lernsoftware in der kulturellen Bildung“ vor allem auf Recherchematerialien und Workshop-Angebote bezieht, macht Richard

Stang in seinem Beitrag deutlich. Damit wird vor allem der Werkzeugcharakter von Lernsoftware betont, als didaktisch aufbereitetes Lehrmittel spielt sie hier kaum eine Rolle. Ganz anders im Bereich der beruflichen Bildung, der von Georg Seppmann in den Blick genommen wird. In diesem Bereich übernimmt Lernsoftware oft die Funktion einer Übungshilfe, weitergehende Konzepte in Richtung eines Ersatzes von organisierten Lehr-/Lernangeboten sind erst in der Entwicklung. In seinem Beitrag zur allgemeinen Erwachsenenbildung liefert Heino Apel einen Überblick zu Angeboten in der politischen Bildung, der Umweltbildung, der Gesundheitsbildung sowie im Bereich der Philosophie. Dabei stellt er vor allem unterschiedliche Typen von Lernsoftware vor und kategorisiert sie nach: Hypertextorientierung, Lehrendenorientierung, spielerischem Zugang, Informationsbezogenheit und Simulationen.

Die unterschiedlichen Zugänge bedürfen auch verschiedener didaktisch-methodischer Designs beim Einsatz von Lernsoftware in organisierten Bildungszusammenhängen. In ihrem zusammenfassenden Beitrag beleuchten Richard Stang und Heino Apel Aspekte wie Lehr-/Lernsituation, Beurteilung von Lernsoftware, Lernstrategien, Dimensionen des Einsatzes, Rahmenbedingungen des Einsatzes und didaktisch-methodisches Design. Ein wichtiger Gesichtspunkt ist hierbei die Frage, welche Lernsoftware eher explorativen oder eher leitfadensorientierten Strategien der unterschiedlichen Typen von Lernenden entgegenkommt.

Die zwei abschließenden Beiträge erweitern das Thema Lernsoftware um die Dimension des internetbasierten Lernens. Damit soll aufgezeigt werden, dass sich das Feld der Neuen Medien in der Erwachsenenbildung ausdifferenziert und zum Offline-Bereich der Lernsoftware zunehmend der Online-Bereich des Telelernens tritt und an Bedeutung gewinnt. Georg Seppmann zeigt in seinem Beitrag „Internet als Lehr- und Lernraum“ unterschiedliche Dimensionen des Telelearning auf und stellt Telelearning-Oberflächen in einer Marktübersicht vor. Welche Faktoren bei der Gestaltung von Lernoberflächen eine Rolle spielen, wird hier nicht nur unter der technischen, sondern vor allem unter einer pädagogischen Perspektive beleuchtet. Mit den Dimensionen einer „Lernumgebung für Erwachsenenbildner/innen“, die mit dem Internet-Service des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung entwickelt wurde, beschäftigt sich Susanne Offenbartl in ihrem Beitrag. Hier werden die Funktionsweise und Effekte internetbasierter Informationsvermittlung und Kommunikation bezogen auf die Erwachsenenbildung beleuchtet.

Die Bedeutung einer pädagogischen Perspektive bei der Betrachtung von Lernsoftware spielt bei allen Beiträgen eine entscheidende Rolle. Damit soll der Blick auf die pädagogischen Anforderungen im Umgang mit den Neuen Medien gerichtet werden, denn zu lange wurden nur die technischen Aspekte in den Mittelpunkt der Betrachtung gestellt.

Im Anhang finden sich eine Literaturübersicht, ein Glossar zu den Begriffen, die im Text mit Unterstreichung gekennzeichnet sind, Internet-Adressen rund um Lernsoftware sowie Adressen von Firmen und Institutionen, die Lernsoftware für die Erwachsenenbildung anbieten.

Die vielfältigen Materialien, die in diesem Buch zusammengetragen wurden, sollen zum einen dazu beitragen, das Bewusstsein für die Möglichkeiten und Grenzen Neuer Medien in Lehr-/Lernkontexten zu schärfen, zum anderen sollen sie dazu anregen, mit dem Einsatz von Lernsoftware in organisierten Bildungskontexten zu experimentieren. Da die Erwachsenenbildung in Bezug auf den Einsatz Neuer Medien permanent in Bewegung ist und auch in Zukunft ein großer Bedarf an Praxishilfen vorhanden sein wird, ist das Deutsche Institut für Erwachsenenbildung (DIE) an exemplarischen Praxisbeispielen und Anregungen aus der Praxis interessiert.

*Richard Stang*

# **1. Lernsoftware als ein Aspekt der Medienentwicklung**

---



# **Neue Medien in der Erwachsenenbildung**

---

## **1. Erwachsenenbildung im Wandel**

---

„Wissen“ und „Technologie“ als zentrale Dimensionen der Veränderung von der Industrie- zur Dienstleistungsgesellschaft – diese Entwicklung beschrieb der amerikanische Soziologe Daniel Bell bereits 1973 in seinem Buch „The Coming of Post-Industrial Society“. Heute, fast 30 Jahre danach, ist diese Beschreibung aktueller denn je.

Die Entwicklung der Informations- und Kommunikationstechniken hat dazu geführt, dass die Generierung, Verarbeitung und Verbreitung von Informationen zum zentralen Wirtschaftsfaktor geworden ist. Betrachtet man die sektorale Entwicklung der Beschäftigung, wird dies beeindruckend deutlich. Heute arbeiten bereits über 50 Prozent der Erwerbstätigen im Bereich der Informationsdienstleistungen, im Bereich Produktion knapp 25 Prozent, im allgemeinen Dienstleistungsbereich über 20 Prozent und in der Landwirtschaft unter fünf Prozent (vgl. BMBF 1998, S. 17). Anfang der 50er Jahre lagen die beiden Bereiche Informationsdienstleistungen und Landwirtschaft noch bei knapp unter 20 Prozent.

Es ist aber nicht nur die Arbeitswelt, die sich durch die Informations- und Kommunikationstechniken verändert hat; längst ist unsere gesamte Lebenswelt von ihnen durchdrungen, die Innovationszyklen werden immer kürzer und die Produktion von Information wird immer umfangreicher. Im Zusammenhang mit dieser Zunahme von Information wächst die Bedeutung von Informationsaufbereitung, Wissensgenerierung und nicht zuletzt Wissenstransfer in der Gesellschaft. Vor diesem Hintergrund erhält Bildung einen zunehmend höheren Stellenwert. Dies hat grundlegende Auswirkungen auf die Bildung insgesamt und deren Organisationsstrukturen:

- Die Realisierung der Forderung nach lebenslangem Lernen zwingt zu einer Umverteilung der Investitionen innerhalb des Bildungssystems.
- Lernen am Arbeitsplatz und Lernen in der Freizeit sind gleichberechtigt.
- Just-in-time-information und just-in-time-learning erfordern eine Flexibilität des Lernens, und zwar sowohl in Ort und Zeit als auch in der Sozialform.
- Lernen in Organisationen bzw. Unternehmen erfolgt als Einzelner, in Gruppen und in Sozialformen, die die eigene Organisation überschreiten.

- Organisationen verändern sich zu ‚lernenden Organisationen‘, d. h., die Flexibilität der Organisationsstrukturen ist Voraussetzung, um die Dynamik und Komplexität der Umwelt abzufedern und ‚Lernen‘ ist Bestandteil der Organisationskultur, die das Verhalten der Organisationsmitglieder prägt“ (Garbe/Günther o. J., S. 615).

Diese hier skizzierten Trends haben Auswirkungen auf alle Bereiche der Bildung, auch auf die Erwachsenenbildung. Daneben machen auch andere gesellschaftliche Modernisierungsprozesse – nicht nur die technologiebasierten – in den letzten Jahren auf unterschiedlichsten Ebenen Veränderungsprozesse in der Erwachsenenbildung erforderlich. Unter anderem folgende Entwicklungen kennzeichnen diese Ebenen:

- Die Anbieterstruktur von Erwachsenenbildung differenziert sich zunehmend aus. Neben die traditionellen Träger der öffentlich verantworteten Erwachsenenbildung wie z. B. die Volkshochschulen, gewerkschaftliche und kirchliche Bildungsträger treten private Unternehmen, Universitäten und Kultureinrichtungen.
- Gleichzeitig stagnieren die öffentlichen Fördergelder für die Weiterbildung (vgl. BMBF 2000, S. 45). Dies führt in der Tendenz zu einer immer stärkeren Marktorientierung auch bei den öffentlichen Erwachsenenbildungsträgern. Außerdem entwickeln sich neue Organisationsstrukturen, die vor allem nach ökonomischen Gesichtspunkten gemangt werden.
- Die gesellschaftlichen Veränderungsprozesse und die ökonomische Dynamik fordern vom Einzelnen eine immer größere Weiterbildungsbereitschaft. Doch durch die Individualisierungstendenzen im Alltag der Menschen verändern sich auch die Anforderungen an Bildung. Die Bedarfe an flexiblen Lernzeiten und Lernorten, an individuellen Lernangeboten sowie an Lernberatung nehmen zu.
- Bildungs- und Lernprozesse Erwachsener finden deshalb heute in zunehmendem Maße auch außerhalb traditioneller Bildungsinstitutionen statt (vgl. Kade 1997, S. 19). Im Kontext von „lebenslangem Lernen“ und „selbstgesteuertem Lernen“ bieten sich z. B. Kultureinrichtungen wie Bibliotheken und Museen als Lernorte an. Daneben spielt das „informelle Lernen“ eine wichtige Rolle (vgl. Dohmen 1996, S. 29ff.).
- Die modernen Informations- und Kommunikationstechnologien verändern den Alltag der Menschen und erfordern neue Kompetenzen bei der Wissensorganisation. Dies gilt sowohl für den beruflichen als auch für den privaten Alltag. Durch diese Entwicklung ist die Erwachsenenbildung in besonderem Maße herausgefordert, sich auf den unterschiedlichen Ebenen mit den Neuen Medien zu beschäftigen.

Die hier exemplarisch aufgeführten Entwicklungen zeigen, in welchem differenziertem Gefüge sich Erwachsenenbildung heute bewegt und wie breit die Palette der Einflussfaktoren für eine Profilierung und Weiterentwicklung geworden ist. Längst sind dabei die Neuen Medien Katalysatoren der Veränderung. Weiterbildungsinstitutionen werden auf verschiedenen Ebenen auf die technischen Veränderungen reagieren müssen, z. B.:

- auf der Lehr-/Lernebene durch die Integration der Neuen Medien in traditionelle Angebote, z. B. im Sprachenbereich,
- auf der Angebotsebene durch die Entwicklung neuer Angebotsformen wie Internet-Cafés, multimediale Lerninseln oder Telelearning-Angebote sowie mediengestützte Beratungsangebote,
- auf der Organisationsebene durch den Einbezug der Neuen Medien in die Organisationsentwicklung, ihre Nutzung als interne und externe Kommunikationsinstrumente sowie als Marketinginstrumente.

Die Neuen Medien verändern die Organisation von Erwachsenenbildung (vgl. Stang 1998, S. 21ff.). Die Frage, die sich in diesem Zusammenhang stellt, lautet: In welchen Bereichen werden zukünftig die gravierendsten Veränderungen stattfinden? Um Anhaltspunkte zur Beantwortung dieser Frage zu erhalten, bedarf es eines Blickes auf die derzeitigen Entwicklungen im Bereich der Neuen Medien.

## **2. Neue Medien**

---

### ***Überblick***

Die technologischen Veränderungen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken haben in den letzten Jahren zu einer kaum noch überschaubaren Palette von Begriffen geführt, die diese Entwicklung beschreiben sollen. „Multimedia“ war dabei sicher einer der am meisten verwendeten Begriffe, obwohl er nur einen Aspekt der technologischen Entwicklung beschreibt. Begriffe wie Telemedien, Hypermedien, interaktive Medien, digitale Medien, Internet usw. erweitern das Spektrum. Doch je mehr Begriffe auftauchen, desto undurchsichtiger wird die Terminologie der technologischen Veränderung.

Im Zusammenhang mit den hier vorliegenden Überlegungen soll der offene, allerdings auch schon alte Begriff „Neue Medien“ verwendet werden, da sich unter ihm auch alle neuesten Entwicklungen subsumieren lassen. Wenn hier von Neuen Medien gesprochen wird, ist damit die breite Palette technischer Informations-, Kommunikations- und Gestaltungsmöglichkeiten auf der Basis der Informations- und Kommunikationstechniken gemeint. Im Mittelpunkt steht dabei der Computer als Universalmedium mit seinen vielfältigen Optionen wie Multimedia und Internet. Aber auch das digitale Fernsehen als multioptionale Unterhaltungsmaschine und das Telefon als überall verfügbares Kommuni-

kationsinstrument – mit den neuen Funktionen der Wap-Handys – lassen sich diesem Begriff zuordnen.

Ein wichtiges Kennzeichen der Neuen Medien sind deren multimediale Optionen, die sich in einem System durch Verknüpfungen (Hyperlinks) verbinden lassen. Darin unterscheiden sie sich von den traditionellen Medien wie Hörfunk, analoges Fernsehen, Video, Overhead-Folien, Dias usw. Unter anderem folgende Merkmalskategorien sind für multimediale Anwendungen bezeichnend (vgl. Werner/Becker 1997, S. 88ff.):

- die Verbindung mehrerer Text-, Bild- und/oder Tonmedien,
- die Nutzung digitaler Technik,
- die Möglichkeit der Interaktivität,
- die Verfügbarkeit online oder/und offline,
- die geschäftliche und/oder private Nutzung.

### ***Multimedial, multicodal, multimodal, interaktiv***

Unter einer technischen Perspektive betrachtet ist das zentrale Element die *Multimedialität*, also die Integration von Texten, Grafiken, Standbildern, Bewegtbildern und Ton in einem System. Entscheidend dabei ist die ‚Navigation‘, die durch die Verknüpfung der einzelnen Elemente ermöglicht wird. Dabei werden individuelle Strategien der Informationsbeschaffung, die eventuell sogar über Umwege zu besseren Ergebnissen führen können, durch das System unterstützt.

Aus Nutzer/innenperspektive betrachtet sind weitere Aspekte von Relevanz. Neben der beschriebenen Multimedialität sind es besonders zwei Dimensionen, die hier eine wichtige Rolle spielen. Multimediale Angebote sind

- *multicodal*, d. h., sie weisen unterschiedliche Symbolsysteme bzw. Codierungen auf, wie z. B. die Verknüpfung von Text und Bildern,
- *multimodal*, d. h., sie sprechen unterschiedliche Sinnesmodalitäten an, z. B. durch die Verknüpfung von Bild und Ton (vgl. Weidenmann 1995, S. 67).

Ein weiterer Aspekt ist die *Interaktivität*. Da dieser Begriff immer wieder im Zusammenhang mit den Neuen Medien fällt, ist es wichtig, genauer zu betrachten, was sich dahinter verbirgt. Die meisten multimedialen Angebote erlauben zwar einen individuellen Zugriff auf Informationen (vgl. Kerres 1995, S. 33), doch diese Informationen sind so vorstrukturiert, dass „Interaktivität“ nur in begrenztem Maße möglich ist. Vielleicht sollte man in diesem Zusammenhang eher von „Selbststeuerung“ sprechen. Interessant wird es, wenn die Möglichkeit besteht, in die Angebote einzugreifen, Veränderungen vorzunehmen und eine Rückmeldung vom System zu bekommen. Dies ist am ehesten bei Online-Angeboten, aber auch bei Simulations- bzw. szenariobasierten Angeboten möglich. In klassischen Lernsoftware-Angeboten, wie Computer Based Training (CBT) auf

der Basis von „drill & practice“, ist die gesamte Struktur vorgegeben; diese stellen somit nur bedingt ein offenes System dar, in dem Interaktion stattfinden kann.

Ludwig J. Issing hat bezogen auf multimediale Systeme und Lernprogramme verschiedene Dimensionen eines sehr weit gefassten Begriffs von Interaktivität herausgearbeitet. „Multimedia-Systeme können dem Lernenden ein Spektrum von Interaktionsmöglichkeiten zur Verfügung stellen:

1. Steuerung des Ablaufs des Informationsangebots bzw. Programms
2. Auswahl der Inhalte und Bestimmung des eigenen Lernwegs
3. Auswahl und Steuerung der Präsentationsformen der Inhalte
4. ‚Dialog‘ mit dem Computer mittels Datenein- und -ausgabe
5. Manipulation, Modellierung und Generierung multimedialer Daten und Objekte
6. Asynchrone und synchrone Kommunikation und Kooperation über das Netz mit anderen Menschen (z. B. mit Experten, Tutoren, anderen Lernenden).

Die meisten auf dem Markt befindlichen Lernprogramme bieten Interaktionsformen an, die sich nur in der 1. bis 3. Stufe bewegen.

Von einer echten Interaktivität kann erst dann gesprochen werden, wenn

- a) die Lernenden kreativ sein dürfen und damit die Inhalte modifizieren bzw. selbst erstellen können;
- b) das Programm nicht starr und statisch, sondern dynamisch und adaptiv auf die Aktionen der Lernenden reagiert;
- c) die Lernenden selbst die Lernkontrolle über ihre Lernprozesse übernehmen können;
- d) dem Lernenden vom Mediensystem bei Bedarf adaptive Hilfe bzw. Führung angeboten wird“  
(Issing 1998, S. 171).

### ***Offline und Online***

Die Verfügbarkeit multimedialer Angebote sowohl offline – darauf bezog sich ursprünglich der Begriff „Multimedia“ – als auch online schafft die Basis für einen immer größer werdenden Markt der technikbasierten Information und Kommunikation.

Im *Offline-Bereich* ist die CD-ROM (Compact Disc – Read Only Memory) heute Standard als Speichermedium für multimediale Angebote, zunehmend etabliert sich allerdings auch die DVD (Digital Versatile Disc). Durch die fortschreitende Komprimierung von Datenmengen wurde es möglich, immer aufwendigere multimediale Angebote auf CD-ROM zu präsentieren.

Im *Online-Bereich* bietet das Internet mit dem World Wide Web als multimediale Informations- und Kommunikationsplattform vielfältige Optionen des Informationszugriffs und der Kommunikation.

In Bezug auf die neue Qualität der Neuen Medien in Bildungskontexten gegenüber früheren medialen Hilfsmitteln lassen sich drei Dimensionen festhalten (vgl. Dick 2000, S. 17):

- Universalität,
- Flexibilität,
- Interaktivität.

Durch die Verknüpfung dieser drei Dimensionen besteht für Bildung das Potenzial der Neuen Medien in ihrer Multioptionalität, d. h., die Neuen Medien können für sehr unterschiedliche Lehr-/Lernzusammenhänge eingesetzt werden, jeweils bezogen auf Lernziele und methodisch-didaktische Konzepte. Aber nicht nur in diesem Potenzial liegt der Grund für die Erwachsenenbildung, sich mit den Entwicklungen im Bereich der Neuen Medien auseinander zu setzen und sie in den unterschiedlichen Kontexten zu nutzen, sondern auch in ihrer übergreifenden gesellschaftlichen Bedeutung. Die Neuen Medien sind heute die Basis einer sich zunehmend ausdifferenzierenden Informations- und Kommunikationskultur. Längst sind sie nicht mehr aus dem Alltag wegzudenken. Ihr Einsatz ist inzwischen konstitutiv für das gesellschaftliche und wirtschaftliche Leben und deshalb auch für den Bereich der Bildung.

### **3. Neue Medien und Bildung**

---

Die technische Unterstützung von Lehr-/Lernprozessen ist so alt wie die organisierte Bildung. Immer wieder gab es Neuerungen, die das Lernen erleichtern sollten; so reichen z. B. die Hilfsmittel für das Rechnen von den einfachen Rechenbrettern der alten Ägypter über den Rechenschieber bis zum Taschenrechner und dem Computer heute. Technische Neuerungen führten vor allem in den letzten fünfzig Jahren immer wieder zu technikbasierten Ansätzen in der Bildung. So kam etwa in den 60er Jahren der ‚programmierte Unterricht‘ auf. Auf der Grundlage des Behaviorismus sollte das Lernen dem Stimulus-Response-Muster folgen. Lernangebote wurden in Abfrageeinheiten zerlegt, die auf Papier oder über lineare Computerprogramme abgearbeitet werden konnten. Die Leistungssteigerung der Computer führte dann zur ‚computergestützten Instruktion‘, bei der besonders durch positive Rückmeldungen der Lernerfolg gesteigert werden sollte. Im Kontext von Computer Based Training (CBT) ist dieser Ansatz als „drill & practice“ bekannt geworden und bildet noch heute die Basis vieler Lernprogramme. Die Entwicklung hin zu Multimedia ließ die Programme immer ausgefeilter werden. Durch intelligente tutorielle Systeme sollen heute flexible Anwendungsmöglichkeiten für die Bildung geschaffen werden. Eine neue Perspektive werden dreidimensionale Lernwelten eröffnen, in denen die Nutzer/innen selbständig agieren und ihren Interessen entsprechend ihre Bildung organisieren können (vgl. Projektgruppe Neue Medien 2000).

Trotz aller Ansätze lässt sich heute feststellen, dass sich der Einsatz Neuer Medien bislang noch nicht übergreifend in der Erwachsenenbildung durchgesetzt hat. Dies liegt u. a. daran, dass es kaum schlüssige Bildungskonzepte gibt, die die Neuen Medien in ein umfassendes Lernsetting integrieren. Wie ein solches Lernsetting aussehen könnte, beschreibt Michael Kerres mit dem Konzept der medialen Lernumgebung: „Wir gehen von dem Begriff der *medialen Lernumgebung* aus: Es ist dies ein bewusst gestaltetes Arrangement technischer Medien und Hilfsmittel als Teil einer sozialen und materiellen Umgebung, die Lernangebote und Dienstleistungen bereit hält und in der das mediengestützte Lernen im Vordergrund steht“ (Kerres 1998, S. 16).

Multimediale Informationssysteme, CBT-Anwendungen oder netzbauierte Kommunikationswerkzeuge können in einer solchen Lernumgebung integriert sein. „Multimediale Lernumgebungen ermöglichen damit dem Lernenden

- den Abruf (gespeicherter) multimedialer Informationen (auch über Netze),
- deren Bearbeitung und Konstruktion,
- die Interaktion mit multimedialen Informationen und
- die interpersonelle (telemediale) Kommunikation“ (Kerres 1998, S. 17).

Die Entwicklung in Richtung solcher integrierten medialen Lernumgebungen wird in den letzten Jahren verstärkt vorangetrieben. Dabei können die Neuen Medien unterschiedliche Rollen einnehmen und als Lerngegenstand, Lernwerkzeug oder Lernmedium fungieren (vgl. Steinmetz 1999, S. 816).

Vor diesem Hintergrund lassen sich verschiedene Typen von Neuen Medien beschreiben, die in den unterschiedlichsten Lehr- und Lernprozessen zum Tragen kommen können (vgl. Projektgruppe Neue Medien 2000):

- kommunikationsbasierte Medien (z.B. Newsgrups, WWW-Foren, Chat-Rooms, E-Mail),
- informationsbasierte Medien (z. B. Datenbanken, Handbücher, Lexika auf CD-ROM-Basis; geographische Informationssysteme),
- werkzeuggestützte Medien (z. B. multimediale Softwaretools zur Bild-, Ton- und Videobearbeitung und für Autorensysteme),
- lehr-/lernbasierte Medien (von „drill & practice“-Programmen bis zum „collaborative learning“ auf Lernplattformen),
- Simulationen (zum virtuellen Experimentieren).

Zu unterscheiden ist in diesem Zusammenhang, ob die Bildungsmedien offline auf CD-ROM oder online über Internet bzw. Intranet angeboten werden. Dies ist von großer Relevanz, weil Lernsoftware auf CD-ROM ganz andere Lehr-/Lernoptionen ermöglicht als Telelearning-Angebote im Internet. Auf die unterschiedlichen Dimensionen wird im Rahmen dieser Publikation eingegangen; sowohl im Kontext der Ausführungen über Lernsoftware – auf denen der

Schwerpunkt dieses Bandes liegt – als auch bei der Vorstellung einiger Aspekte des Telelearning. Unabhängig von dieser Unterscheidung lassen sich allerdings einige allgemeine Dimensionen der Veränderung von Erwachsenenbildung durch Neue Medien aufzeigen.

#### **4. Veränderungsdimensionen durch Neue Medien**

---

Entscheidende Dimensionen bei der Betrachtung der Veränderungspotentiale durch Neue Medien sind:

- Lernen und Lernarrangements,
- Rolle der Lehrenden,
- Rolle der Organisation.

##### ***Lernen und Lernarrangements***

Die Bedarfe der Lernenden in Bezug auf Bildungsprozesse gehen immer stärker in Richtung Individualisierung und Flexibilisierung. Das bedeutet, dass Lernarrangements für unterschiedliche Lerntypen zur Verfügung gestellt werden müssen:

- Menschen, die vor allem im sozialen Diskurs lernen wollen, werden weiterhin die Möglichkeit haben wollen, dies in klassischen Kursen zu tun.
- Menschen, die stärker individualisiert lernen wollen, werden Angebote nachfragen, die orts- und zeitunabhängig genutzt werden können.

Die Neuen Medien werden in diesem Kontext zu einem wichtigen Lernwerkzeug, dessen Nutzung allerdings eine spezifische Kompetenz bei den Lernenden voraussetzt.

Multimediale Lernarrangements können klassische Lernformen punktuell, aber nicht vollständig ersetzen. Die Neuen Medien stellen nicht für jeden Lernbedarf und jede Bildungssituation eine ideale Lösung dar. Dies gilt z. B. für den Erwerb sozialer Kompetenzen, für den eine soziale Gruppensituation nach wie vor unerlässlich ist. Auch wenn man den Einsatz Neuer Medien unter der Kosten-Nutzen-Relation betrachtet, wird deutlich, dass hier in den meisten Bereichen der Vorteil noch bei den traditionellen Lernarrangements liegt. Denn die Entwicklung und Betreuung von multimedialen Lernarrangements ist zumindest heute noch in den meisten Fällen sehr viel aufwendiger als bei klassischen Bildungsangeboten, es sei denn, es handelt sich um standardisierte Angebote für einen breiten Markt.

### ***Rolle der Lehrenden***

Lehrende sind nicht mehr nur als Wissensvermittler gefragt, sondern auch als Berater und Mitlernende im Lernprozess. Besonders im Bezug auf die Anwendung von Neuen Medien wird es – wie in der Schule auch – vorkommen, dass Teilnehmende in einzelnen Bereichen eine höhere Kompetenz haben als die Lehrenden. Dies gilt es didaktisch und methodisch zu nutzen.

- Lernprozesse moderieren,
- Lernende nach ihren Bedürfnissen beraten,
- anregende Lernarrangements gestalten und organisieren,

das werden unter anderem die Kompetenzen sein, die Pädagog/innen in Zukunft verstärkt brauchen. So wird z. B. die Gestaltung von Telelearning-Angeboten von den Pädagog/innen neue Kompetenzen verlangen, aber auch die sinnvolle Integration Neuer Medien in sozial-kommunikative Kurskontexte. Bislang gibt es sowohl in den Ausbildungsgängen als auch im Bereich der Weiterqualifizierung kaum Bildungsangebote, die zielgerichtet die Erweiterung einer umfassenden Medienkompetenz bei den Erwachsenenbildner/innen zum Ziel haben. Hier wird es in Zukunft einen erhöhten Bedarf geben.

### ***Rolle der Organisation***

Die konzeptionelle Integration von Neuen Medien in die Erwachsenenbildung erfordert auch ein Umdenken in den Weiterbildungsinstitutionen. Die traditionelle Zuordnung in den EDV-Bereich bzw. in die berufliche Bildung ist längst zu einem Hindernis für die Weiterentwicklung institutionsübergreifender Konzeptionen für den Einsatz von Neuen Medien geworden. Obwohl die Bedeutung des Themas erkannt worden ist, fehlt es noch an organisationalen Strategien und vor allem an strategischer Planung.

In manchen Einrichtungen gibt es Ansätze, Neue Medien in die Breite der Angebote zu integrieren und eigene Telelearning-Angebote zu entwickeln. Gegenwärtig zeigt sich in Weiterbildungseinrichtungen auch ein verstärkter Trend zu offenen Angeboten, wie z. B. Internet-Cafés. Außerdem erweitert sich das Spektrum der Anbieter, die die Vermittlung von Medienkompetenz als ihre Aufgabe ansehen. Neben die traditionellen Weiterbildungsinstitutionen treten heute private, kommerzielle Anbieter, aber auch öffentliche Einrichtungen wie Bibliotheken und Museen.

In Anbetracht der aktuellen Bedarfe von Lernenden müssen Bildungseinrichtungen sich zu Bildungs- und Kommunikationszentren entwickeln, bei denen eine wichtige Aufgabe eine lebensbegleitende Lernberatung sein wird (vgl. Stang 1998).

## 5. Lernsoftware als Element der Veränderung

---

Betrachtet man das gesamte Feld der Veränderungsdimensionen für die Erwachsenenbildung durch die Neuen Medien, so wird die Komplexität deutlich. In der vorliegenden Publikation richtet sich das Augenmerk besonders auf das Element Lernsoftware, ohne dabei die Gesamtheit der Entwicklung aus dem Auge zu verlieren.

Lernsoftware ist längst zu einem weitverbreiteten Bildungsmedium geworden, das sowohl für das individuelle Lernen in Freizeit und Beruf als auch für das organisierte Lernen wichtige Funktionen wahrnehmen kann. Gab es lange Zeit Bemühungen, traditionelle Lehrangebote vollständig durch Lernsoftware zu ersetzen, gibt es in diesem Bereich längst einen Perspektivenwechsel. Auf der Basis langjähriger Erfahrungen mit dem Einsatz des Computers zu Lernzwecken vollzieht sich im Bereich Lernsoftware allmählich eine Schwerpunktverlagerung in Forschung und Entwicklung in mehrfacher Hinsicht:

- „• Lern-Software wird zunehmend weniger als Lehrersersatz angesehen, stattdessen rücken der Lerner und sein Lernprozess in den Mittelpunkt.
- ...
- Lern-Software, insbesondere in Form von Lernumgebungen, bezieht die am Lernprozess Beteiligten stärker mit ein, ... .
- Lern-Software wird zunehmend auch unter dem Blickwinkel des flexiblen und lebenslangen Lernens nach Bedarf und ‚on-the-job‘ betrachtet. ...
- Es erfolgt eine Verlagerung von der Lern-Software hin zu deren Abstimmung mit anderen Elementen des Lernprozesses, wie Lernmethode und medialer Aufbereitung des Lerninhalts“  
(Steinmetz 1999, S. 822).

Die konzeptionellen Veränderungen im Bereich der Lernsoftware machen dieses Bildungsmedium interessant für die unterschiedlichsten Anwendungsbereiche im Kontext von Lehren und Lernen. Welche Einsatzmöglichkeiten sich daraus für die pädagogische Praxis ergeben, hängt von der jeweiligen Lernsoftware und den didaktisch-methodischen Konzepten der pädagogisch Verantwortlichen ab. In diesem Wechselspiel liegen auch die zentralen Herausforderungen und Chancen für die pädagogische Praxis, den Einsatz Neuer Medien nicht nur aufgrund der technischen Veränderungen zu forcieren, sondern ihn unter einer pädagogischen Perspektive zu gestalten. Um die Neuen Medien pädagogisch sinnvoll in Lehr-/Lernkontexte zu integrieren, bedarf es allerdings eines medienbezogenen Grundwissens, das bislang noch nicht in der Breite der Erwachsenenbildung vorhanden ist. In diesem Zusammenhang wird der Fortbildung der Erwachsenenbildner/innen in Zukunft eine besondere Bedeutung zukommen.

# Konzeption und Qualität von Lernsoftware

---

## 1. Lehren und Lernen mit Neuen Medien

---

Neue Medien können das Lernen fördern und das Lehren unterstützen – auf diese Formel könnte man die Funktion von multimedialen Bildungsmedien bringen. Wie sie dies tun, ist von vielen Faktoren abhängig. So können die Potenziale von offline- bzw. online-angebotenen Bildungsmedien sehr unterschiedlich sein. Unabhängig davon können sich mediale Bildungsangebote in den Lehr-/Lern-Konzepten unterscheiden, die ihnen zugrunde liegen.

Wenn heute von Lernen gesprochen wird, werden damit verschiedenste Konzepte verbunden. Selbst in der Wissenschaft gibt es hier sehr unterschiedliche Sichtweisen. Walter Bauer beschreibt dies wie folgt: „Eine klare Bestimmung dessen, was unter Lernen zu verstehen sei, gestaltet sich wie bei vielen wissenschaftlichen Begriffen als schwierig. Für eine eher praktisch orientierte Perspektive mag eine Typisierung nach Grundformen des Lernens, nach ‚Basismodellen‘ einen geeigneten Ausgangspunkt bilden. Es stellt dann einen Unterschied dar, ob es sich beispielsweise um Erfahrungslernen, um Problemlösen, den Wissensaufbau, das Erlernen von Lernstrategien oder um den Aufbau neuer Orientierungsmuster handelt. Die Sichtweise auf diese und andere Lernprozesse wird jedoch darüber hinaus bestimmt durch die verschiedenen *Lerntheorien*, die sich in der Geschichte der Psychologie herausgebildet haben (z. B. Behaviorismus, Gestalttheorie, kognitive Lerntheorien etc.). Von Bedeutung sind hier insbesondere ihre verschiedenen Auffassungen des lernenden Subjekts und der jeweiligen Umwelten hinsichtlich ihres aktiven und passiven Anteils bei der Initiierung von Lernvorgängen. Als weitgefasser Nenner für Lernen kann gelten – darin ließe sich eine gewisse Übereinstimmung zwischen allen Lerntheorien sehen –, dass jedes Lernen *Veränderung* impliziert“ (Bauer 1996, S. 121f.).

### ***Lerntheorien und Didaktik***

Auch wenn es an einer umfassenden Lerntheorie fehlt, die die Rolle von Medien in Lehr-/Lernprozessen systematisch entfaltet (vgl. Keil-Slawik/Selke 1998, S. 170), lassen sich im Kontext von Neuen Medien vor allem vier lerntheoretische Ansätze benennen, die in der Diskussion eine zentrale Rolle spielen:

– *Behavioristische Ansätze*

Das beobachtbare Verhalten steht hier im Vordergrund. Reiz-Reaktions-Ketten bilden die Grundlage von Lernen. Das Verhalten soll verän-

dert bzw. gesteuert werden (vgl. Steinmetz 1999, S. 819).

– *Kybernetische Ansätze*

Lernen wird hier als Austauschprozess zwischen Lehr- und Lernsystemen gesehen. Die Präsentation der Information sowie die Wahrnehmung und Speicherung sind zentrale Bezugspunkte des Verständnisses von Lernen (vgl. Kerres 1998, S. 52).

– *Kognitive Ansätze*

Als handlungsleitend für das Individuum werden seine verfügbaren Kompetenzen angesehen. Der Lernprozess vollzieht sich im kognitiven System des Individuums, wird also vom Individuum gesteuert (vgl. Euler 1994, S. 296f.).

– *Situierte Ansätze*

Lehr-/Lernprozesse werden im Kontext des sozialen Umfeldes betrachtet und nicht als Ergebnis von Entscheidungen eines isolierten Individuums gesehen (vgl. Kerres 1998, S. 65ff.). Hierin liegt auch die Basis der konstruktivistischen Lerntheorie, die davon ausgeht, dass Lernende Wissen im Bezug zu realen Alltagssituationen aktiv konstruieren.

Behavioristische Ansätze bildeten ursprünglich die lerntheoretische Grundlage für die Nutzung des Computers als Bildungsmedium (vgl. Euler 1994, S. 295). Die Gestaltung von Lernreizen stand dabei im Vordergrund. Bei „drill & practice“-Programmen ist dieser Ansatz auch heute noch meistens die Grundlage der methodisch-didaktischen Konzeption. Basierend auf kognitiven Ansätzen ist die Weiterentwicklung des Modells der Programmierten Instruktion hin zu tutoriellen Lernprogrammen bzw. intelligenten tutoriellen Systeme (ITS) vollzogen worden, die aber auch vielfältige Probleme aufweisen (vgl. Kerres 1998, S. 62ff.). Im Kontext situierter Ansätze sind einige Modelle didaktischen Designs entstanden wie z. B. konstruktivistische Lernumgebungen sowie „cognitive apprenticeship“, „anchored instruction“ und „cognitive flexibility“ (vgl. Mandl/Gruber/Renk 1995, S. 167ff.).

Die Gegenüberstellung dreier Lerntheorien (Behaviorismus, Kognitivismus und Konstruktivismus) bezogen auf computergestützte Medien im Lehr-/Lernsystem von Ralf Steinmetz veranschaulicht die unterschiedlichen Zugänge (s. Abb. 1).

Dieter Euler bündelt die verschiedenen lerntheoretischen Ansätze bezogen auf die Didaktik von multimedialen Lernprogrammen in zwei Paradigmata (vgl. Euler o. J., S. 631ff.):

– *Instruktionsparadigma*

Die didaktischen Überlegungen konzentrieren sich auf eine motivierende, anschauliche und aktivierende Vermittlung der Inhalte. Tutorielle Systeme ermöglichen eine individuelle Steuerung des Lernweges. Dabei werden verschiedene Sinnesebenen angesprochen und zur Prä-

	<b>Behaviorismus</b>	<b>Kognitivismus</b>	<b>Konstruktivismus</b>
Denken bzw. menschliches Gehirn ist ein(e) ...	Black Box	informationsverarbeitender Prozess	geschlossenes Informationssystem
Wissen wird ...	angeeignet und gespeichert	verarbeitet und gespeichert	konstruiert und gespeichert
Wissen ist ...	eine korrekte Ein-/Ausgabe-Relation	ein passender interner Verarbeitungsprozess	mit einer Situation umgehen zu können
Lernen ist ...	Bildung von Reiz-Reaktions-Ketten	Aufbau kognitiver Strukturen	Erwerb von Erfahrungen
Lernziel ist ...	eine (einzige) richtige Antwort zu finden	sich richtige Methoden zur Findung einer Lösung anzueignen	komplexe Situationen zu bewältigen
Der Computer ist ein ...	autoritärer Lehrer	Tutor, der beobachtet und hilft	Berater, der kooperiert
Programmablauf wird ...	starr vorgegeben	dynamisch, abhängig vom Lernmodell, erstellt	selbst bestimmt, autonom
Problemstellung und Lösung(en) sind ...	vorgegeben, nur eine richtige Antwort	vorgegeben, mehrere Lösungen möglich	zuerst wird Problem konstruiert, dann Lösung
Lernprogrammtyp	Computer Aided Instruction (CAI), „drill and practice“-Programme	Computer Based Training (CBT), (Intelligente) Tutorensysteme	Simulationen, Mikrowelten

Abb. 1 (aus Ralf Steinmetz: *Multimedia-Technologie*. Springer Verlag, Berlin u.a. 1999, S. 821)

sentation des Inhalts genutzt. Zusätzliche Hilfen und Rückmeldungen fördern die Entwicklung von kognitiven Handlungskompetenzen.

– *Problemlösungsparadigma*

Hier konzentrieren sich die didaktischen Überlegungen auf die Förderung von Transferleistungen. Konzepte des entdeckenden und problemorientierten Lernens, aber auch die Projektmethode sind hier zu nennen. In diesem Zusammenhang sei auch auf die Arbeiten von Roger Schank und seinen Mitarbeitern am Institute for the Learning Sciences (ILS) an der Northwestern University in Chicago zum „scenario based learning“ hingewiesen (vgl. Schank 1997).

So konträr diese beiden Paradigmata auch erscheinen mögen, ergänzen sie sich doch mit ihren jeweiligen Potenzialen bei der Gestaltung von Bildungsmedien. Für unterschiedliche Lernsituationen gibt es verschiedene Zugänge, die jeweils besser an die Anforderungen angepasst sein können. So hebt Euler z. B.

folgende Merkmale eines Lernens im Rahmen des Problemlösungsparadigmas hervor:

- „– Die Lerninhalte werden in praxisnahe, problemhaltige Anwendungssituationen eingebettet. ...
- Das zur Lösung notwendige Wissen wird im Kontext einer Anwendungssituation erworben. ...
- Damit die Problemlösung nicht untrennbar mit den Spezifika der Anwendungssituation verschmilzt, sondern aus dem Fall allgemeine Prinzipien und Regeln abgeleitet, generalisiert und wiederum auf ähnliche Problemsituationen transferiert werden können, sollen die Darstellungen aus multiplen Perspektiven eingeführt werden. ...
- In Reflexionsphasen wird angestrebt, dass die einzelfallbezogenen Lösungen von den Lernenden abstrahiert werden.
- Der offen angelegte Lehr-/Lernprozess wird zum einen über medial verfügbare Informationen fundiert, zum anderen wird das Lernen in eine soziale Lernumgebung eingebettet. Dies kann der Austausch in einer Lerngruppe sein oder die Kommunikation mit einem Lehrenden, der als Berater, Tutor oder auch als ‚Telelehrer‘, ‚Telemanager‘, ‚Wissenslotse‘ oder ‚Navigationsagent‘ zur Verfügung steht“ (Euler o. J., S. 633).

### ***Lernorganisation***

Ein weiterer Aspekt im Zusammenhang der Lehr-/Lernprozesse mit Neuen Medien ist die Frage der Organisationsform. Im Wesentlichen lassen sich aus pädagogischer Sicht drei Grundformen benennen (vgl. Euler o. J., S. 628):

- Individuelles Einzellernen z. B. mit einer Lernsoftware, die offline auf CD-ROM oder online aus dem Internet genutzt wird.
- Lernen im Kurs bzw. Gruppenkontext, bei dem die Neuen Medien als Hilfsmittel im sozial-kommunikativen Lehr-/Lernprozess eingesetzt werden, z. B. Lernsoftware zur Angleichung des Wissensniveaus oder das Internet als Rechercheinstrument.
- Telelearning, das auch im Kontext virtueller Gruppen realisiert werden kann.

Die Nutzung des Potenzials von Lehr-/Lernprozessen mit Neuen Medien hängt von der ausgewogenen Verknüpfung von didaktischer Konzeption und Organisationsform des Lernens ab. In der Gestaltung des gelungenen Wechselspiels dieser beiden Komponenten liegt die zentrale Herausforderung für Lernsoftware-Entwickler/innen und Pädagog/innen, die Bildungsangebote auf der Basis bzw. unter Einbezug von Neuen Medien realisieren wollen.

Um die Einsatzmöglichkeiten von Lernsoftware in Lehr-/Lernkontexten genauer zu bestimmen, bedarf es zunächst einer genaueren Betrachtung ihrer verschiedenen Typen.

## 2. Typen von Lernsoftware

---

Betrachtet man heute das Angebot von Bildungsmedien, die unter dem Begriff „Lernsoftware“ bzw. „Bildungssoftware“ gefasst werden, ergibt sich eine breite Palette von sehr unterschiedlichen Angeboten. Zusammenfassend lässt sich Lernsoftware in folgende Typen unterscheiden:

- *Multimediale Informationssysteme/Enzyklopädien*  
Multimediale Nachschlagewerke wie z. B. MICROSOFT ENCARTA 2000 und DER BROCKHAUS MULTIMEDIA 2000 oder zeitgeschichtliche Lexika wie RETROSPECT 2000 und DAS 20. JAHRHUNDERT liefern umfangreiche Informationen, die im Unterschied zu den gedruckten Versionen Video- und Tonmaterialien und zusätzliche Bildinformationen zur Verfügung stellen. Durch Hyperlinks lassen sich Zusammenhänge schnell erschließen bzw. die Erklärung von unbekanntem Begriffen schnell finden. Ähnlich aufbereitet wurden in den letzten Jahren auch Dokumentationen von Ausstellungen wie z. B. bei der „Titanic“-Ausstellung in Hamburg oder der „Körperwelten“-Ausstellung in Mannheim.
- *Elektronische Bücher*  
Hier werden neben Texten auch Kritiken, Textanalysen, Bildmaterial und Hintergrundinformationen mitgeliefert. Es entsteht sozusagen das „multimediale Buch“. Ein anderes Konzept bietet die DIGITALE BIBLIOTHEK. In dieser CD-ROM-Reihe werden umfangreiche Texteditionen, Handbücher und Bildsammlungen zu Themen und Teilgebieten der Literatur, der Kunst, der Geistes- und Sozialwissenschaften präsentiert. Die einheitlichen Recherche- und Dokumentationswerkzeuge erlauben ein komfortables Arbeiten mit dem Material. Daneben sind mit CD-ROMs wie z. B. SOFIES WELT (Jostein Gaarder) oder EINE KURZE GESCHICHTE DER ZEIT (Stephen W. Hawking) in den letzten Jahren interessante Buchadaptionen als Multimediaangebot auf den Markt gekommen. Erweitert um multimediale Materialien und mit spielerischen Elementen aufbereitet, bieten sie einen neuen Zugang zur Literatur.
- *Trainings- und Übungsprogramme*  
Hierunter lassen sich vor allem „drill & practice“-Programme fassen, die besonders der Aneignung von Faktenwissen dienen. Adaptive Programme passen sich dabei dem individuellen Wissensstand an. Vokabeltrainer, Führerscheintrainer u. Ä. sind dieser Art zuzuordnen. Der Aufbau dieser Programme ist relativ einfach: Nach dem Informations-

input folgen Fragen, die bei richtiger Beantwortung einen Schritt weiter, bei falscher Beantwortung wieder zum Informationsinput führen. Lernen ist hier wiederholen und memorieren.

– *Tutorielle Programme*

Bei diesen Programmen wird das Lernen helfend und beurteilend begleitet. Die Betreuung kann in Form von Videosequenzen realisiert werden, in denen sich ein „virtueller“ Tutor bei Problemen automatisch einschaltet, wie z. B. bei dem Sprachenlernprogramm INTERAKTIVE SPRACHREISE. Lernen ist hier ein interaktiver und konstruktiver Prozess.

– *Simulationsprogramme*

Anhand von Simulationen kann Handeln in vernetzten Systemen eingeübt und es können komplexe Prozessabläufe durchgespielt werden. Bekannte Simulationen sind z. B. SIMCITY oder CABS (Computer Aided Business Simulation), ein Simulationsprogramm für Betriebswirtschafts- und Managementlehre. Lernen ist hier ein explorativer und entdeckender Prozess.

Sicher bildet diese Typisierung nicht den klassischen Begriff von Lernsoftware ab, der sich vor allem auf didaktisierte Angebote bezieht. Hier wird ein weiter gefasstes Verständnis zugrunde gelegt, das insgesamt für Bildung relevante inhaltsbezogene Angebote berücksichtigt. Allgemeine Werkzeuge wie Grafikprogramme, Textverarbeitungsprogramme usw., die sich selbstverständlich auch in Lehr-/Lernkontexte integrieren lassen, bleiben allerdings unberücksichtigt. Peter Baumgartner hat bezogen auf die Verwendung von Software allgemein (Lernsoftware, Werkzeuge usw.) im pädagogischen Kontext den Begriff „Bildungssoftware“ verwendet (vgl. Baumgartner 1995, S. 244f.).

Neben dieser konzeptionellen Typisierung lässt sich Lernsoftware auch nach der Organisationsform des Lernens, für die sie entwickelt ist, unterscheiden: Lernsoftware, die für das *Selbststudium* oder für die *Integration in sozial-kommunikative Lehr-/Lernprozesse* gedacht ist (vgl. Dick 2000, S. 17). Der Großteil der Lernsoftware kann – in ein methodisch-didaktisches Konzept eingebunden – in beiden Lernformen eingesetzt werden.

### **3. Konzeptionelle Strukturen**

---

Lernsoftware ist in der Regel ein didaktisches Konstrukt – am wenigsten gilt dies vielleicht für multimediale Informationssysteme/Enzyklopädien. Das heißt, die Konzeption von Lernsoftware sollte sich an den Grundregeln didaktischer Konstruktionen orientieren. Die Elemente Inhalt, Informationsvermittlung, Informationsverarbeitung, Transferpotenzial, Adressatenbezug usw. bilden die Grundlage für eine didaktische Konzeption. Bezogen auf Lernsoftware stellt sich die Frage, welche spezifischen konzeptionellen Strukturen Lehren und Lernen unterstützen.

Neben der technischen Verknüpfung der unterschiedlichen Medien in einem System ist es vor allem die hypermediale Struktur, die Lernsoftware sehr oft kennzeichnet. Bei Hypermedia werden die Informationen (Text, Grafik, Bewegtbild, Standbild und Ton) inhaltlich verknüpft und es entsteht eine Netzwerkarchitektur der Information (vgl. Steinmetz 1999, S. 816). Durch diese nicht-lineare Informationsarchitektur kann vor allem exploratives Lernen unterstützt werden. Die Elaboriertheit der hypermedialen Struktur ist bei den verschiedenen Arten von Lernsoftware sehr unterschiedlich. Während sie z. B. bei den „drill & practice“-Programmen meistens nicht sehr ausgeprägt ist, spielt sie bei Simulationen eine entscheidende Rolle bei der Gestaltung des Informationsdesigns. Hyperlinks erlauben dabei die Vernetzung der unterschiedlichen mediale und inhaltlichen Ebenen (s. Abb. 2).

Die nichtlineare Struktur von Hypermedia erlaubt es, komplexe Informationsstrukturen verständlich abzubilden. Bei der Gestaltung der Architektur von multimedialen Lernprogrammen ist es sehr wichtig, ein gutes Oberflächen-Design zu entwickeln. Nutzer/innen müssen immer den Überblick behalten können.

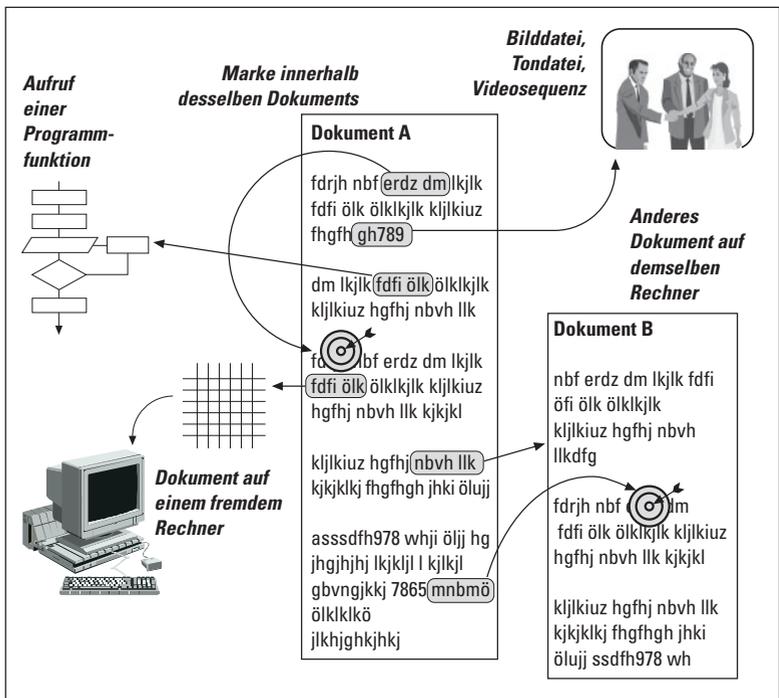


Abb. 2 (aus: Egon Dick: *Multimediale Lernprogramme und telematische Lernarrangements*. BW Verlag, Nürnberg 2000, S. 77)

nen. So lassen sich z. B. Raumarrangements nutzen, um die Orientierung zu erleichtern, wie bei dem interaktiven Lernprogramm MODERATIONSMETHODE der Firma Nitor.

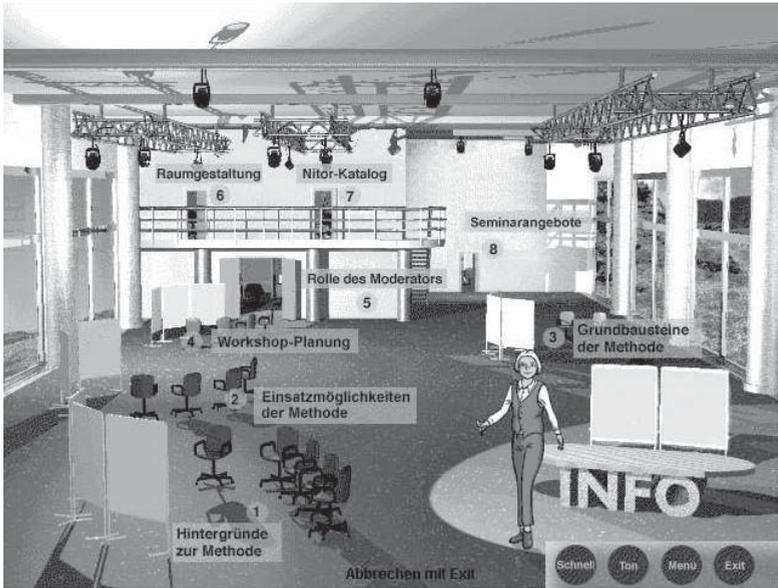


Abb. 3: Screenshot: Moderationsmethode

In diesem Zusammenhang spielt auch die Frage nach der „Interaktivität“ von Lernsoftware eine große Rolle. Bei den ersten Lernsoftware-Angeboten waren oft die Eingriffs- und Steuerungsmöglichkeiten auf die Auswahl von Information oder den Zugriff auf entsprechende Zusatzinformationen beschränkt. Bei neueren hypermedialen Systemen sind die Freiheitsgrade der Navigation für die Benutzer/innen immens. So helfen begleitende virtuelle Tutor/innen bei der Orientierung innerhalb des Systems, und die Lernwege können individuell gesteuert werden.

Durch Verbesserung dieser Standards wird die konzeptionelle Gestaltung von Lernsoftware zunehmend aufwendiger und benutzerfreundlicher. So bietet z. B. CABS der Firma Virtual Management die Möglichkeit, in einem simulierten Unternehmen durch learning by doing die Einsatzfelder von betriebswirtschaftlichem und Management-Wissen in der Praxis zu erlernen. Wie in einem Computerspiel können die unterschiedlichen Ebenen eines Unternehmens miteinander verknüpft und durch individuelle Entscheidungen beeinflusst werden. „Virtuelle Manager“ können als Berater hinzugezogen werden. Außerdem steht

ein „virtuelles Tutorium“ zur Verfügung, das den Lerninhalt vermittelt und die Anwender/innen mit Erläuterungen und Entscheidungsvorgaben durch die Simulation führt.

Bei CABS handelt es sich um eine *Hybridanwendung*, eine Software, die sowohl offline als auch online genutzt werden kann. Das Softwareprogramm als eigenständiges Offline-Produkt wird auf einer CD-ROM bereitgestellt. Alle notwendigen Programmdateien sowie große Datenmengen – z. B. für Multimedia-Applikationen – sind damit für Anwender/innen auch ohne Online-Anbindung auf dem eigenen PC verfügbar. Das Programm kann offline genutzt und permanent durch neue Dateien, die von einer Online-Plattform heruntergeladen werden, ergänzt werden. Online werden einzelne Dateien, z. B. interaktive Lernmodule, bereitgestellt.

Aus pädagogischer Sicht sind unterschiedliche Dimensionen der Konzeption von Lernsoftware von Relevanz. Dies sind u. a. (vgl. Dick 2000, S. 84):

- *Organisation des Informationszugriffs und der Navigation*  
Oberflächengestaltung, Navigationsleisten, Hypertext-Struktur, Suchfunktionen usw.
- *Darstellung der Information*  
Ausgabe von Informationen als Text, Grafik, Video, Ton usw.
- *Organisation der Interaktion*  
Möglichkeiten der Interaktion, Reaktion des Programms auf Eingaben, Lerndialog usw.
- *Verarbeitung von Lernprozessdaten*  
Auswahl von Aufgaben, Bewertung, Fehlerprotokollierung, Dokumentation usw.
- *Unterstützungsfunktionen*  
Kommunikationselemente, Notizfunktionen, Dokumentation des Lernweges und -standes usw.

Diese Dimensionen sind bei den verschiedenen Arten von Lernsoftware jeweils unterschiedlich ausgeprägt.

Dieter Ballin und Michael Brater (1996) haben bezogen auf „Frontal-lernsoftware“ (vor allem „drill & practice“-Programme) und handlungsorientierter Lernsoftware die konzeptionellen Unterschiede herausgearbeitet (s. Abb. 4). In solchen Vergleichen werden die jeweiligen Qualitäten von Lernsoftwaretypen deutlich.

So ausgereift auch einzelne Konzeptionen von Lernsoftware sein mögen, lässt sich doch bezogen auf den Einsatz in sozial-kommunikativen Lehr-/Lernprozessen ein großes Defizit feststellen: Es sind bei den meisten Programmen keinerlei Leitfäden für Dozent/innen mit Hinweisen und Beispielen zum

## Lernsoftware und handlungsorientierter Unterricht

### „Frontalsoftware“ ...

### Handlungsorientierte Lernsoftware ...

... hat „Dozentenfunktion“.



... bietet Lernsituationen.

... folgt dem Prinzip:  
„einen leeren Kübel füllen“.



... übergibt Handlungsaufträge zum selbständigen Durchdenken und Erarbeiten.

... präsentiert den Stoff systematisch und vollständig.



... bereitet die zu vergebenden Handlungsaufträge im Sinne von Leittexten vor und bietet Möglichkeiten zur Ergebnisdokumentation.

... stellt den Stoff möglichst griffig und visuell ansprechend dar.



... bietet Erklärungen erst nach oder frühestens bei der Ausführung.

... erklärt Sachverhalte und Zusammenhänge vorweg.



... lässt Lernende selbst herausfinden, welche Informationen sie benötigen.

... gibt alle Informationen vor.



... lässt sie den Lernenden die Informationen selbst beschaffen.

... stellt nach der Präsentation „des“ Lösungsweges Übungsaufgaben zur Anwendung vor.



... stellt die zu bewältigende Handlungssituation als „Übungsaufgabe“ vor und überlässt es dem Lernenden einen Lösungsweg zu finden.

... wird von Autoren geschrieben, die gut erklären können.



... wird von Autoren geschrieben, die die zu bewältigende Situation gut kennen.

Abb. 4 (aus: Dieter Ballin/Michael Brater: Handlungsorientiert lernen mit Multimedia. BW Verlag, Nürnberg 1964, S. 64)

Einsatz in Seminaren beigegeben (vgl. Zimmer o. J., S. 625). Dies macht deutlich, dass Lernsoftware in der Regel für selbstorganisiertes individuelles Lernen entwickelt wird. Ausnahmen wie z. B. die CD-ROM *DIE GRAUE REVOLUTION, die spezielle didaktische Hinweise zur Umsetzung des jeweiligen Themas für die Seminararbeit zur Verfügung stellt*, zeigen allerdings, dass methodisch-didaktische Anregungen für die pädagogische Praxis eine große Hilfestellung für den Einsatz in Seminaren und Kursen bieten können, die sich sonst nicht unbedingt direkt aus dem Material erschließen.

#### **4. Markt und Qualität**

---

Der Lernsoftware-Markt ist vor allem bezogen auf den Bereich der Erwachsenenbildung nicht transparent. Zwar gibt es einige Lernsoftware-Ratgeber, wie z. B. von Thomas Feibel „Lernen am Computer 2000“, die sich aber in der Hauptsache mit Lernsoftware für Kinder und Schüler beschäftigen. Übergreifender dokumentiert die SODIS-Datenbank des Landesinstituts für Schule und Weiterbildung den Lernsoftware-Markt (inzwischen wurde die Softwareprüfung im Rahmen von SODIS von der Medienberatung Nordrhein-Westfalen übernommen). Anfang 2000 waren ca. 4.500 Produkte in dieser Datenbank nachgewiesen. Obwohl auch hier der Schwerpunkt auf der Schule liegt, finden sich doch vielfältige Informationen und Bewertungen von Lernsoftware zur Erwachsenenbildung.

Die Frage nach allgemeingültigen Kriterien zur Beurteilung der Qualität von Lernsoftware ist eine im Bereich der Bildung häufig gestellte Frage, auf die es letztendlich keine befriedigende Antwort gibt, da der Einsatz von Lernsoftware von vielen Bedingungsfaktoren abhängt. Je nach inhaltlichem Schwerpunkt und Einsatzkontext lassen sich verschiedene Kriterien für die Qualität von Lernsoftware formulieren. So sind sehr unterschiedliche Kriterienraster entwickelt worden, die zumindest eine Hilfestellung bei der Beurteilung von Lernsoftware geben.

Bezogen auf die berufliche Weiterbildung wurden 1996 im Rahmen des Forschungsprojektes „Qualitätskriterien für Lernsoftware in der beruflichen Weiterbildung“ vom Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften über 70 Evaluationsverfahren zur Beurteilung von Lernsoftware aus verschiedenen Ländern beschrieben (vgl. Gräber 1996). Diese Vielfalt der Kriterienkataloge deutet schon darauf hin, dass es sehr unterschiedliche Kriterien zur Beurteilung der Qualität von Lernsoftware gibt.

Es bleibt festzuhalten, dass allgemeine Qualitätskataloge eher für den Bereich der beruflichen Bildung und als für den Bereich der allgemeinen Erwachsenenbildung vorhanden sind. Um einen Eindruck davon zu geben, mit welchen Arten von Evaluationsverfahren gearbeitet wird, werden im Folgenden

einige von ihnen exemplarisch im Überblick vorgestellt (vgl. ausführlicher: Gräber 1996; Schenkel o. J.; Schenkel/Tergan/Lottmann 2000).

### **AKAP**

1996 veröffentlichte der Arbeitskreis Automobilproduktion (AKAP) einen Kriterienkatalog, der sich auf die Auswertung mehrerer hundert Selbstlernprogramme bezog. Dabei wurden folgende Kriterien als beurteilungsrelevant festgehalten:

#### *Allgemeine Angaben*

- Sind die Installation und der Ablauf des CBTs problemlos?
- Enthält das Lernprogramm eine Einführung in die Kursbedienung?
- Enthält das Lernprogramm eine Einführung in die Kursinhalte?
- Gibt es eine klare Gliederung in Modul und Kapitelübersichten?
- Ist ein selbstgesteuertes Lernen möglich?
- Sind die Betriebsbedingungen des CBTs akzeptabel?
- Ist die Mediengestaltung lernerfreundlich?
- Gibt es Lernzielkontrollen?

#### *Fachliche Beurteilung*

- Orientiert sich das Programm am gesicherten, aktuellen Stand der Fachwissenschaft?
- Sind verwendete Abkürzungen und Fachausdrücke aussagekräftig und sind sie klar definiert?
- Werden zentrale Begriffe bzw. Fachtermini durchgehend einheitlich verwendet?

#### *Präsentation*

- Textgestaltung
- Bildschirmgestaltung
- Multimediaeinsatz
- Inhalt

#### *Interaktion*

- Übergreifende Aspekte
- Rückmeldung
- Hilfen
- Lernzielkontrollen

#### *Motivation*

- Wird „Einsteigern“ der Umgang mit dem PC leichtgemacht, werden mögliche Berührungsängste abgebaut?
- Ist der Einstieg ins Programm anregend, werden Neugier und Interesse geweckt?
- Werden im Verlauf motivierende, abwechslungsreiche Gestaltungskomponenten verwendet, die das Interesse aufrechterhalten?

- Sind Rückmeldungen auf das Lernverhalten so formuliert, dass der Lerner sie nicht als bestrafend oder zurücksetzend bewertet?
- Bekommt der Lerner Informationen über seinen Lernstand?
- Ablaufsteuerung*
- Enthält das Lernprogramm eine Einführung in die Kursbedienung?
- Werden Steuerungselemente durchgehend einheitlich verwendet?
- Kann der Lerner den Lernweg selber steuern?
- Bleibt dem Lerner transparent, an welcher Stelle im Gesamtzusammenhang des Lernprogramms er sich befindet?
- Kann der Lerner das Lerntempo selbst bestimmen?
- Ist ein Vorblättern möglich?
- Ist ein Zurückblättern möglich?
- Kann das Programm zu jedem beliebigen Zeitpunkt abgebrochen werden?
- Gibt es ein Lesezeichen?
- Ist eine „Notizblockfunktion“ vorhanden?
- Können ggf. Bildschirmseiten, Programminhalte und/oder Notizen ausgedruckt werden?
- Programmdokumentation*
- Ist Begleitmaterial für die Bearbeitung der Lernsoftware vorhanden?
- Orientiert sich das Begleitmaterial an den Inhalten des Lernprogramms?

## **ELISE**

An der Technischen Universität Dresden wurde mit ELISE ein „theorie-, adressaten- und evaluatoren-orientiertes Verfahren zur ganzheitlichen Evaluation von multimedialen Lern- und Informationssystemen“ entwickelt (vgl. Schott/Sachse/Schubert 1998). Auf der Basis der Instruktionstheorie UCIT (Universal Constructive Instructional Theory) soll mit Hilfe dieses Verfahrens eine ganzheitliche, systemische und systematische Vorgehensweise bei der Evaluation bereits bei der Entwicklung der Lernsoftware realisiert werden. Neben Teilaufgaben wie Bestimmung des Umfangs und Auflösungsgrads der Evaluation, empirische Erprobung, Revision sowie Bedarfsanalyse werden u. a. sechs Schritte zur qualitativen Analyse von einzelnen Modulen vorgenommen, die z. B. Lernsoftware auch im Kontext des gesamten Lehr-/Lernsystems untersuchen:

- Analyse der Programmstruktur
- Feinanalyse
- Analyse des Lehr-Lernsystems
- Analyse des Lernprozesses
- Analyse möglicher Alternativen
- Gesamteinschätzung des untersuchten Moduls.

## **SODIS**

Das Software Dokumentations- und Informationssystem (SODIS) entstand im Rahmen eines Bund-Länder-Modellversuchs Ende der 80er Jahre, wurde vom Landesinstitut für Schule und Weiterbildung in Soest bis Anfang 2000 weiter gepflegt und wird nun durch die Medienberatung NRW fortgeführt. Inzwischen enthält die Datenbank einen Nachweis über ca. 4.500 Produkte, von denen über 2.300 bewertet wurden. Folgende Kriterien sind ausschlaggebend für die Bewertung (vgl. Landesinstitut für Schule und Weiterbildung 1996):

### *Programmtechnische Aspekte*

- Bestandteile des Softwareprodukts
- Installation
- Inbetriebnahme
- Programmfunktionen
- Bedienoberfläche
- Bildschirmgestaltung
- Dialoge
- Erwartungskonformität
- Bediensicherheit
- Steuerbarkeit/Komfort

### *Fachliche und fachdidaktische Aspekte*

- Inhalte und Ziele
- Fachliche Korrektheit und didaktische Reduktion
- Methodische Entscheidungen
- Adressaten

### *Mediendidaktische-Aspekte*

- Motivation, Problembewusstsein
- Unterstützung des Lernprozesses
- Ebene der Reflexion
- Unterrichtsorganisation
- Abgrenzung zu anderen Medien.

Die hier nur beispielhaft vorgestellten Evaluationsinstrumente zur Bestimmung der Qualität von Lernsoftware zeigen, wie unterschiedlich die Ansätze bei der Evaluation sein können. Übergreifende Aspekte fassen Mandl/Reinmann-Rothmeier zusammen: „Analysiert werden im Rahmen einer Evaluation von Lernsoftware im Allgemeinen zunächst deren Qualität, genauer deren Inhalt, deren didaktische Gestaltung sowie deren Ergonomie (Qualitätsanalyse). Untersucht werden zusätzlich die Wirkungen der Lernsoftware, vor allem deren Akzeptanz bei den Nutzern, die von der Lernsoftware bewirkten Lernprozesse und Lernerfolge sowie der Transfer (Wirkungsanalyse). Daran schließt sich meist eine Kosten-Nutzen-Analyse an“ (Mandl/Reinmann-Rothmeier 2000, S. 91).

Darüber hinaus spielt natürlich die Frage nach der Integration der Lernsoftware in die gesamte Lernarchitektur eine entscheidende Rolle, d. h. ob sie zum individuellen Selbstlernen oder zum Einsatz in sozial-kommunikativen Lehr-/Lernprozessen genutzt wird.

Ein weiteres Instrument, das zur Prüfung und Dokumentation der Qualität von Lernsoftware dient, sind Preise, die an gute Produkte vergeben werden. Hier ist zum Beispiel der Deutsche Bildungssoftware-Preis *digita* zu nennen, der von Bild der Wissenschaft, dem Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft in Berlin und der Stiftung Lesen getragen und jährlich auf der Bildungsmesse INTERSCHUL/didacta vergeben wird. Die Vergabekriterien sind folgende ([http://www.ibi.tu-berlin.de/projekte/digita/2\\_vergab.htm](http://www.ibi.tu-berlin.de/projekte/digita/2_vergab.htm)):

#### *Interaktivität*

- Vielfalt, Funktionalität und Erschließbarkeit der Interaktionsformen
- Ausführung und Funktionalität der Lernsteuerung
- Ausgestaltung innovativer Interaktionen

#### *Medialität*

- Softwaredesign, -stabilität und -konsistenz
- Funktionalität der Softwaregestaltung
- Aufwand-Nutzen-Relationen

#### *Adaptivität*

- Auswahl und Aufbereitung der Inhalte
- Anpassung an die Lernerfaktoren
- Anpassungsfähigkeit an die Veränderungen des Lernerverhaltens.

Seit Herbst 2000 steht im Internet ein Bildungssoftwareatlas zur Verfügung (<http://www.bs-atlas.de/ibi>), der vom Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft (Berlin) und vom Institut für Bildungsmedien (Frankfurt/M.) betrieben wird. Es ist ein umfassendes und aktuelles Datenbanksystem, das einen individuellen und schnellen Überblick über die am Markt erhältliche Bildungssoftware ermöglicht.

Die Bestimmung der Qualität von Lernsoftware ist eine äußerst diffizile Angelegenheit, die – wie sich gezeigt hat – von sehr unterschiedlichen Faktoren abhängt, u. a.

- von der Lernsoftware selbst,
- vom jeweiligen Lehr-/Lernarrangement
- vom Lernstil.

Vor diesem Hintergrund betrachtet, kann man Peter Schenkel zustimmen, der die Qualität von Lernsoftware auf einen einfachen Nenner gebracht hat: „Ein Lernprogramm hat eine hohe Qualität, wenn der Lernende mit seiner Hilfe seine Handlungsfähigkeit erweitert hat“ (Schenkel 1998, S. 11).

Für den Bereich der Erwachsenenbildung mit seinen unterschiedlichen Inhaltsfeldern lassen sich nur bedingt übergreifende Qualitätsmerkmale festschrei-

ben, doch soll hier auf ein paar Aspekte hingewiesen werden, die bei der Bewertung von Lernsoftware eine wichtige Rolle spielen. Folgende Aspekte haben wir für Beschreibungen und Bewertungen berücksichtigt:

- *Überblick*: Hier findet sich eine kurze Beschreibung der Inhalte und programmbezogener Spezifika.
- *Grafische Gestaltung/Navigation*: In diesem Bereich werden die Navigationsfunktionen und die grafische Aufbereitung besprochen.
- *Unterstützungsfunktionen*: Hier wird auf Unterstützungsfunktionen des Programms, wie Markier-, Notiz- und Druckfunktionen u. a., sowie auf Internetsupport hingewiesen.
- *Lehr-/Lernkontext*: Die Möglichkeiten für den Einsatz der Lernsoftware im Lehr-/Lernkontext finden hier Berücksichtigung.
- *Gesamteinschätzung*: Die Autor/innen geben aus ihrer Sicht eine Einschätzung zur Qualität des Produkts.

Ein Fokus der Bewertung von Lernsoftware liegt im vorliegenden Buch auf der Frage nach den Möglichkeiten des Einsatzes in organisierten Lehr-/Lernkontexten. Dabei spielen vor allem fachbezogene und didaktisch-methodische Dimensionen eine entscheidende Rolle. Deshalb ist es sinnvoll, den Markt der Lernsoftware bezogen auf einzelne inhaltliche Bereiche zu untersuchen und dabei mögliche Kriterien und die spezifischen fachdidaktischen Dimensionen herauszuarbeiten.

## **2. Lernsoftware für die Praxis**

---



# **Lernsoftware für das Sprachenlernen**

---

## **1. Marktübersicht**

---

Wenn wir uns mit Sprachlernsoftware im engeren Sinne beschäftigen, liegt in dieser Begrifflichkeit schon eine Einschränkung – wie eng diese ausfällt, hängt von der Interpretation des Begriffes „Sprachlernsoftware“ ab. Vor dem Hintergrund der entsprechenden Lerntheorie könnte jede Software, die einen sprachlichen Output generiert, als solche gelten – so z. B. die englischen Fassungen der Lernprogramme und Hilfetexte zur gängigen Standardsoftware. Eine solche Definition würde sicher den Rahmen eines Aufsatzes sprengen. Doch im Computer (und z. B. gegebenenfalls in dem mit ihm verbundenen Internet) steckt noch mehr und vielleicht noch Interessanteres an Sprachlernpotenzialen, als unter dem Stichwort „Sprachlernsoftware“ angesprochen werden kann.

Da gibt es auf der einen Seite Texte in digitaler Codierung, die für Muttersprachler/innen konzipiert wurden, aber immer wieder gerne zu Sprachlehr- und -lernzwecken eingesetzt werden, sei es als Steinbruch für Lese- und Hörtexte, als Kontext für Wortschatzerarbeitung oder zu undifferenzierteren, fertigungsintegrierenden Aktivitäten wie Projektarbeiten mit Rechercheaufgaben, beispielsweise Nachschlagewerke wie MICROSOFT ENCARTA, Texte aus dem Internet oder Primärliteratur wie die RECLAM-KLASSIKERAUSGABEN auf CD-ROM.<sup>1</sup> Verwandt mit diesen, teilweise in dieselbe Kategorie gehörend, sind sprachbasierte (also nicht rein grafische) Spiele sowie die virtuellen Umgebungen (MOOs) des Internet<sup>2</sup>, wo die Grenzen zwischen (Lern-)Zweckbezogenheit und dem rein Spielerischen verfließen. Und schließlich gibt es einiges an Hilfsmitteln zur Schärfung des Sprachbewusstseins oder auch ganz einfach zur Wortschatz- und Grammatikarbeit, wie etwa die von Rüschoff und Wolff empfohlenen Konkordanzprogramme<sup>3</sup>, mit denen man ebenfalls den Computer dem Sprachenlernen nutzbar machen kann. Mehr als einen kurzen Blick wert sind ohne Zweifel auch Übersetzungsprogramme, und unersetzliche Hilfsmittel sind Wörterbücher, die es sowohl in traditioneller als auch in digitalisierter Form in großer Zahl gibt. Nicht unerwähnt bleiben dürfen schließlich auch die Autorenprogramme, denen ja die Potenzialität zu einer unendlichen Anzahl von Lernprogrammen innewohnt.

Wie gezeigt, bieten die Neuen Medien für das Sprachenlernen vielfältige Optionen. Doch kann es im Rahmen dieser Publikation nur um speziell für Zwecke des Sprachenlernens konzipierte Software gehen.

Wenn man den deutschen Markt betrachtet, so wird deutlich, dass die englische Sprache das Angebot dominiert. Etwa 25% der angebotenen Titel entfallen auf den Bereich Englisch, etwa je 10% auf Deutsch als Fremdsprache, Italienisch, Französisch und Spanisch, und alle anderen Sprachen teilen sich die restlichen 35%. Dabei handelt es sich jedoch lediglich um Titel ohne Berücksichtigung ihres Umfangs. In den großen Sprachen führt ein Titel regelmäßig über mehrere Stufen, so dass bei einem Vergleich der ungefähr abgedeckten Lernzeiten die Vorherrschaft der großen Sprachen und des Englischen im Besonderen noch wesentlich deutlicher würde.<sup>4</sup>

Vier Faktoren bedingen diese Entwicklung:

1. Zwar ist die Vervielfältigung von Lernmaterialien unter Zunuzemachung der Neuen Medien, sprich: das Kopieren von CD-ROMs, sehr kostengünstig; die Autorensseite aber wird durch die Möglichkeiten der Einbeziehung von Fotos, Zeichnungen, Videofilmen, Tondokumenten, Animationen und Hyperlinks, durch die Notwendigkeit der Antizipation von Lernereingaben und den damit verbundenen Konzeptions- und Experimentierbedarf durchaus aufwendiger. Angaben zu den Kosten variieren, doch die Größenordnung von 100.000 DM pro Lern-Stunde taucht öfters auf und dürfte nicht zu hoch gegriffen sein.<sup>5</sup> Deshalb ist die Neukonzeption von Lernmaterialien nur auf Gebieten möglich, die einen entsprechenden Absatz erwarten lassen. Einige Verlage nutzen vorhandene Programm-Gerüste, um sie durch ‚Einfüllen‘ von anderem Sprachmaterial gewissermaßen als Sekundärprodukte auch für die kleineren Sprachen Französisch, Italienisch und Spanisch zu nutzen, so die MULTI LINGUA-Reihe von Systema. Nur wenige in Deutschland vertretene Verlage widmen sich systematisch den selten gelernten Sprachen, auch in diesem Fall unter Nutzung des gleichen Programmrahmens: die SAG'S AUF ...-Reihe (auch Arabisch, Dänisch, Griechisch, Japanisch, Niederländisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Schwedisch, Türkisch), ROSETTA STONE (auch Portugiesisch, Niederländisch, Russisch, Polnisch, Luxemburgisch, Walisisch, Mandarin, Japanisch, Koreanisch, Thai, Hindi, Vietnamesisch, Indonesisch, Arabisch, Hebräisch, Suaheli und Latein) und ... OHNE MÜHE (auch Portugiesisch, Chinesisch und Japanisch). Strokes, eine österreichische Firma, tritt seit kurzem speziell mit osteuropäischen Sprachen hervor (auch Ungarisch, Tschechisch, Kroatisch, Russisch, Rumänisch, Bulgarisch sowie brasilianisches Portugiesisch, Griechisch und Türkisch).
2. Das weltweite Übergewicht der englischen Sprache, als Muttersprache, als Verkehrssprache in vielsprachigen Staaten und als internationale Verkehrssprache in Wirtschaft und Wissenschaft, führt weltweit zu einer günstigen Absatzsituation für Englischlehrwerke. Besonders

amerikanische Verlage konnten so ihre Produkte auch international gut platzieren.

3. Die USA als eines der Mutterländer der englischen Sprache sind auch das Mutterland des Programmierens als einer der Wurzeln von Sprachlern-Computerprogrammen, mit seinen Konnotationen der Effizienzsteigerung und des Technologieeinsatzes im Unterricht, und sie sind auch momentan die Hauptantriebskraft in der Entwicklung der Computertechnologie. Es ergibt sich sozusagen von selbst, dass Lernprogramme für die englische Sprache rein zeitlich einen Entwicklungsvorsprung vor allen anderen haben.
4. Einen nicht unbedeutenden Teil der Rezipient/innen von Sprachlernsoftware stellen Schüler/innen dar, die sich naturgemäß auf die Schulfächer Englisch und in gewissem Ausmaß Französisch und Latein konzentrieren. Die ADDY ENGLISCH-Reihe (Havas interactive) sowie die KOOKY-Reihe (Cornelsen Software) bereits für Grundschulkindern sowie TIM 7, TAKE 1 und 2, CLEVER LERNEN Englisch, Französisch und Latein (Klett), die ALFONS LERNWELT (Lernverlag/Schroedel), ENGLISH COACH, GALAXIE, DISCO und FRANCIEL (Cornelsen) sowie die Langenscheidt SCHÜLERROMS Englisch und Französisch und nicht zuletzt die lehrwerksbegleitenden Lern- und Übungsprogramme sind Beispiele für das Software-Angebot im Schulbereich.

Ein weiterer Gesichtspunkt ist der Stand der didaktischen Entwicklung der Lehrmaterialien in den einzelnen Sprachen. Für die großen Sprachen haben wir weitgehend ausdifferenzierte Materialien, die die Entwicklung von weiterem Lern- und Übungsmaterial erleichtern, da ein großer Vorrat an Ideen und Erfahrungen zur Verfügung steht. Lehrende in diesem Bereich sind meist ausgebildete Pädagog/innen, wohingegen die selten gelernten Sprachen (SGS) häufiger von nicht anderweitig qualifizierten Muttersprachler/innen unterrichtet werden. In eventuell neu zu entwickelnde Lehrwerke, die gleichzeitig den didaktischen Fortschritt der großen Sprachen in die SGS hineintransportieren könnten, kann wegen Mangels an Refinanzierungsmöglichkeiten nicht investiert werden, und die vorhandenen Lehrwerke, die in eine multimediale Form übersetzt werden könnten, sind ihrerseits oft veraltet.

Als einer der Gründe für die Vorherrschaft des Englischen wurde der Entwicklungsvorsprung der amerikanischen Verlage angeführt, der noch vor wenigen Jahren für ein gewisses Übergewicht amerikanischer Produkte sorgte. Symptomatisch dafür mag die Allgegenwart der Carmen-Sandiego-Reihe als Positivbeispiel in Aufsätzen zum Sprachenlernen am Computer gelten; Anfang der 90er Jahre gab es noch keine vergleichbaren deutschen Entwicklungen.<sup>6</sup> The Learning Company trat als einer der ersten Anbieter in der Reihe LEARN TO SPEAK ... mit dem Versprechen der Spracherkennung hervor (wobei es sich um

die Erkennung bestimmter Lautmuster und ihren Vergleich mit den Lautmustern muttersprachlicher Sprecher handelt). Dieser technologische Vorsprung ist inzwischen eingeholt, so dass sich der Markt wieder zugunsten deutscher Anbieter verschoben hat und The Learning Company aus dem deutschen Angebot verschwunden ist.

Mit der zunehmenden Akzeptanz und inzwischen Einforderung von Lernsoftware im Schulbereich geht ein Zuwachs an Schüler-Software einher. Daneben etablieren sich einige große Anbieter jeweils mit Serien, die mit mehreren Sprachen ‚ausgefüllt‘ werden. Je größer die Serie, je ‚kleiner‘ die Sprachen, desto internationaler das Angebot. Gleichzeitig pendelt sich ein Basisniveau der mit solchen Lehrwerken zu erreichenden Fertigkeiten ein, über das hinaus sich die Entwicklung offensichtlich nicht lohnt. Dieses umfasst isolierte Vokabeln sowie einzelne Phrasen, die für einen Kurzaufenthalt im Land für nützlich erachtet werden, und formelhafte Wendungen wie Begrüßung und Frage nach dem Befinden. Die schon seit langem große Bandbreite von Einführungen in Sprachen wird so ergänzt durch eine wachsende Auswahl an Schnupperkursen, die sich die Möglichkeiten der Ton- und Bildwiedergabe zunutze machen.

Die Neigung, sich von den didaktischen Möglichkeiten eines reinen Printmediums abzunabeln, besteht nach wie vor und ist ein treibender Faktor für die Entwicklung. Hier ist gewissermaßen die Experimentier-Ecke der Sprachlernsoftware. Beispiele sind: größere Offenheit durch Einbeziehung von Hypertext/Hypermedia (wie bereits vor einiger Zeit bei den LANGUAGE EXPLORERS von Langenscheidt mit angekoppelten Internet-Seiten), Superlearning-Elemente (wie bei TMX) und die „Natürliche Methode“ von ROSETTA STONE.

## **2. Produktübersicht**

---

### **2.1 Ausgewählte Produkte**

Nachdem Sprachlehrprogramme für den PC bereits auf eine gewisse Geschichte zurückblicken können, haben sich einige Standards etabliert, die man in einem Programm erwarten kann. So wird weitgehend von der Möglichkeit, Sprache aufzuzeichnen, Gebrauch gemacht. Die Auswertung dieser Aufzeichnung geschieht auf zwei Wegen: zum einen nach dem Benchmarking-Ansatz, bei dem die oder der Lernende die eigene Sprache mit idealtypischen Beispielen vergleichen kann, zum anderen über den Versuch, diesen Vergleich durch die Software erledigen zu lassen, was allerdings zu nicht immer verlässlichen Ergebnissen führt. Ein weiterer Standard ist die Beigabe eines (gegebenenfalls durch die Lernenden erweiterbaren) Vokabulars sowie einer Grammatik.

Es fällt schwer, unter der Vielfalt der Sprachlernprogramme eine Auswahl zu treffen. Exemplarisch sei auf drei Programme näher eingegangen, die verschie-

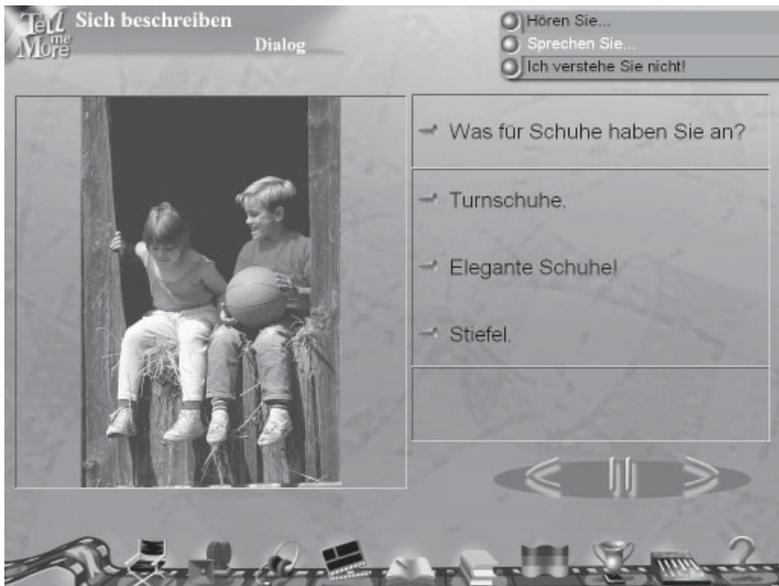
dene Aspekte von Lernprogrammen illustrieren: einmal den Versuch, die multimedialen Möglichkeiten voll auszuschöpfen, zum zweiten die Realisation der Möglichkeiten, vielfältige und vernetzte Inhalte darzubieten, und schließlich ein Experiment, das sich Multimedia auf nicht-traditionelle Weise zunutze macht.

## Multimedialität

### TELL ME MORE

#### Überblick

TELL ME MORE widmet sich vor allem dem Training von Hörverstehen und Aussprache. An Materialien stehen zur Verfügung: Videos mit Ton, Dialoge, Ausspracheübungen und vertontes Glossar sowie eine Grammatik. Weitere Übungen verlangen es, Begriffe einander zuzuordnen, Wörter zu Sätzen zu ordnen, Lückentexte zu füllen, andere Übungsformen und Spiele sind: Hangman, Diktat, Wort und Bild einander zuordnen, Sätze mit dem richtigen Wort vervollständigen



Screenshot: Tell Me More

gen und ein auditives Kreuzworträtsel. Als Metapher<sup>7</sup> haben die Autoren in diesem Fall nicht wie so oft das Buch gewählt, sondern ein Fernsehstudio. Die Lernenden schlüpfen in die Rolle von Schauspieler/innen, die die vorgegebenen Dialoge vertonen.

Das Kernstück jeder Lektion bilden die zwei- bis dreischrittigen Dialoge, bei denen jeweils der zweite Teil vom Lernenden zu sprechen ist. Die mög-

lichen Antworten werden schriftlich vorgegeben, und die/der Lernende muss sich für eine Version entscheiden, die ins Mikrofon zu sprechen ist. Das Programm identifiziert bei hinreichend klarer Aussprache die gewählte Version und führt den Dialog mit einer passenden Antwort zu Ende. Es kommt also nicht darauf an, eine sprachlich richtige von einer falschen oder unangemessenen Antwort zu unterscheiden, sondern allein auf die einer Vorlage möglichst genau entsprechende Wiedergabe. Da dieses Verfahren mit einem Vergleich von Frequenzmustern jeweils der Mustersprecher/innen und der Lernenden operiert, ist allerdings nicht auszuschließen, dass eine akzeptable Aussprache dennoch nicht verstanden wird, da auch beispielsweise Unterschiede in der Intonation die Identifikation durch das Programm stören.

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Das Hauptmenü hat die Gestalt eines Fotos, das eine Szene in einem Fernsehstudio zeigt. Dieses Bild enthält Hot Spots (anklickbare Bereiche), die zu den einzelnen Programmbereichen führen: Videos, Dialoge, Übungen und Glossar. Die Bildschirme der einzelnen Bereiche weisen am unteren Rand eine Navigationsleiste auf, die es erlaubt, zwischen ihnen zu wechseln. Die verwendeten Icons sind aus der Studio-Metapher abgeleitet (z. B. ein Regiestuhl, der zum Hauptmenü zurückführt); sie haben deshalb zum Teil wenig Ähnlichkeit mit Navigationssymbolen aus Standardanwendungen, lassen sich jedoch durch Ausprobieren leicht erschließen.

### *Unterstützungsfunktionen*

Ein vertontes Glossar und eine Grammatik ergänzen das Lehrwerk.

### *Lehr-/Lernkontext*

Da sich TELL ME MORE auf dem auditiven Teilbereich konzentriert, ist es zur Unterstützung der Hörverstehens-Schulung als kursbegleitendes Material geeignet.

### *Gesamteinschätzung*

An Sprachlernprogramme wird üblicherweise die Frage gestellt, welches ‚Mehr‘ sie gegenüber traditionellen Lehrwerken bieten. Eine mögliche Antwort ist die Vernetzung von Ton, Bild und Text, eben die Multimedialität. TELL ME MORE verschiebt den Schwerpunkt der Darstellung konsequent von der zwangsläufigen Orientierung traditioneller Lehrbücher auf geschriebenen Text hin zum Hören und Sprechen. Außer in den Ausspracheübungen und Dialogen werden die Lernenden auch in den Übungen vorwiegend mit Hörtexten konfrontiert.

## Daten

TELL ME MORE

Erschienen bei: Cornelsen

Preis: Anfänger, Mittelstufe, Business, je eine CD-ROM, 99.00 DM;

Lernstufen 1, 2, 3: 4 CD-ROMs, 249.00 DM

Systemvoraussetzungen: Windows 95, 98

## Rich Learning Environment

### EINBLICKE

#### Überblick

EINBLICKE ist ein ‚traditionelles‘ Lehrwerk insofern, als es Vollständigkeit anstrebt und sich nicht auf bestimmte Aspekte des Sprachenlernens beschränkt. Das Programm basiert auf einer Filmreihe, die ebenfalls für Zwecke des Sprachenlernens konzipiert war. Es weist mehrere aufeinander bezogene Schichten auf und erfüllt so in vorbildlicher Weise die Anforderung des „rich learning environment“: Jede Lektion hat eine Spielhandlung, die als Videofilm vorliegt, und



Screenshot: Einblicke

Übungen, die sich aus der Spielhandlung ableiten. So ist zum Beispiel das Hauptvideo in unterschiedliche Sequenzen zerlegt, die in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen. Das Sprachmaterial des Hauptvideos taucht in den Übungen wieder auf und wird zur Veranschaulichung direkt aus der Übung abge-

spielt, so wie in dem abgebildeten Beispiel aus dem Modul „Situationen“, das verschiedene Arten, sich zu begrüßen, vorstellt. Die Übungen sind auf zwei Wegen zu erreichen: einmal über die inhaltliche Zuordnung zu einer Film-Spielhandlung, zum anderen über die Kategorisierung nach „Landeskunde“, „Grammatik“, „Vokabeln“, „Textübung“, „Sprechen“, „Situationen“ und „Test“ im Hauptmenü. Die Menge und gleichzeitige Aufeinanderbezogenheit des Materials erzeugt den Eindruck, sich tatsächlich in einem zusammenhängenden Universum zu befinden, das zum Erforschen einlädt. Obwohl dem Programm keine Spielidee, ja noch nicht einmal eine Metapher zugrunde liegt, ist es in diesem Sinne einladender als manches Lernspiel, das die Lernenden in eine Rolle als Detektive oder Forscher versetzt, um zum Explorieren des Materials zu motivieren.

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Zwei Grundlagen sind es, die Lernprogramme als geeignetes Medium für das entdeckende Lernen ausweisen: die Speichermenge und damit mögliche Materialvielfalt, die zur Verfügung steht, und die Möglichkeit des Verknüpfens von Link zu Link, die von der Einschränkung der seriellen Darbietungsform befreit. Eine gelungene Umsetzung macht sich diese Grundlage zunutze, um mit ihrer Hilfe eine Struktur aufzubauen, die sich in der Mitte zwischen zwei Extremen ausbalancieren muss: Sie muss übersichtlich sein, so dass die oder der Lernende nicht schon an der Aufgabe scheitert, das Lehrwerk zu begreifen, sie muss aber auch gleichzeitig soviel Material enthalten, dass es beim Navigieren immer wieder etwas Neues zu entdecken gibt und auf diese Weise die Motivation nicht nur durch die äußeren Umstände, sondern durch den Gegenstand selbst aufrechterhalten wird. Und schließlich: Die Entdeckungen dürfen nicht beliebig sein, sondern müssen sich in das Raster des bereits Erschlossenen einordnen lassen.

Dieses Einordnen ermöglicht EINBLICKE durch Herstellung von sprachlichen, inhaltlichen und grafischen Bezügen. Die erste CD stellt unter der Überschrift „Miteinander ...“ vier Themenfelder vor: „(Miteinander) ... etwas tun“, „... klarkommen“, „... leben“, „... etwas entdecken“. Das Hauptmenü greift die Aufeinanderbezogenheit der vier Themenfelder grafisch auf, indem jedes über eines von vier rautenförmigen Elementen erreicht werden kann, die ihrerseits zusammen eine große Raute bilden. Daneben gibt es am rechten unteren Bildrand eine Navigationsleiste, die – wie es einem Sprachlernprogramm nicht schlecht ansteht – nicht mit Icons, sondern mit Wörtern belegt ist.

### *Unterstützungsfunktionen*

Über ein Glossar hinaus, das schon zu den Standards von Sprachlernprogrammen gehört, enthält EINBLICKE auch eine Notizfunktion.

### *Lehr-/Lernkontext*

Für Sprachlernprogramme ist generell die Einschränkung zu machen, dass isoliertes Lernen nur eingeschränkten Nutzen haben wird. Kontakte mit anderen Menschen sind essentiell. Anregungen dazu, wie solche außerhalb eines Kursrahmens herzustellen sind, bieten Lernprogramme meistens nicht; damit wären sie auch überfordert. Mit dieser Einschränkung aber kann man sagen, dass EINBLICKE sich für die selbständige Arbeit (etwa zur Vertiefung oder Reaktivierung vorhandener Sprachkenntnisse) eignet. Das Programm kann jedoch auch sehr gut kursbegleitend eingesetzt werden.

### *Gesamteinschätzung*

Die grafische Gestaltung, der landeskundlich wertvolle Realismus der Darstellung, die Konzeption der Übungen und nicht zuletzt die Vielfalt des Materials machen EINBLICKE zu einem gestalterischen und didaktischen Vorbild.

### *Daten*

EINBLICKE

Erschienen bei: Goethe-Institut und dkf multimedia

Preis: Einzellizenz für eine CD 98.00 DM; Themenpaket (3 CDs)

250.00 DM; Gesamtkurs (9 CDs) 690.00 DM

Systemvoraussetzungen: Windows 95, 98, 2000, NT 4.0; Pentium 166,

32 MB RAM, CD-ROM Laufwerk 8x, SVGA, 800x600,

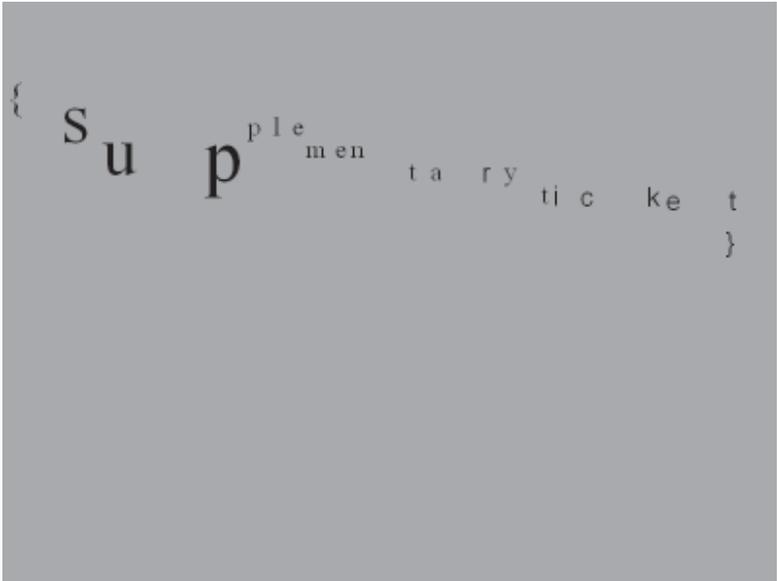
16bit-Soundkarte

## **Experimentelle Lernformen**

### **TMX**

#### *Überblick*

Die TMX-Reihe enthält Vokabel-Lernprogramme für die Sprachen Englisch, Französisch und Spanisch. Die Programme enthalten jeweils eine Datenbank, in der Vokabeln in der Zielsprache und der deutschen Übersetzung, auch als Tonaufnahmen, enthalten sind. Diese Datenbanken können von den Lernenden ergänzt werden. Die Einträge sind mit Merkmalen versehen, die es erlauben, zum Abfragen verschiedene Kategorien anzuwählen. Das Abfragen selbst erfolgt in verschiedenen „Modi“, und diese sind es, die das Charakteristische an TMX ausmachen. Das System beruft sich als theoretischen Hintergrund auf das Superlearning und erklärt dies anhand des Modus „abgedreht“ so: „Durch typographische Verfremdung werden kognitive und assoziative Aspekte beim Lernen verstärkt, wodurch die Vokabeln leichter und effizienter erfasst werden.“ Durch die „mutierte Typographie“ werde „das Gehirn gezwungen ... sich auf die einzelnen Buchstaben zu konzentrieren. Auf diese Weise wird die Konzentration deutlich erhöht. Durch die Zerlegung der Wörter in ‚Moleküle‘ prägt sich auch die Schreibweise besser ein.“



Screenshot: Vokabelabfrage im Modus „abgedreht“

#### *Grafische Gestaltung/Navigation*

TMX lebt von der grafischen Verfremdung des Wortschatz-Materials. Die Benutzerinnen und Benutzer können darüber hinaus die verwendeten Bildhintergründe (und auch die optionale Musikbegleitung) durch eigenes Material nach individuellen Wünschen gestalten; dazu müssen lediglich die entsprechenden Dateien in einem definierten Unterverzeichnis abgelegt werden.

#### *Unterstützungsfunktionen*

TMX beinhaltet viele Möglichkeiten, die Bildschirmdarstellung nach eigenem Wunsch zu gestalten. Zentral ist die Erweiterungsfunktion des Vokabelverzeichnis. Darüber hinaus werden über das Internet Updates und Ergänzungen der Wortschatzbibliotheken kostenlos zur Verfügung gestellt.

#### *Lehr-/Lernkontext*

TMX beschränkt sich auf einen Teilaspekt des Sprachenlernens, auf die Wortschatz-Arbeit. Für diesen Teilbereich ist das Programm zum Selbststudium geeignet.

#### *Gesamteinschätzung*

Seine Attraktivität bezieht das Programm vielleicht nicht so sehr aus dem Wirken der Superlearning-Elemente als vielmehr aus der Verwendung sei-

ner spezifischen Metapher, der „Techno“-Umgebung. Neben dem „abgedrehten“ Modus stellt es noch einige andere, nicht weniger abgedrehte Oberflächen zur Verfügung, auf denen die Vokabeln und ihre Übersetzung in einstellbaren Zeitabständen aufscheinen oder aufblitzen. In diesen Umgebungen die eigenen Einträge auftauchen zu sehen, befriedigt den Spieltrieb und motiviert auf diese Weise. Ein wesentlicher Vorteil des Programms ist zudem seine Erweiterbarkeit.

### *Daten*

TMX (Englisch, Französisch, Spanisch)

Erschienen bei: tmx

Preis: je Sprache eine CD, 39.95 DM

Systemvoraussetzungen: Windows 95, 98, NT

## **2.2 Weitere Produkte**

### EUROLINGUA

Begleitend zum Lehrwerk „Eurolingua Deutsch“. Sehr reichhaltige Übungen, Hör- und Lesetexte.

Erschienen bei: Cornelsen

Preis: zu Band 1 bis 3 des Lehrwerks je 3 CDs, je Satz 59.80 DM

### INTERAKTIVE SPRACHREISE

Diese Lernsoftware ist inzwischen ein Standard, um einen Einblick in eine Sprache zu gewinnen – außer für Englisch auch für Französisch, Spanisch und Italienisch zu erhalten.

Erschienen bei: Digital Publishing

Preis: pro Sprache 98.00 DM

### LANGUAGE TRAINER

Ausschließlich dem Englischen widmet sich dieses Lernprogramm, das grafisch gut gestaltet ist und ansprechende Übungsformen enthält.

Erschienen bei: Bertelsmann Electronic Edition

Preis: insgesamt 12 CDs; Basic I-IV, Intermediate I-III + Repetitor, Advanced I-III + Repetitor, Business + Repetitor, je 78.00 DM

### LINA UND LEO

Eine Architekturstudentin und ein Papagei begleiten die Lernenden auf ihrem Weg in die deutsche Sprache und auf eine Reise durch Deutschland. Dialoge mit angeschlossenen Hör- und Leseverstehensübungen, Übungen zur Satzstellung u. a. Interessant: Das „Authenticity module“ präsentiert authentische,

unbereinigte Hör- und Leseverstehensaufgaben mit Verständnisfragen (Bahnhofsdurchsagen, unterschiedliche Hinweisschilder etc.).

Erschienen bei: Goethe-Institut mit digital publishing

Preis: 98.00 DM

#### MEAN CITY

Lernspiel für Englisch. Die Spieler landen in einer geheimnisvollen Stadt und müssen einen verschwundenen Reporter suchen; auf dieser Suche gibt es viele Abenteuer und noch mehr Kommunikationssituationen zu bestehen. Die Handlung entwickelt sich in verschiedene Richtungen, je nachdem, welche Möglichkeit, mit den Figuren zu reden, man ausgewählt hat.

Erschienen bei: Klett

Preis: 79.00 DM



Screenshot: Mean City

#### MOMENT MAL

Ergänzend zum Lehrwerk „Moment mal“; enthält einige Übungen (z. B. zur Phonemdifferenzierung), die sich die Möglichkeiten des Mediums zunutze machen.

Erschienen bei: Langenscheidt

Preis: 49.90 DM

#### MOVIETALK

In Deutschland nur für Englisch erhältlich, dient der Einübung des Hörverstehens und der Übung der Aussprache – ausgewählte Folgen aus Fernsehserien wie „Star Trek“, „Columbo“ oder „Mord ist ihr Hobby“ können am Bildschirm angeschaut werden, wahlweise lassen sich der englische oder der deutsche Text zum Mitlesen einblenden.

Erschienen bei: Systhema

Preis: je Spielfilm-Aufbereitung 49.90 DM

#### ROSETTA STONE

Hat einen eigenen Ansatz, der seinem Anspruch nach den natürlichen Spracherwerb nachbildet. Die Lernenden werden hier von Anfang an mit gesprochener Sprache (zunächst einzelne Wörter, dann Phrasen, dann Sätze) konfrontiert, deren Bedeutung sie aufgrund der beigegebenen Fotos selbst erschließen müssen.

Erschienen bei: Fairfield Language Technologies

Preis: Serie Explorer, eine Sprache, 69.00 DM; PowerPac, sieben Sprachen, 119.00 DM; Professional I, Anfänger, sowie Professional II, Fortgeschrittene, alle Sprachen, je 598.00 DM

#### SAG'S AUF ...

Beschränkt sich auf die Grundlagen, die aber ansprechend aufbereitet dargeboten werden.

Erschienen bei: Langenscheidt

Preis: für Englisch: 39.90 DM; z. B. Japanisch: 59.00 DM

#### TALK TO ME

Nach dem gleichen Muster wie „Tell me more“ aufgebaut, gibt es für Englisch, Französisch, Spanisch und Italienisch sowie auch für Deutsch als Fremdsprache.

Erschienen bei: Cornelsen

Preis: Grundkurs und Aufbaukurs, DM 69.00 DM

#### VOKABELTRAINER 2.0

Die Vokabeltrainer beschränken sich auf Wortschatzarbeit, enthalten aber Satzbeispiele und sind vertont. Sie werden für Englisch, Französisch und Italienisch angeboten.

Erschienen bei: Humboldt

Preis: 49.90 DM

### 3. Didaktisch-methodische Überlegungen

---

Der computergestützte Sprachunterricht steht selbstverständlich auf den Schultern des ohnehin praktizierten Sprachunterrichts. Das neue Medium bewirkt nicht von vornherein einen ‚neuen Unterricht‘. Dies ist kein Vorwurf an die Adresse der Lernprogramm-Autoren – es ist vielmehr nicht anders möglich, denn es kann nur umgesetzt werden, was an Unterrichtskonzepten vorhanden ist. Wie jede technische Neuentwicklung, benötigen auch Lernprogramme eine gewisse Zeit des Auslotens ihrer Möglichkeiten. Es ist zwar möglich, vom Medium her (also nicht von der Didaktik aus) zu denken und dadurch auch auf didaktisch interessante Möglichkeiten zu kommen, jedoch ist der Erfolg hierin nicht garantiert.

Als Referenzrahmen für die Beschreibung dessen, was Lernprogramme zum Sprachlernprozess beitragen können, soll das Common European Framework of Reference dienen. Dies, weil das undifferenzierte Konzept Sprache zu Analysezwecken kleingearbeitet werden muss, wofür das Framework einige Schemata anbietet. Sprache wird hier unter anderem unter den Aspekten der „Aktivitäten“, der „Strategien“ und der „Communicative Language Competence“ betrachtet, wobei sich hinter letzterem Begriff das folgende komplexe Programm verbirgt: die „pragmatische“ Seite mit Flüssigkeit, Flexibilität des Ausdrucks, Kohärenz und Treffsicherheit sowie die „linguistische“ Seite mit Bandbreite des Vokabulars, Grammatik, Wortschatz, Aussprache, Intonation und Orthographie. „Aktivitäten“ umfassen Rezeption, Produktion, Interaktion und Mediation; hier sind also auch die Teilfertigkeiten untergebracht (Hören, Lesen, Sprechen, Schreiben). „Strategien“ bezeichnen hier Strategien im Umgang mit der Sprache selbst: den richtigen Frame aktivieren, Schlüsse ziehen, inferenzieren, Stichworte als solche erkennen, Hypothesen bilden und modifizieren, identifizieren, welches Wissen der Interaktionspartner voraussetzt, Kontrolle und Korrektur der eigenen Produktion, erkannte Lücken erkennen und kompensieren, Erklärungen erbiten, ein stockendes Gespräch wieder in Gang bringen, phatische Geräusche, das Gespräch an sich ziehen und wieder abgeben.

Das Common European Framework stellt den momentanen Endpunkt einer Entwicklung von Modellen zum Lerngegenstand Sprache dar. Diese Modelle sind gekennzeichnet durch eine Ausweitung des Blickfeldes. Die Frage, was eigentlich gelernt werden muss, damit man eine Sprache anschließend beherrscht, wurde durch Modelle zunehmender Komplexität beantwortet. Zunächst lag das Augenmerk auf den ‚Bausteinen‘ von Sprache, auf Grammatik und Wortschatz. Dieses Modell wurde abgelöst durch eines, das nicht mehr die Bausteine, sondern das, was man mit ihnen anfangen wollte, in den Mittelpunkt stellte: die Sprachfunktionen, also z. B. „um etwas bitten“, „sich entschuldigen“. In letzter Zeit schließlich ist die interkulturelle Dimension des Sprachgebrauchs in den

Vordergrund gerückt. Man kann diesen Vorgang auch als einen allmählichen Wandel von einer Vorstellung von Sprache als Wissensbestand zu Sprache als Können verstehen.

Dieser Wandel lässt sich in der Geschichte von Sprachlehrprogrammen wie auch Lehrprogrammen allgemein nachvollziehen. Wurde anfänglich die Programmstruktur selbst als lernwirksam angesehen, so ist heute die Konfrontation mit möglichst vielfältigem zielsprachlichem Material der ‚Sinn‘ von Lernprogrammen.

Die Anfänge der Lernprogramme<sup>8</sup> sind eng mit der lerntheoretischen Position des Behaviorismus verknüpft, in der Lernen als Veranlassung zu einer Verhaltensänderung aufgefasst wird, die durch Verstärkung der ‚richtigen‘ Reaktion bewirkt wird. In Verfolgung dieser Lerntheorie entstanden in den sechziger Jahren die so bezeichneten, wenn auch meistens in gedruckter Form vorliegenden Lernprogramme. Für diese Programme wurde der Lernstoff in kleine Informationseinheiten zerlegt. Die Aufnahme des Stoffes durch den Lernenden wurde durch Fragen überprüft; jede richtige Antwort wurde durch Lob ‚verstärkt‘. Dieser Ansatz trifft gerade beim Lerngegenstand Sprache auf Schwierigkeiten. Dennoch gab es auch Versuche zu Sprachlehrprogrammen; die durch die Andersartigkeit des Stoffes erzwungene Andersartigkeit des Programms weist aber schon darauf hin, dass das Lernen einer Sprache sich vom Lernen deklarativen Wissens unterscheidet. Möglich ist das Aufteilen in kleine Schritte dann, wenn Sprachenlernen auf die Vermittlung von Wissensbeständen, also die kognitiv zugängliche Komponente von Sprache – Grammatik, Wortschatz, Regelwissen im weiteren Sinne – reduziert wird. Auch nach der Ablösung des behavioristischen durch das instruktionalistische Paradigma Ende der siebziger/Anfang der achtziger Jahre behielt dieser ‚einfache Weg‘ für Sprachlernprogramme seinen Appeal.

Im Gegensatz zum Behaviorismus tritt im Kognitivismus der Lernende als aktiv am Lernprozess Beteiligter in den Blick. Ging es im Behaviorismus um Informationsvermittlung, so geht es jetzt um Informationsverarbeitung. Diese gelingt dem Lernenden, indem er oder sie z. B. Probleme löst, Einsichten gewinnt, Beziehungen innerhalb des Stoffes analysiert. Einige Sprachlernprogramme um 1990, z. B. MASTERMAX von Thiele/Pankhurst, bauen auf diesem analytischen Ansatz auf, indem sie etwa die „Fehlerexploration“ zulassen: Den Lernenden wird gezielt die Möglichkeit angeboten, ‚mit Absicht‘ Fehler zu machen, um sich die Rückmeldungen auf diese Fehler anzusehen. Aus der Kontrastierung des Richtigen mit den diversen Fehlermöglichkeiten soll sich verlässliches Regelwissen aufbauen.

Der Konstruktivismus sieht das Lernen in noch stärkerem Maße in den Lernenden selbst verlagert. Nicht die möglichst genaue, der Realität entsprechende Abbildung des Lerngegenstandes ist die Voraussetzung des erfolgreichen

Lernens, sondern der Lernende selbst baut den Gegenstand für sich auf und reagiert damit nur auf „Perturbationen“<sup>49</sup> von außen, die jedoch nicht den entscheidenden Einfluss ausüben. Konsequenz für den fruchtbaren Aufbau von Lernsituationen ist also, dass keine vom Vorwissen des Lernenden unabhängigen Inhalte vermittelt, sondern dass Anlässe geboten werden, damit innerhalb des Kontextes von individuellem Vorwissen dieses ergänzt werden kann (vgl. Weber 1998, S. 58f.). Als Prinzipien für die Gestaltung entsprechender Lernumgebungen nennen Reinmann-Rothmeier/Mandl/Prenzel (1994):

- Authentizität der Lernumgebung
- situierte Anwendungskontexte
- multiple Kontexte und Perspektiven
- sozialer Kontext.

Die Lernumgebung soll authentisch sein, um den Stoff nicht isoliert darzubieten, sondern den Lernenden die Anwendungsmöglichkeiten sofort vor Augen zu führen und so auch die Lernmotivation aufrechtzuerhalten. Eine komplexe reale Situation ist erforderlich, damit die Lernenden „zusammen mit dem Wissen auch die Anwendungsbedingungen dieses Wissens erwerben“ (Reinmann-Rothmeier/Mandl/Prenzel 1994, S. 46). Es soll deshalb weitgehend auf didaktische Reduktion verzichtet werden. Es sollte jedoch auch nicht der Schluss gezogen werden, die Realität sei die beste Lernumgebung: „Authentizität ist kein absolutes Kriterium. Eine Aktivität ist authentisch im Vergleich zu einer anderen, wenn sie deren *wesentliche Merkmale* (Hervorhebung durch die Autorin) wiedergibt“ (Blumstengel 1998, S. 120). Angestrebt wird ein der Realität angenähertes „rich learning environment“.

Im sozialen Kontext „wird der Lernende in eine sogenannte Expertenkultur eingebunden, die es ihm auch ermöglicht, das implizite Strategie- und Anwendungswissen dieser Experten kennenzulernen“ (Weber 1998, S. 63). Auf den Sprachunterricht angewendet bedeutet dies, der realen Kommunikation angenäherte Situationen zu schaffen und den Lernenden eine möglichst reichhaltige fremdsprachliche Umgebung anzubieten, in der sie sich weitgehend selbstbestimmt orientieren. Allerdings erfordert die Übertragung auf den Sprachunterricht einige Einschränkungen. Alle Lernsituationen mit nichtsprachlichem Inhalt sind in einen sprachlichen Kontext eingebettet, der auch dafür verantwortlich ist, dass überhaupt „multiple Kontexte“ hergestellt werden können, indem etwa verschiedene Probleme vorgestellt werden können, deren Lösung die Lernenden auf den Lernerfolg hinführt. Wenn Sprache selbst der Gegenstand des Lernens ist, ist eine gewisse didaktische Reduktion unvermeidlich, da das Alleinlassen der Lernenden in einer zielsprachigen Umgebung wohl weniger schnell zum Erfolg führt als das Explorieren eines mit gewissen Hilfsmitteln unterfütterten Kontextes. Solche Hilfsmittel könnten sein: Nachschlagewerke, entlastendes Bildmaterial, Aufeinanderbezogenheit der Texte und dadurch ermöglichtes Inferieren von Bedeutungen.

Die genannten lerntheoretischen Ansätze werden selten im direkten Bezug auf den Sprachunterricht diskutiert. Es ist deshalb interessant, einmal zu sehen, welche Anforderungen speziell an ein Sprachlehrprogramm aus ihnen abgeleitet werden können. Gerdmarie Schmitz (1998) beschreibt ein fiktives Englisch-Lehrprogramm, das sich aus Komponenten sowohl des Instruktions- als auch des Konstruktions-Paradigmas zusammensetzt. Dieses Programm soll auf mehreren Wegen den Lernerfolg ansteuern. Auch Schmitz beschränkt sich allerdings auf einen kognitiv zugänglichen Teilbereich, die Wortschatzarbeit. Ihre fiktive Software enthält mehrere Units, die durch eine „spannende Geschichte“ verbunden sind, um die intrinsische Motivation zu fördern. Diese spielt in einer virtuellen Cafeteria, in der man mit den (ebenso virtuellen) Figuren Gespräche führt. Dadurch entsteht ein Bedarf an bestimmtem Vokabular, welches man im beigegebenen Wörterbuch nachsehen kann. Die Handlung soll Rätsel und das Lösen von Aufgaben umfassen. Zum Schluss gibt es einen Verweis auf eine Grammatikseite, die die relevante Grammatik vorstellt. Die nachgeschlagenen Wörter, die inzwischen gespeichert wurden, werden abgefragt und können gegebenenfalls ausgedruckt werden.

Welche Schlüsse sind also zu ziehen? Jedes Paradigma hat seinen Ort im Sprachenlernen. Aus der sinnvollen Verknüpfung unterschiedlicher Elemente entstehen gute Lernprogramme. Und auf die Lernenden kommt eine weitere Aufgabe zu: ihre eigenen Bedarfe so einzuschätzen, dass sie eine gezielte Auswahl aus der Vielfalt des Angebots treffen können.

### **Anmerkungen**

- 1 Viele Umsetzungsvorschläge hierzu, allerdings für den Schulbereich, sind in Kallenbach/Ritter 2000 enthalten.
- 2 Es gibt zwar einige für Zwecke des Lernens konzipierte MOOs – und für Fremdsprachen speziell das LINGUAMOO –, jedoch wenig Literatur über ihren Einsatz in Unterricht oder Selbststudium. Informationen zum LINGUAMOO sind zu finden unter: <http://lingua.utdallas.edu:7000/748> sowie <http://wwwpub.utdallas.edu/~cynthiah/start.html>
- 3 u. a. Rüschoff/Wolff 1999, S.125 ff.; eine konkrete Umsetzung (Unterrichtsreihe für Schüler der Jahrgangsstufe 9) findet man z. B. in Rüschoff/Wüsthoff 2000.
- 4 Einen ungefähren Überblick über die Marktsituation kann man sich aus verschiedenen Quellen beschaffen. Der Lernsoftware-Großhandel LernWelt betreibt den „Deutschen Lernsoftware-Server“ (<http://www.lernsoftware.de>), der Listen der aktuell im Handel erhältlichen Lernsoftware enthält. Von den insgesamt etwa 1.700 Titeln, die hier verzeichnet sind, entfallen etwa 20% auf den Bereich Fremdsprachen, davon wiederum allein 43% auf das Englische, ca. 28% auf Französisch, 11% auf Spanisch, 8% auf Italienisch, 5% auf Latein und 1% auf Russisch. Da die Listen jeweils einen eigenen Eintrag für jedes Niveaustufen-Modul enthalten, reflektieren diese Zahlen die tatsächlichen Größenverhältnisse eher als der oben angeführte Vergleich der Titel.  
Einen ähnlichen Überblick, jedoch vom Anspruch her begrenzt auf Software für Kinder, findet man unter <http://www.lernsoftware.com>. Eine interessante Quelle ist die SODIS-Datenbank (<http://www.sodis.de>). Sie enthält von insgesamt etwa 4.300 Einträgen zur Zeit 882 Ein-

träge unter dem Stichwort „Fremdsprachen“. Sie enthält jedoch teilweise Bewertungen und Praxisberichte über den Einsatz der Software.

- 5 Schreiber (1998) zitiert eine Studie des Stuttgarter Fraunhofer-Instituts, das 1994 Angebote von „etwa zwei Dutzend Multimedia-Entwicklern“ zur Erstellung einer 60-minütigen Anwendung aus dem technischen Bereich eingeholt hatte. Die Kosten wurden mit zwischen 45.000 DM und 155.000 DM, durchschnittlich 100.000 DM, beziffert (vgl. Schreiber 1998, S. 77, vgl. auch Bruns/Gajewski 1999, S. 193ff., mit weiteren Literaturangaben). Bei nicht allzu hoher Qualität der (bereits vorhandenen) Medienbausteine und eingeschränkter Interaktivität (0,5 auf einer Skala von 0,1 bis 5,0) kann man danach ebenfalls von etwa 100.000 DM ausgehen.
- 6 Ritter (1995) weist auf die (zum damaligen Zeitpunkt) erst „jüngst erschienenen“ ähnlichen Programme *EINE RADTOUR IN DER BRETAGNE* und *EINE REISE NACH YORK* (Klett) hin, die das Konzept der „Sprachabenteurer“ auf dem deutschen Markt zugänglich machten.
- 7 Der Begriff ‚Metapher‘ wird hier gebraucht im Sinne von „Mittel, um mentale Modelle der Benutzer mit dem Modell des Programms in Deckung zu bringen und über diese Korrespondenz die Interaktion zu regulieren“ (Schulmeister 1996, S. 48).
- 8 Zur Geschichte der Lernprogramme vgl. Hasebrook (1995).
- 9 Diesen Begriff verwenden Maturana/Varela in „Der Baum der Erkenntnis“. Er wird von Kurt Ludewig, dem Übersetzer dieses Buches ins Deutsche, so erläutert: „Zustandsveränderungen in der Struktur eines Systems, die von Zuständen in dessen Umfeld ausgelöst (d.h. nicht verursacht ...) werden“ (Maturana/Varela 1987, S. 27).

# **Lernsoftware in der kulturellen Bildung**

---

## **1. Marktübersicht**

---

Kunst und Kultur sind Themenbereiche, die sich auf dem Lernsoftware-Markt inzwischen etabliert haben. Dabei gibt es sehr unterschiedliche Produkte. Die Palette reicht von Werkschauen (z. B. DIE IMPRESSIONISTEN, GOETHE) über Virtuelle Museen und Lexika (z. B. KINDLERS MALEREILEXIKON, LEXIKON DER SYMBOLE) bis hin zu Praxisworkshops (z. B. KUNST@KTION, WILLIAM FORSYTHE: IMPROVISATION TECHNOLOGIES). Eine Besonderheit im Bereich von Kunst und Kultur sind Bücher, die durch eine CD-ROM ergänzt werden (z. B. Medien Kunst Aktion, Medien Kunst Interaktion), bzw. CD-ROMs, die zur Begleitung von Ausstellungen erstellt werden. Der Schwerpunkt des Marktes liegt derzeit auf Werkschauen und Lexika.

Damit überwiegen in diesem Bereich:

- multimediale Informationssysteme/Enzyklopädien und
- elektronische Bücher.

Dezierte Trainings- und Übungsprogramme, Tutorielle Programme und Simulationsprogramme finden sich in diesem Themenbereich kaum. Allerdings werden in den letzten Jahren zunehmend

- Workshop-Angebote

auf CD-ROM zur Verfügung gestellt, die oft in öffentlich geförderten Projektzusammenhängen entstanden sind. Diese CD-ROMs enthalten häufig didaktisch aufbereitetes Material, das sich für die Organisation von medienbezogenen Kursangeboten in der kulturellen Bildung verwenden lässt.

Kulturelle Bildung ist so vielschichtig, dass sie sich anscheinend bislang noch nicht als eindeutig definierbarer Bezugspunkt für die Entwicklung von Lernsoftware ausmachen ließ. Die Produzenten von Lernsoftware haben mit ihren Produkten meistens ein an Kultur und Kunst interessiertes Publikum im Auge und bieten für dieses vor allem Materialien zur Kunst- und Literaturrezeption, doch handelt es sich dabei selten um Programme, die speziell für Lernzwecke didaktisch aufbereitet werden. Dass trotzdem viele dieser Informations- und Materialsammlungen in der kulturellen Bildung einsetzbar sind, ist keine Frage. Es fehlt aber bislang an Lernsoftware, die speziell für Lehr-/Lernkontexte der kulturellen Bildung entwickelt wurde.

Interessante Konzepte lassen sich hier in den USA finden. Am Institute for the Learning Sciences an der Northwestern University in Chicago (<http://>

www.ils.nwu.edu) wurde ein Lernprogramm für Kunststudenten entwickelt, in dem das Lernen im Bereich Kunstgeschichte als eine Art Detektivspiel aufbereitet ist. „Is it a Rembrandt?“ ist ein Lernprogramm, bei dem die Student/innen herausfinden müssen, welches von drei Kunstwerken ein echter Rembrandt ist und welches nicht. Dazu stehen ihnen alle Hilfsmittel eines Kunstsachverständigen zur Verfügung und, wenn notwendig, auch der Rat von Expert/innen. Durch die intensive Beschäftigung mit allen Aspekten des zeitgeschichtlichen und künstlerischen Umfeldes und mit der Malweise Rembrandts entsteht eine Art „Learning by doing“. Bislang fehlen solche Angebote auf dem deutschen Markt .

## **2. Produktübersicht**

---

### **2.1 Ausgewählte Produkte**

In den letzten Jahren ist eine Fülle von Produkten auf den Markt gekommen, die sich kunstbezogenen und kulturellen Themen widmen. Im Folgenden werden beispielhaft drei Produkte vorgestellt, die inhaltlich und mit ihrem konzeptionellen Angebot für den Bereich Kulturelle Bildung von Relevanz sind und unterschiedliche Typen von Bildungssoftware darstellen.

#### **DIE IMPRESSIONISTEN**

##### *Überblick*

Diese CD-Rom bietet einen umfassenden Überblick über den Impressionismus.

- Über 200 Werke werden vorgestellt, von denen die 40 großen Hauptwerke anhand von Animationen analysiert werden.
- 45 Künstler und ihre Biographien werden präsentiert.
- Animationen erklären Techniken des Impressionismus bis ins Detail. Dabei werden Aufbau, Form- und Farbgestaltung sowie Motiv und Maltechniken berücksichtigt.
- Originale Dokumente zeigen zeitgenössische Reaktionen. Texte von Sammlern, Sponsoren, Mäzenen, Händlern, Kunstkritikern und Schriftstellern liefern zusätzliche Informationen.
- Drei Erzählungen vermitteln das ‚Flair‘ von damals.

##### *Grafische Gestaltung/Navigation*

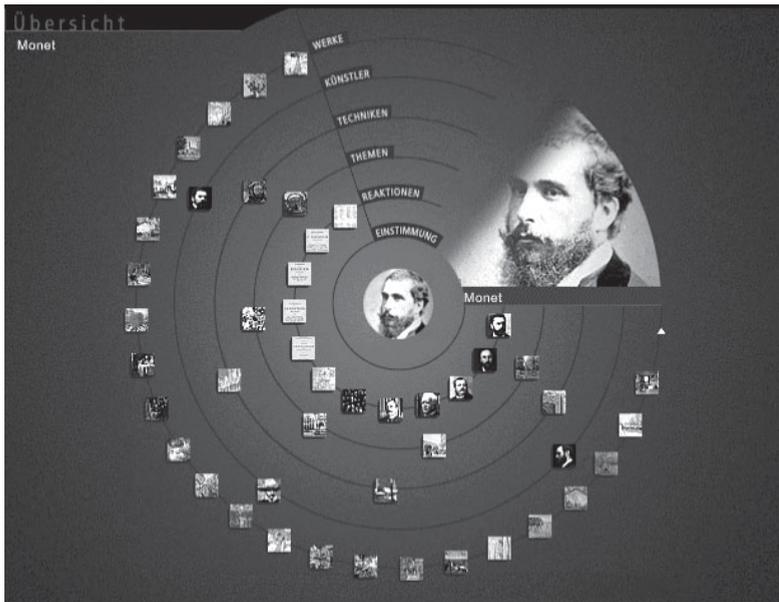
Die grafische Aufbereitung der CD-ROM ist sehr ansprechend und übersichtlich. Nur der dunkle Hintergrund beeinträchtigt gelegentlich die Lesequalität. Die Strukturierung der Übersicht orientiert sich an folgenden sechs Hauptkategorien:

- Einstimmung
- Reaktionen

- Themen
- Techniken
- Künstler
- Werke.

Das interaktive Navigationsinstrument QUICKMOVE 2 erlaubt einen schnellen Zugriff auf die gewünschten Informationen und strukturiert die den Interessengebieten der Anwender/innen entsprechenden Pfade.

Im Einzelnen wird der Inhalt auf sechs Kreisen (Hauptkategorien) um den Interessenschwerpunkt dargestellt. Alle mit dem ausgesuchten Themenschwerpunkt zusammenhängenden Informationen erscheinen in ihren jeweiligen Kategoriebahnen (siehe Abb.). Die Anwender/innen bekommen so je nach ausgewähltem Schwerpunkt ein neues Inhaltsverzeichnis. Die entsprechende Information erhält man mit einem Doppelklick auf das jeweilige Icon. Will man ein neues Thema wählen, zieht man das entsprechende Icon in die Mitte. Der



Screenshot: Impressionisten

Bildschirm baut sich entsprechend neu auf und auf den Kreisen um das Zentrum erscheinen die neuen Zusammenhänge.

Die Taskleiste, die am unteren Rand des Bildschirms mit dem Cursor aktiviert werden kann, zeigt weitere Funktionen des Programms auf. So kann man eine Chronologie ansteuern, Notiz-, Markier- und Druckfunktionen aufrufen sowie zur Übersicht von QUICKMOVE 2 gelangen.

### *Unterstützungsfunktionen*

Notiz-, Markier- und Druckfunktion erlauben ein aktives Arbeiten mit der CD-ROM. Über QUICKMOVE 2 kann man sich u. a. einen Überblick darüber verschaffen, welche Inhalte bereits angeschaut und zu welchen Anmerkungen gemacht wurden. Dadurch wird die Arbeit mit der CD-ROM sehr gut strukturierbar und die Ergebnisse können festgehalten werden.

### *Lehr-/Lernkontext*

Diese CD-Rom eignet sich hervorragend zum Selbststudium. In organisierten Bildungsprozessen lässt sie sich als Recherche-Medium bzw. zur Präsentation im Rahmen eines Vortrags einsetzen.

### *Gesamteinschätzung*

Bei der CD-ROM DIE IMPRESSIONISTEN handelt es sich um eine gelungene Einführung in den Impressionismus. Sowohl die Breite der Darstellung von Werken und Künstlern sowie die Hintergrundinformationen als auch die Navigations- und Dokumentationsmöglichkeiten machen sie zu einem idealen Lernmedium.

### *Daten*

DIE IMPRESSIONISTEN

Erschienen bei: Digital Publishing

Preis: 98.00 DM

Systemvoraussetzungen:

PC: Windows 3.X, 95, 98; 16 MB RAM; 256 Farben, 16-bit Soundkarte

MAC: ab System 7; 68040 oder PowerMac; 12 MB RAM; 256 Farben

### **KINDLERS MALEREILEXIKON**

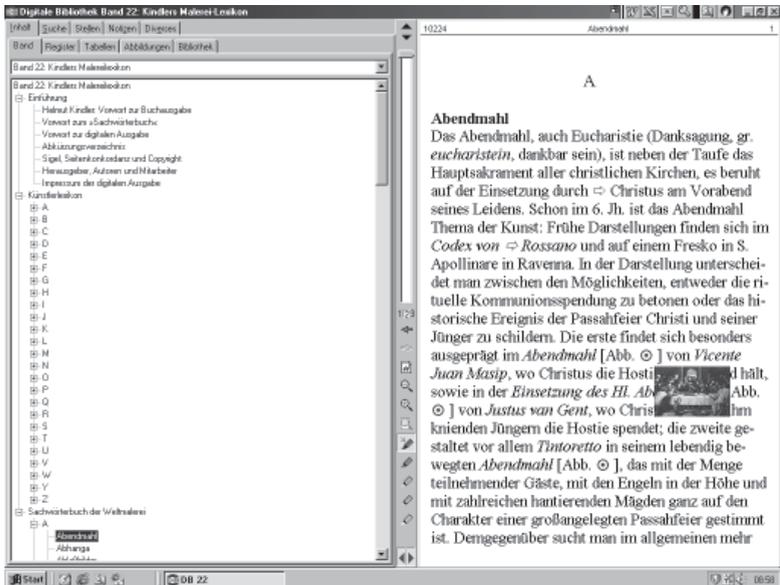
#### *Überblick*

KINDLERS MALEREILEXIKON ist eines der bekanntesten Nachschlagewerke auf dem Gebiet der bildenden Kunst. Im Rahmen der Digitalen Bibliothek von DIRECTMEDIA Publishing wurde das Werk digital aufbereitet und mit vielfältigen Recherchemöglichkeiten ausgestattet. Den Kern des Nachschlagewerkes bildet ein Künstlerlexikon mit ausführlichen Artikeln zu mehr als 1.500 Malern. Informationen zur Biographie der Künstler und Charakterisierungen des Gesamtwerks werden durch ein Verzeichnis der Hauptwerke und durch Literaturhinweise ergänzt. Ein Sachwörterbuch behandelt in über 1.000 Wortdefinitionen, Begriffserläuterungen, Kurzesays oder zusammenfassenden Artikeln Fragen der Kunstgeschichte, der Ikonographie und der künstlerischen Techniken und zeigt künstlerische und stilgeschichtliche Entwicklungen auf. Die zugrundeliegende Buchausgabe entstand zwischen 1964 und 1971, so dass die Geschichte der

Malerei bis in die frühen 60er Jahre des 20. Jahrhunderts erfasst ist. Für die elektronische Ausgabe wurde das MALEREILEXIKON neu illustriert, es enthält über 4.000 vielfach farbige Abbildungen.

### Grafische Gestaltung/Navigation

Die grafische Aufbereitung der CD-ROM ist sehr nüchtern. Das Softwareprogramm der Digitalen Bibliothek, mit dem alle Bände der Edition verwaltet werden, orientiert sich vor allem an Funktionalität. Zur Arbeit mit den Texten stehen viele Funktionen und Werkzeuge zur Verfügung (verkleinern, vergrößern, verschiedenfarbige Markierungen, Schieberegler zum schnellen Blättern usw.), die übersichtlich angeordnet sind und ohne unnötige „multimediale“ Spielereien auskommen (s. Abb.).



Screenshot: Kindlers Malereilexikon

### Unterstützungsfunktionen

Notiz-, Markier- und Druckfunktion erlauben ein aktives Arbeiten mit der CD-ROM. Die markierten Stellen können in ein Verwaltungsprogramm übernommen werden, in das auch Kommentare eingegeben werden können. Die Bilder können in einen Bildeditor geladen und dort bearbeitet (z. B. Ausschnitte), dann abgespeichert und weiterverarbeitet werden. Dadurch kann man sich eine eigene Bilder-Datenbank anlegen. Die CD-ROM erlaubt ein sehr gut strukturierbares Arbeiten mit dem Material und eine gute Dokumentation.

### *Lehr-/Lernkontext*

Die CD-Rom eignet sich hervorragend zum Selbststudium. In organisierten Bildungsprozessen lässt sie sich als Recherche-Medium bzw. zur Vorbereitung einer Präsentation im Rahmen eines Vortrags einsetzen, dabei sind allerdings die Copyright-Bestimmungen des Verlages zu berücksichtigen.

### *Gesamteinschätzung*

Bei der CD-ROM KINDLERS MALEREILEXIKON handelt es sich um eine gelungene Darstellung der Malerei bis zu den 60er Jahren des 20. Jahrhunderts. Die Texte haben allerdings auch den Duktus dieser Zeit, hier wären sicher manche Aktualisierungen wünschenswert gewesen. Das Standard-Software-Tool der Digitalen Bibliothek bietet vielfältige Möglichkeiten der Arbeit mit der CD-ROM und hat den Vorteil, dass man es bei anderen Produkten dieser Edition ebenfalls verwenden und Aktualisierungen des Software-Tools von der Homepage der Edition herunterladen kann. Sowohl durch die umfassende Darstellung von Werken und Künstlern als auch durch die Recherche- und Dokumentationsmöglichkeiten ist diese CD-ROM gut für Lehr-/Lernkontexte einsetzbar.

### *Daten*

KINDLERS MALEREILEXIKON

Erschienen bei: DIRECTMEDIA Publishing

Preis: 99.00 DM

Systemvoraussetzungen:

PC: ab 486; Windows 3.11, 95, 98 oder NT; 8 MB RAM

(16 MB empfohlen); Grafikkarte ab 640 x 480; 256 Farben

MAC: nicht verwendbar

### **WILLIAM FORSYTHE: IMPROVISATION TECHNOLOGIES**

#### *Überblick*

Der Choreograf William Forsythe, künstlerischer Direktor des Frankfurter Balletts, hat im zeitgenössischen Tanz einen Paradigmenwechsel eingeleitet. Seine Choreographien definieren Körper, Raum, Zeit und Bewegung neu. Das Zentrum für Kunst und Medientechnologie (ZKM) in Karlsruhe entwickelte in Zusammenarbeit mit Forsythe die interaktive Präsentation IMPROVISATION TECHNOLOGIES, eine Art Tanzschule, die in seine Improvisationstechniken einführt. Ursprünglich als professionelles Trainingsinstrument für das Frankfurter Ballett gedacht, wurde eine überarbeitete Version auf CD-ROM für das breite Publikum zur Verfügung gestellt, die einen vertiefenden Zugang zur Arbeit des Choreografen erlaubt. Die CD-ROM dokumentiert und analysiert das Konzept von William Forsythe in fünf thematische Bereichen.

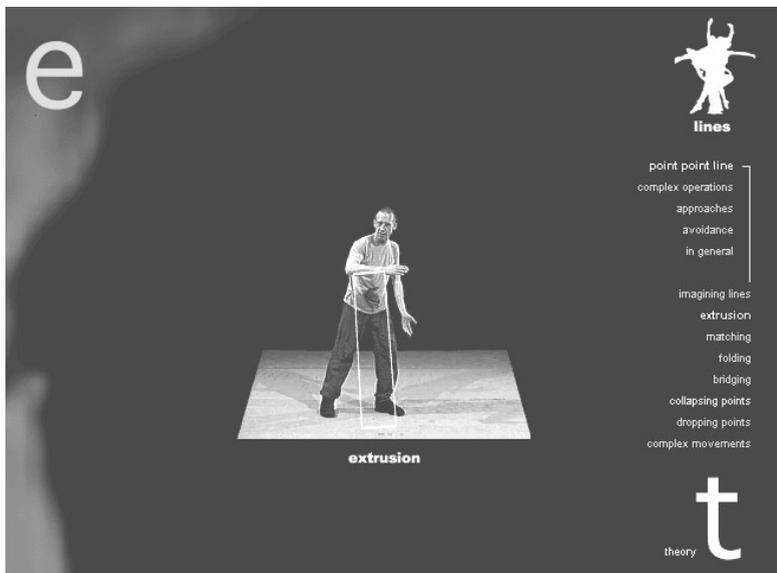
Den Einstieg bildet ein

- Solo (Videomitschnitt eines von William Forsythe getanzten Solos aus dem Jahre 1995 für das Programm „Evidentia“ von Sylvie Guillem). In den vier „Workshop“-Bereichen
- Additions
- Lines
- Reorganizing
- Writing

zeigt Forsythe in über 60 Videokapiteln mit kurzen, kommentierten Demonstrationen die wichtigsten Prinzipien seiner Bewegungssprache. Begleitet werden einzelne Kapitel mit Umsetzungsbeispielen von Tänzern des Frankfurter Balletts. Die CD-ROM ist durchgehend englischsprachig, wird aber durch ein reich bebildertes Begleitheft in Deutsch und Englisch ergänzt.

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Die grafische Aufbereitung der CD-ROM ist sehr reduziert. Die Bewegungen von Balletttänzern repräsentieren die fünf thematischen Bereiche. Auch die Strukturierung der Workshop-Bereiche ist sehr einfach. Auf einer Leiste lassen sich die Präsentationen zur Theorie abrufen, wenn es eine Tanzsequenz als Beispiel gibt, wird der Example-Button aktiviert und man kann das Beispiel abrufen. Über das Icon der Balletttänzer kommt man wieder zurück zum Hauptmenü.



Screenshot: William Forsythe

Neben der Navigation durch die thematischen Bereiche kann man über eine Taskleiste direkt auf die verschiedenen Kapitel zugreifen. Diese Taskleiste kann entweder permanent eingeblendet oder am oberen Rand des Bildschirms mit dem Cursor aktiviert werden. Während in den Kapiteln jeweils nur kurze spezifische Sequenzen der verfügbaren getanzten Beispiele zur Verfügung stehen, lassen sich über die Taskleiste die vollständigen Beispiele abrufen. Dabei läuft eine Leiste mit, die auf das jeweilige getanzte Element verweist.

Diese einfache Strukturierung erlaubt eine äußerst benutzerfreundliche Navigation, da sie auch auf unnötige multimediale Effekte verzichtet.

#### *Unterstützungsfunktionen*

Die CD-ROM verfügt über keine Markier- und Notizfunktionen. Da sie ausschließlich auf Videosequenzen aufbaut, gibt es auch kein Material, für das eine Druckfunktion von Relevanz wäre. Das Begleitheft liefert zusätzliche Informationen zur Entstehung der CD und zum Konzept von William Forsythe.

#### *Lehr-/Lernkontext*

Diese CD-Rom eignet sich hervorragend dazu, einen Einblick in das Konzept des Choreografen William Forsythe zu bekommen. Als Bezugspunkt für Tanz- und Bewegungsarbeit bietet sie interessantes Material, um eigene Experimente anzuregen. In organisierte Bildungsprozesse lässt sie sich als Anschauungsmaterial integrieren.

#### *Gesamteinschätzung*

Bei der CD-ROM *IMPROVISATION TECHNOLOGIES* handelt es sich um eine gelungenes Beispiel, wie das multimediale Potenzial der Neuen Medien zur Aufbereitung von kreativ-künstlerischen Arbeitsformen genutzt werden kann. Dadurch werden Hintergründe von choreografischer Arbeit vermittelt, die sich durch keine andere mediale Aufbereitung so ansprechend darbieten ließen. Die vielfältigen Multimedia-Preise, die diese Produktion erhalten hat, verweisen darüber hinaus auf die Qualität dieser CD-ROM. Auch wenn sich ein Einsatz für Lehr-/Lern-Kontexte nicht sofort erschließt, bietet sie auch für diesen Bereich vielfältige Möglichkeiten.

#### *Daten*

WILLIAM FORSYTHE: *IMPROVISATION TECHNOLOGIES*

Erschienen bei: Hatje/Cantz Verlag

Preis: 58.00 DM

Systemvoraussetzungen:

PC: Pentium 120 MHz; Windows 95, 98 oder NT; 24 MB RAM; 16-bit bzw. 24-bit Grafikkarte (ab 640 x 480); 16-bit Soundkarte

MAC: PowerMac 120 MHz; MacOS-Version 8; 24 MB RAM; 16-bit bzw. 24-bit Grafikkarte (ab 640 x 480)

## **2.2 Weitere Produkte**

Im Folgenden wird auf weitere Lernsoftware hingewiesen, die für den Bereich Kulturelle Bildung von Interesse sein kann. Dabei wird kein vollständiger Überblick geleistet, vor allem auch deshalb, weil permanent neue Produkte auf den Markt kommen.

### **Enzyklopädien**

ALBRECHT DÜRER – DAS GESAMTWERK

Die ca. 2.000 Werke Dürers sowie seine kunsttheoretischen Schriften und eine Auswahl aus Briefen und Tagebüchern werden hier dokumentiert. Als Band der Digitalen Bibliothek verfügt die CD-ROM über die bewährten Unterstützungsfunktionen.

Erschienen bei: DIRECTMEDIA Publishing

Preis: 149.00 DM

BELSER LEXIKON DER KUNST- UND STILGESCHICHTE

Dieses Lexikon basiert auf dem Standardwerk „Belser Stilgeschichte“. Es enthält Einführungen zu Epochen, Künstlern und Gestaltungstechniken. Über 1.000 Meisterwerke aus Malerei, Plastik und Architektur werden vorgestellt.

Erschienen bei: United Soft Media

Preis: 79.90 DM

DEUTSCHE LITERATUR VON LESSING BIS KAFKA. STUDIENBIBLIOTHEK

Die Studienbibliothek, eine Erweiterung der Basisbibliothek, präsentiert auf ca. 130.000 Seiten das literarische Werk von rund 100 Autoren. Zum Textbestand gehören fast alle bedeutenden Dramen, Romane und Erzählungen der klassisch gewordenen Literatur. Als Band der Digitalen Bibliothek verfügt sie über die bewährten Unterstützungsfunktionen.

Erschienen bei: DIRECTMEDIA Publishing

Preis: 149.00 DM

JOHANN WOLFGANG GOETHE

Auf dieser CD-ROM finden sich ausgewählte Werke des Autors im Volltext, „Die Leiden des jungen Werther“ als Hörtext und die rororo-Monographie von Peter Boerner. Als Band der Digitalen Bibliothek verfügt sie über die bewährten Unterstützungsfunktionen.

Erschienen bei: DIRECTMEDIA Publishing

Preis: 49.90 DM

#### LEXIKON DER SYMBOLE

Hier handelt es sich um ein umfassendes Basiswerk, das Erklärungen zu den wichtigsten Symbolen aus den Kulturen aller Zeiten bietet. Als Band der Digitalen Bibliothek verfügt es über die bewährten Unterstützungsfunktionen.

Erschienen bei: DIRECTMEDIA Publishing

Preis: 49.90 DM

#### ARTCHIVE (<http://artchive.com>)

Eine Sammlung von über 2.000 Bildern von über 200 Künstlern findet sich auf der Homepage von Marc Harden. Dort steht die Sammlung kostenlos zur Verfügung. Gegen eine Spende von 50.00 \$ erhält man eine CD-ROM mit der Sammlung.

Erschienen bei: Marc Harden (<http://artchive.com>)

Kosten (Spende): 50.00 \$

### **Elektronische Bücher**

#### ARTINTACT

Das Buch mit CD-ROM ist ein Magazin, mit dem das Zentrum für Kunst und Medientechnologie in Karlsruhe wegweisende Werke der interaktiven Medienkunst vorstellt. Inzwischen sind fünf Bände erschienen.

Erschienen bei: Hatje/Cantz Verlag

Preis: 98.00 DM

#### MEDIEN KUNST AKTION

Das Buch mit CD-ROM von Rudolf Frieling und Dieter Daniels beschreibt die Medienkunst der 60er und 70er Jahre in Deutschland. Auf der CD-ROM werden Dokumente, Texte und Werke einer Vielzahl von Medienkünstlern dokumentiert.

Erschienen bei: Springer Verlag

Preis: 98.00 DM

#### BILDUNG IM CYBERSPACE

Das von Udo Thiedeke herausgegebene Buch mit CD-ROM dokumentiert ein Projekt des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung (DIE) zum künstlerisch-kreativen Gestalten in der Erwachsenenbildung. Auf der CD-ROM findet sich die Dokumentation der Internetplattform des Projekts (<http://www.cyberscape.de>), auf der auch praktische Anregungen und Links zu Kunstprojekten zu finden sind.

Erschienen bei: Westdeutscher Verlag

Preis: 64.00 DM

## **Workshops**

TEXTE TREFFEN TÖNE

Dieser virtuelle Workshop zur Produktion von Text und Musik bietet praktische Anregungen zu den Bereichen „Rock“, „Hip-Hop“ und „Liedermacher“. Die CD-ROM ist das Ergebnis eines dreijährigen Modellversuchs.

Erschienen bei: Ministerium für Kultur, Jugend, Familie und Frauen  
Rheinland-Pfalz

Preis: kostenlos für die Bildungsarbeit

KUNST@KTION

Dieser interaktive Workshop für Multimediaprojekte im Internet ist Ergebnis des Kulturprojekts „Kunst und Bild im Netz“ und bietet vielfältige Anregungen für die praktische Arbeit mit Neuen Medien in der kulturellen Bildung.

Erschienen bei: Institut für Bildung und Kultur (<http://www.ibk-kultur.de>)  
Preis: 20.00 DM

## **3. Didaktisch-methodische Überlegungen**

---

Die Förderung kultureller und ästhetischer Bildungsprozesse steht im Mittelpunkt der kulturellen Bildung, wobei dem kommunikativen Aspekt eine wichtige Rolle zukommt. Zentrale Aufgaben sind dabei u. a.:

- die Förderung gestalterischer, kreativer Fähigkeiten,
- die Sensibilisierung für die verschiedenen Formen künstlerischen Ausdrucks,
- die Erweiterung von kulturellen und kommunikativen Kompetenzen, u. a. der Medienkompetenz,
- die Sensibilisierung für soziokulturelle und interkulturelle Lebenszusammenhänge.

Vielfalt ist eines der prägendsten Kennzeichen der kulturellen Bildung. Sie hat unterschiedliche Methoden und Zugänge: zum einen spezifische künstlerisch-ästhetische Arbeitsformen in unterschiedlichen kulturellen Bereichen wie Bildende Kunst, Musik, Theater, Literatur, Medien usw., zum anderen die reflektierende Auseinandersetzung mit Arbeiten von Künstler/innen und kulturellen Angeboten. In diesen Kontexten ermöglicht kulturelle Bildung offene Lernprozesse, d. h., diese verlaufen nicht immer auf ein genau definiertes Ziel hin, sondern bauen auf Selbstbildungsprozesse in der Auseinandersetzung mit Kunst und Kultur oder dem eigenen kreativen Gestalten.

Der Einsatz Neuer Medien bezieht sich dabei meistens auf den Einsatz des Computers für das kreativ-künstlerische Gestalten vor allem in den Bereichen Bildende Kunst und Musik. Als Werkzeug dienen die Neuen Medien der

Umsetzung künstlerischer Ideen und gleichzeitig der Entwicklung von kreativer Medienkompetenz.

Wie bereits oben angemerkt, fehlt es bislang an Lernsoftware, die speziell für Lehr-/Lernkontexte der Kulturellen Bildung entwickelt wurde. Doch lassen sich viele Produkte, die meistens für ein kulturell und kunstinteressiertes Publikum entwickelt wurden, im Kontext der Kulturellen Bildung einsetzen. Dabei können diese Produkte sehr unterschiedliche Funktionen im Lehr-/Lernprozess einnehmen:

- zur Veranschaulichung von Informationen zu Künstler/innen, Epochen oder Stilrichtungen,
- zur Vermittlung von Hintergrundwissen,
- als Vorbereitungsmaterial für Dozent/innen,
- als Rechercheinstrumente zu bestimmten Themenfeldern,
- als Anregungsmaterial für eigenes kreatives Gestalten,
- zur Vorbereitung von Ausstellungs-, Theater- bzw. Konzertbesuchen oder Lesungen.

Vor allem für den Bereich der reflektierenden Auseinandersetzung mit Arbeiten von Künstler/innen und kulturellen Angeboten bieten viele der vorliegenden Produkte interessantes Material, das z. B. in Kursangebote integriert werden kann. Zum einen können die Dozent/innen sich damit vorbereiten und multimediale Materialien präsentieren, zum anderen können sich die Teilnehmenden Wissen durch eigenes Recherchieren aneignen. Auf der Basis konkreter Rechercheaufgaben lassen sich so die Teilnehmenden aktiv in Kurse integrieren, deren Ziel die Vermittlung von Information und Wissen ist. Darin liegt eine der Möglichkeiten des Einsatzes von Lernsoftware.

Einige Workshop-CD-ROMs bieten Materialien, die sich auch in künstlerisch-kreative Prozesse integrieren lassen, indem sie Anregungen für das praktische Arbeiten bieten und oft Softwaretools zur Verfügung stellen, die das kreative Arbeiten erleichtern.

Lernsoftware und Softwaretools bieten teilweise sehr interessante Werkzeuge für das Arbeiten in der kulturellen Bildung. Da es bislang allerdings keine speziell auf diesen Bereich zugeschnittenen Produkte gibt, ist nach wie vor die Kreativität der Kursleitenden und Dozent/innen bei der Gestaltung des methodisch-didaktischen Designs, das die Möglichkeiten von Lernsoftware berücksichtigt und einbezieht, gefragt. Experiment und Improvisation, grundlegende Elemente künstlerisch-kreativer Produktion, sind in diesem Zusammenhang auch für die Gestaltung von medienbezogenen Bildungsangeboten in der kulturellen Bildung gefordert. Rezepte gibt es in diesem Bereich nicht.

# **Lernsoftware für ausgewählte Themen der allgemeinen Erwachsenenbildung**

---

## **1. Marktübersicht**

---

Das Feld der allgemeinen Erwachsenenbildung umfasst die unterschiedlichsten Themenbereiche. Politik, Umwelt, Gesundheit, Philosophie, Geschichte sollen u. a. im Fokus dieser Übersicht stehen – Kunst, Kultur und Sprachen werden in anderen Beiträgen beleuchtet. Betrachten wir dieses sehr weite Feld, so wird deutlich, dass es hier unterschiedliche Bildungszugänge gibt. Zwar gehört die Aufbereitung von relevanten Informationen im Lehr-/Lernkontext z. B. für die politische Bildung, die Umweltbildung und die Gesundheitsbildung zu den wichtigen Voraussetzungen, doch leben gerade diese Bildungsbereiche von handlungsorientiertem Problemlösungslernen und der kommunikativen Verständigung mit anderen. Nicht zufällig haben viele Bildungsangebote in diesen Bereichen Projektcharakter.

Auf den ersten Blick könnte man vermuten, dass es für die spezifischen Anforderungen dieser Bildungsbereiche nur wenig Lernsoftware gibt. Betrachtet man allerdings den Markt genauer, so zeigt sich, dass es besonders im Hinblick auf die Informationsaufbereitung im Lehr-/Lernkontext zu den unterschiedlichen Themenbereichen inzwischen eine Fülle von multimedialen Angeboten gibt, die mit sehr unterschiedlichen methodischen Ansätzen reichhaltige Informationen zur Verfügung stellen. Als Unterscheidungsmerkmale sind für die Übersicht der Produkte folgende Dimensionen für Lernsoftware zugrunde gelegt worden:

- Hypertextorientierung
- Lehrendenorientierung
- spielerischer Zugang
- Informationsbezogenheit
- Simulationen.

Von der Konzeption her sind die meisten Produkte, die für die hier angesprochenen Themenfelder von Relevanz sind, auf das individuelle Selbstlernen ausgerichtet. Produkte wie z. B. DIE GRAUE REVOLUTION, die begleitendes Material für die Arbeit im Seminarkontext zur Verfügung stellen, sind Ausnahmen. Trotzdem lassen sich viele auch in organisierten Bildungszusammenhängen einsetzen.

## 2. Produktüberblick

---

### 2.1 *Ausgewählte Produkte*

Bei den folgenden Besprechungen wird ein wesentliches Augenmerk auf die multimediale Präsentationsform und auf die Kohärenz von Navigation und Inhalt gelegt. Da der Autor nicht zugleich philosophisch, biologisch, sozialpsychologisch etc. geschult ist, kann er die fachliche Richtigkeit der Darbietungen nicht immer im Detail beurteilen. Dass die Validität der Aussagen hier etwas zurückgestellt wird, rechtfertigt sich daraus, dass dieses Kriterium von einem Fachanwender selbst am besten beurteilt werden kann, während die mehr pädagogisch orientierten Kriterien sich einem Fachdozenten in der Regel weniger erschließen. Auf einem Seminar mit Pädagog/innen verschiedener Fachdisziplinen konnte ich die Erfahrung machen, dass die Urteile über gelungene und misslungene CD-ROMs bisweilen sehr weit auseinanderliegen. Ob z. B. eine Lernoberfläche als leicht bedienbar oder als völlig unverständlich empfunden wird, hängt eben auch von Vorerfahrungen und Stilpräferenzen ab, was bei Bewertungen immer zu einem sehr subjektiven Maßstab führt.

#### 2.1.1 *Hypertextorientierung*

##### SYSTEMTHEORIE VERSTEHEN

##### *Überblick*

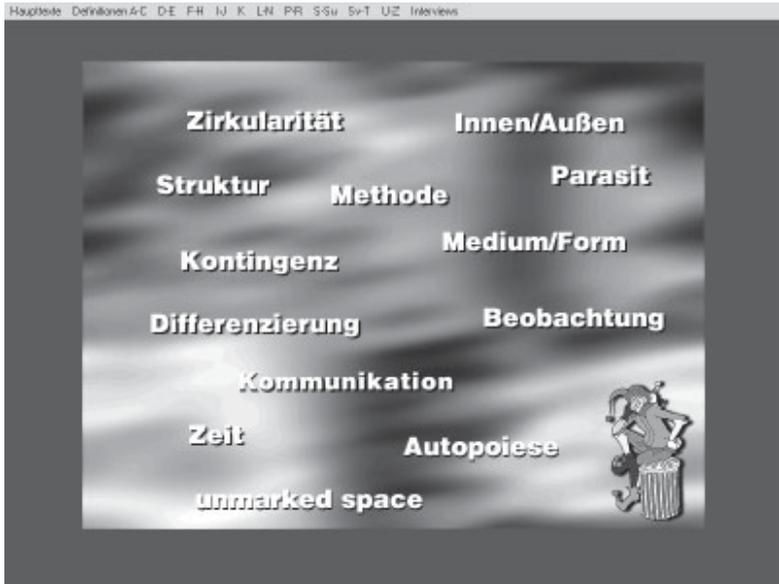
SYSTEMTHEORIE VERSTEHEN ist eine multimediale Einführung in systemisches Denken und will über unterschiedliche Zugänge in die Theorie einführen. Sie richtet sich an Studierende und Lehrende der Sozialwissenschaften, aber auch an Berater, Therapeuten, Manager etc. zur Reflexion und theoretischen Fundierung ihrer professionellen Praxis, d. h. an Aus- und Weiterzubildende gleichermaßen. Es wird nicht mehr ein breites Zielpublikum angesprochen, sondern man unterstellt offensichtlich, dass Fortbildung der jeweiligen Professionalisierung dient.

Den Lernenden werden auf der Eingangsseite 12 Grundbegriffe angeboten, die im Kontext von Systemtheorie und Konstruktivismus stehen und als gleichwertig zu betrachten sind: Autopoiesis, Zeit, Kommunikation, Differenzierung, Beobachtung, Kontingenz, Medium/Form, Methode, Struktur, Parasit, Innen/Außen, Zirkularität.

##### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Der Aufbau dieser Software ist Hypertext pur, d. h., es gibt keine linear geführten Textsequenzen, die an eine Kapitelstruktur mit Unterkapiteln erinnern würden. Es gibt nicht einmal einen einführenden Text, der in sich den Versuch unternehmen würde, das Inhaltsgebiet beschreibend zu umreißen. Jedes Textstück setzt einen gewissermaßen gleich hohen Abstraktions- und Kenntnisgrad

voraus. Lernende haben keine Chance, sich als Anfänger/innen in einer Lernregion zu bewegen, in der sie sich etwa Rüstzeug für anspruchsvollere Textpassagen holen könnten. Um dies auszugleichen, hinterlegen die Autoren in jedem



Screenshot: Systemtheorie

Textstück wichtige Begriffe mit Links, die beim Überfahren mit der Maus eine unmittelbare Kurzerklärung bieten und beim Anklicken auf eine neue erklärende Textpassage führen, die wiederum mit hinterlegten neuen Begriffen bestückt ist. Die so angelegte Vorgehensweise illustriert in hervorragender Weise die These, dass Hypertextdokumente einen bestimmten Vorwissensstand voraussetzen, wenn man etwas verstehen möchte.

Klickt man einen Begriff an, gelangt man wieder auf eine Übersichtstafel, die nur an dieser Stelle in der Software eine Vernetzung, d. h. eine vorgegebene Verknüpfungsstruktur von zugehörigen Begriffen aufweist. Dabei werden keine Pfeile gesetzt (das könnte ja nach ‚Ursache – Wirkung‘ oder logischem Vorgänger und Nachfolger aussehen), sondern es wird nur auf eine hervorgehobene Beziehung verwiesen. Klickt man den Hauptpunkt an, folgt ein längerer Text dazu (Lehreinheit), der – und auch das ist ein durchgängiges Prinzip – in einem relativ kleinen Fenster in Ausschnitten erscheint, so dass auf dem aktuellen Bildschirm immer nur eine nicht zu große Textmenge zu lesen ist, die sich aber mit dem unteren Schaltknopf auf erhebliche Seitenzahlen ausweiten lässt.

Auf den Übersichtstafeln zu den Grundbegriffen sind am linken Spaltenrand kleine Fotos bekannter Systemwissenschaftler zu sehen, die beim Anklicken eine Kurzbiografie und Video-Interviews zeigen. Um die Sprechenden besser zu verstehen, wird synchron dazu der Text links neben dem Video eingeblendet. Wenige Grafiken und Arbeitsaufgaben lockern den Text etwas auf.

Ein weiteres Ordnungsprinzip stellt eine Kopfleiste dar, die in Pull-down-Menüs die Hauptbegriffe und alle 207 Unterbegriffe (alphabetisch) bereitstellt, so dass auch ein lexikalisch geordneter Zugang für Begriffserklärung-Suchende gegeben ist.

#### *Unterstützungsfunktionen*

Die Arbeitsaufgaben können einem Tutor ins Netz geschickt werden, der dann eine Rückmeldung geben sollte. Auch gibt es im Netz ein Diskussionsforum zur CD-ROM (das allerdings außer Betrieb war, als der Autor dort nachschauen wollte).

#### *Lehr-/Lernkontext*

Sowohl zu explorierenden Ausflügen als auch zu lexikalischem Nachschlagen kann das Programm nützlich sein. Die in den Untertexten gestellten Aufgaben können in Einzel- und in Gruppenarbeit genutzt werden. Für philosophisch unerfahrene Lernende sind instruierende Strukturierungshilfen dringend anzuraten.

#### *Gesamteinschätzung*

Die CD-ROM erleichtert durch ihre starke Segmentierung in ein komplexes Gebäude von Begriffsdefinitionen den Zugriff auf einzelne Begriffe, der über eine Lektüre verschiedener dichter Texte zur Systemtheorie so nicht zu haben wäre. Diese leichte Zugänglichkeit impliziert allerdings keine leichte Verständlichkeit. Viele Begriffsdefinitionen stehen allein im Zusammenhang mit der Systemtheorie und haben im umgangssprachlichen Sinn oder in anderen Theorien eine ganz andere Bedeutung. Es hat den Anschein, dass diese Vorgehensweise der zu beschreibenden Theorie adäquat ist (was ich allerdings fachlich nicht beurteilen kann). Zumindest ist es den Entwicklern der CD-ROM gelungen, ein Produkt zu erstellen, das sich gründlich von abgedrucktem Buchtext unterscheidet und dennoch sehr textlastig ist.

Wer Luhmanns Systemtheorie nicht kennt und vom Konstruktivismus wenig weiß, wird mit dieser Lernsoftware nichts lernen können, weil er mit den Links nur von einem unverständlichen zum nächsten unverständlichen Text springt. Philosophisch unkundige „allgemeine Bildungsbürger/innen“ gehören allerdings nicht zum Adressatenkreis des Werkes, so dass man ihm seinen hohen Abstraktionsgrad nicht zum Vorwurf machen kann.

## *Daten*

SYSTEMTHEORIE VERSTEHEN. EINE MULTIMEDIALE EINFÜHRUNG IN SYSTEMISCHES DENKEN.

Erschienen bei: Westdeutscher Verlag GmbH, Wiesbaden 1999

Preis: 128.00 DM

## **DIE GRAUE REVOLUTION. IST ALTER(N) PRIVATSACHE?**

### *Übersicht*

Von 1997 stammt diese allgemein gut besprochene CD-ROM *DIE GRAUE REVOLUTION*, die vom Deutschen Gewerkschaftsbund (DGB) herausgegeben wurde. Die CD-ROM verfügt über eine Fülle von Materialien, mit denen die unterschiedlichsten Themen rund um das „Altern“ aufbereitet werden. Etwa 30 Minuten Video, 70 Minuten Audio und 1.300 Einzelbilder ergeben neben den vielfältigen Literaturangaben ein audio-visuelles Archiv zum Thema Altern. Der inhaltliche Aufbau erschließt sich über den Stadtplan der virtuellen Stadt Altenbroich. Über 20 verschiedene Häuser bzw. Orte kann man in Altenbroich besuchen; u. a. Altenheim, Arbeitsamt, Bildungszentrum, Café, Diskothek, Fabrik, Friedhof, Gewerkschaftshaus, Krankenhaus, Mediothek, Museum, Reisebüro, Rentenanstalt, Seniorenbüro, Theater, Zukunftsbüro.



*Screenshot: Die graue Revolution*

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Das Lob, das diese Software verdient, bezieht sich darauf, dass hier, wenn auch mit einfachen Mitteln, die Möglichkeiten multimedialer Präsentation gut ausgeschöpft wurden. Man hat einerseits die assoziierende Hypertextwahl, die schon im Eingangsbild unterstrichen ist. Hier werden keine Kapitel vorgestellt, sondern ein buntes Bild von Häusern bietet individuelle Zugangsmöglichkeiten. Klickt man eine Stelle seines Interesses an, kann man über ein neues Bild durch Suchen mit der Maus zu weiteren Informationen als Hyperlink gelangen, es kann aber z. B. auch durch das Anklicken einer Rolltreppe am rechten unteren Rand eine sukzessive Erzählsequenz gestartet werden. Von der Bushaltestelle oder vom Taxistand aus können ebenfalls Touren begonnen werden, die allerdings vorstrukturiert sind. So findet der Nutzer freie Links und gegliederte Kapitelfolgen gleichermaßen vor. Auch bezüglich der medialen Modalitäten herrscht Abwechslung. Das Überfahren einer Figur mit dem Mauszeiger kann einen nüchternen Text, eine Sprechblase, ein Bild oder ein gesprochenes Interview evozieren. So bleibt die Reise in Altenbroich mit vielen Überraschungen abwechslungsreich.

### *Unterstützungsfunktionen*

Es gibt Hinweiskapitel für den Einsatz im Seminar, Notizfunktion und Materialien können ausgedruckt werden.

### *Lehr-/Lernkontext*

Durch die klare Gliederung in Bereiche findet der Selbstlerner leicht zu einem Gebiet, das er für sich erarbeiten möchte. Ebenso kann für Gruppenarbeit ein spezielles Thema mit Hinweis darauf, wo es beginnt, bearbeitet werden. Die dazu aufbereiteten Inhalte sind informativ, selbsterklärend und liefern reichlich Diskussionsanlass. Von älteren Menschen, die von ihrer Biographie her unerfahren in PC-Anwendungen sind, sollte die CD-ROM nicht ohne intensive Vorschulung als Selbstlernmaterial benutzt werden.

### *Gesamteinschätzung*

Eine mit einfachen Mitteln dennoch multimedial sehr gelungene Darstellung, die neben statistischen und rechtlichen Informationen auch in der Regel tabuisierte Themen (wie z. B. Sexualität im Alter) taktvoll und umfassend behandelt.

### *Daten*

DIE GRAUE REVOLUTION. IST ALTER(N) PRIVATSACHE?

Erschienen bei: satz+druck, Dreifaltigkeitsstr. 19, 40625 Düsseldorf

Preis: 20.00 DM

## 2.1.2 Die Lehrendenorientierung

### GLOBAL LERNEN. LERNEN IN ZEITEN DER GLOBALISIERUNG

#### Überblick

Die vom Verein für Friedenspädagogik entwickelte CD-ROM GLOBAL LERNEN. LERNEN IN ZEITEN DER GLOBALISIERUNG wird im Beiheft als „didaktisches Arbeitsmittel für die Bildungsarbeit“ charakterisiert. Sie unterstützt den ‚traditionellen‘ Unterricht, indem sie didaktische Vorschläge und Arbeitsblätter enthält, die ein Lehrer ausdrucken und vervielfältigen kann. Ebenso können Lernende darin ‚surfen‘ bzw. sich ‚multimedial‘ durch 12 Themenbereiche bewegen. D. h., auf farbig unterlegten Seiten finden sie zu diesen Feldern Bilder, Grafiken, Texte, Interviews, Vorgelesenes und Videos. Im Unterschied zur Systemtheorie-CD-ROM finden die Nutzer/innen zu Beginn eine Kapitelübersicht mit vier Zugangsebenen:

- das Themenfeld (mit den 12 Themenbereichen),
- die Hintergrund-Infos,
- Arbeitsblätter,
- die Serviceseiten (wesentlich Literaturangaben).

Nur das Themenfeld ist multimedial aufbereitet, die übrigen Bereiche sind Texte, die mit dem AKROBAT READER (eine Publikationssoftware) eingesehen bzw. durchblättert und im Bedarfsfall ausgedruckt werden können.

#### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Die Navigationslogik ist gewöhnungsbedürftig. Eine grüne Kugel entspricht dem Vorwärtspfeil und eine blaue Kugel dem Rückwärtspfeil. Es kann passieren, dass nur noch ein blauer Punkt dem ‚Surfer‘ signalisiert, er sei am Ende einer Sackgasse, aber dann kann ein Link im Text inhaltlich weiterführen. Zwischen assoziativem Sprung z. B. als Begriffserklärung und gezielter Fortsetzung wird dadurch nicht immer klar unterschieden. Auch werden Verzweigungen (bzw. Fortsetzungen) meist bewusst wieder zurückgeführt, so dass man im Kreise surft. Ganz im Unterschied zur Globalität ist immer nur ein Themenfeld in sich verlinkt. Man muss zurück zur Übersicht, um in ein anderes Themenfeld zu gelangen. D. h., schon die Linkstruktur spiegelt den Lehrerduktus einer vorkonzipierten Kästchenwelt, was didaktisch den Grad der Verwirrung beschränkt, aber dann doch eine falsche Assoziation zu einer ‚gebremsten‘ Globalität erzeugt.

Wenn Tondateien mit einem Lautsprechersymbol angeboten werden, wird in aller Regel der auf dem Bildschirm zu sehende Text vorgelesen, das Tonangebot ist also nur eine Verdopplung dessen, was der Text auch sagt. Geheimnisvoll bleibt die Entscheidung der Autoren, wann sie Ton mit anbieten und wann nicht.

Die etwas willkürlich erscheinenden Variationen im Navigationsangebot haben eine Entsprechung im Inhaltlichen. Ein Themenfeld hat etwa den Titel „Soziale Wahrnehmung“. Auf der Eingangsseite bzw. bei den dort angelegten

Unterthemen wird der Fokus ‚sozial‘ nicht mehr deutlich. Es werden unverbunden nebeneinander Wahrnehmungsexperimente (Sinnestäuschungen), Wahrnehmungsgrenzen (Umweltbelastungsparameter, die wir nicht registrieren können), interkulturelle Wahrnehmung und ‚Lernwahrnehmung‘ expliziert. Jedes der Unterfelder verzweigt sich etwas. Aber selbst bei den Unterfeldern führt kein Hyperlink von einem in das andere – also doch eine sehr brav nach Kapiteln gegliederte Welt, bei der sehr viel weniger miteinander zusammenhängt, als es den Anschein hat.

#### *Unterstützungsfunktionen*

Der CD-ROM ist eine ausführliche Beschreibung beigelegt, die die Implementation, das Konzept und Grundcharakteristiken beschreibt. Über die Kapitelstruktur kann immer wieder leicht die Übersicht zu den jeweiligen Themenbereichen aufgerufen werden, so dass auch ein gezielter Einstieg möglich ist. Die Arbeitsblätter lassen sich ausdrucken.

#### *Lehr-/Lernkontext*

Die Hintergrund-Infos, Arbeitsblätter und Literaturangaben machen die CD-ROM besonders schultauglich. In Weiterbildungsangeboten kann sie auch sehr gut als Materialquelle und Demonstrationsobjekt für bestimmte Beispiele genutzt werden. Weiterführende Internet-Links eignen sich gut für selbstgesteuertes Vertiefen.

#### *Gesamteinschätzung*

Die CD-ROM ist in ihrer Navigationsstruktur und im Inhaltsangebot ein gegliedertes Lehrbuch, das insbesondere methodisch traditionell verhafteten Lehrenden und Lernenden ein überschaubares Materialangebot liefert, das sie in dieser Fülle und Vielseitigkeit nicht in einem Buch finden würden. Allerdings sind die Texte in einem Maße erklärend, dass man ständig den Eindruck hat, belehrt zu werden. Die Möglichkeit von Eigenbeobachtung, die nicht gleich wieder kommentiert wird, ist wenig vorhanden.

Unter Umständen ist der Umgang mit der CD-ROM besonders für Lernungewohnte geeignet, um ihnen die Erfahrung des ‚lost in cyberspace‘ bei diesem sehr komplexen Thema zu ersparen.

#### *Daten*

GLOBAL LERNEN. LERNEN IN ZEITEN DER GLOBALISIERUNG

Erschienen bei: Verein für Friedenspädagogik Tübingen e. V.,

Bachgasse 22, 72070 Tübingen

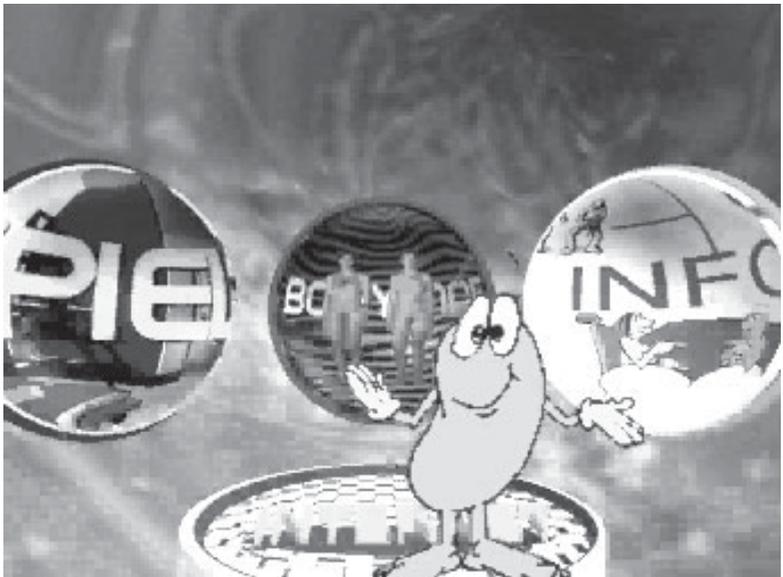
Preis: kostenlos zu beziehen über die Bundeszentrale für politische Bildung

### 2.1.3 Der spielerische Zugang

#### LOVELINE

##### Überblick

LOVELINE ist eine Aufklärungs-CD-ROM der Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA). Auf der Homepage der BzgA ([www.bzga.de/sexualaufklaerung](http://www.bzga.de/sexualaufklaerung)), zu der man auch von der CD-ROM aus gelangen kann, findet sich folgende Beschreibung: „LOVELINE ist eine multimediale Aufklärung für Jugendliche ab 14 Jahren. Themen wie Liebe, Partnerschaft, Sexualität und Verhütung werden dort mit Hilfe von Text, Sprache, Film, Musik und Animation erklärt. Die ‚Bohne‘ begleitet durch alle Bereiche der CD, gibt Anregungen und kommentiert. In einem interaktiven Spiel kann man eine Clique von Jugendlichen kennen lernen. Man erlebt sie zu Hause, in der Disco oder im Kino und ab und zu in brenzligen Situationen. Es gibt auch ein Lexikon zur Sexualität: Hier gibt’s alles Wissenswerte von A wie Anbaggern bis Z wie Zärtlichkeit. In der Bodymap können Sie Bereiche des Körpers anklicken. Daraufhin erscheinen Videos, Texte und Bilder zu diesem Körperteil.“



Screenshot: Loveline

Auf der CD-ROM wird sehr viel Information geboten. Im Spielbereich können Varianten erprobt werden, die zu ansprechenden Szenarios führen, die weder zu kindlich noch altbacken sind. Es wird auch in den vertiefenden Angeboten z. B. zum Rollenverhalten, zur Eifersucht etc., die als Fragespiele mit mul-

tiplen Antwortvorgaben konstruiert sind, viel Anlass zum Weiterdenken geboten, so dass Jugendliche hier eine vielstimmige Begleitung erhalten, die aufklärt bzw. informiert, ohne zu sehr zu belehren. Ein Beispiel: Wenn man im Spielebereich ins Kino gerät, werden ein Pornofilm, ein Abenteuerfilm und ein Liebesfilm zur Auswahl angeboten. Klickt man den Pornofilm an, wird schlicht gesagt: „Das zeigen wir Dir hier nicht, Du kannst im Stichwörterverzeichnis unter Pornografie nachschauen.“

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Die Navigation ist einfach gelöst. Ist man nicht gerade in ein Unterkapitel verzweigt, kann man mit der Maus nach oben fahren und sieht dann am oberen Bildrand ein Menü, das zu den anderen Bereichen führt, so dass jederzeit die Ebene gewechselt werden kann. Schade ist, dass z.B. bei den Spielsequenzen ein Rückspringangebot fehlt, um sich eine Sequenz mehrfach betrachten zu können. Gelungen ist die Lösung, im Bodymap den Körperausschnitt mit Pfeilen nach oben und unten und in der Körperdrehung wählen zu können, ohne dass man hier aufwendige 3D-Grafik bemühen muss. Zwischen den Ebenen Bodymap, Spiel und Info gibt es keine direkten Links, sie stehen also für sich isoliert. Die Ebene Info, die das begriffliche Wörterbuch mit textlichen Erläuterungen darstellt, scheint mir im Design weniger gelungen. Warum hier das Muster von Buchstabekollagen gewählt wurde, wissen vielleicht nur die Autoren allein, zur besseren Übersichtlichkeit trägt es kaum bei. Dem Entwicklungsalter geschuldet ist ein weiterer Negativpunkt. Bei dem Versuch, das Programm auf Windows 98 zu installieren, erkennt das System nicht, wenn man bereits eine neuere QUICKTIME-Version installiert hat. Es besteht darauf, die mitgelieferte 16-Bit-Variante zu installieren, und dann geht es doch nicht. Wenigstens ist eine Deinstallation dabei, so dass man hoffen kann, dass die eingespielten Treiber auch wieder entfernt werden.

### *Unterstützungsfunktionen*

Der CD-ROM ist ein ausführliches Begleitheft beigelegt, das auf 24 Seiten über Absicht, Inhalte, Navigation, Spielerfiguren und Implementation aufklärt. Am oberen Bildrand läuft eine Navigationsleiste, auf der man die verschiedenen Ebenen anwählen kann.

### *Lehr-/Lernkontext*

„Eine CD-ROM zum Stöbern, Lesen, Schauen, Denken und Spielen für Jugendliche ab 14 Jahre“ und „LOVELINE kann und will kein zwischenmenschliches Gespräch ersetzen. Die Antworten und Fragen sollen vielmehr zum persönlichen (Aufklärungs-)Gespräch anregen bzw. Ergänzungen anbieten.“ Diese Zitate aus dem Begleitheft belegen, dass der Jugendliche und nicht der Lehrer

Adressat ist. Diesen Umstand kann man z. B. nutzen, um Jugendlichen in Gruppen diese CD-ROM als Einstieg in das Thema zur Verfügung zu stellen, um daraus Fragen zu sammeln, die dann in der Diskussion behandelt werden. Erwachsene können die CD-ROM danach analysieren, welche sexual-ethischen Prinzipien die Herausgeber vertreten. Der lexikalische Teil kann (beschränkt) als Wörterbuch zum Thema benutzt werden.

### *Gesamteinschätzung*

Diese bereits 1997 produzierte Software kann multimedial und inhaltlich als recht gelungen eingestuft werden. Belehrende Kommentare machen sich als solche deutlich. Die Sprache Jugendlicher und die Ästhetik der Comics sind – ohne anbiedernd zu sein – gut getroffen. Die Spielthematiken sind pfiffig gewählt.

### *Daten*

LOVELINE. EINE MULTIMEDIALE AUFKLÄRUNG

Erschienen bei: Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung, 1997  
Preis: kostenlos bei der BzGA zu beziehen, in allen Filmverleihstellen erhältlich.

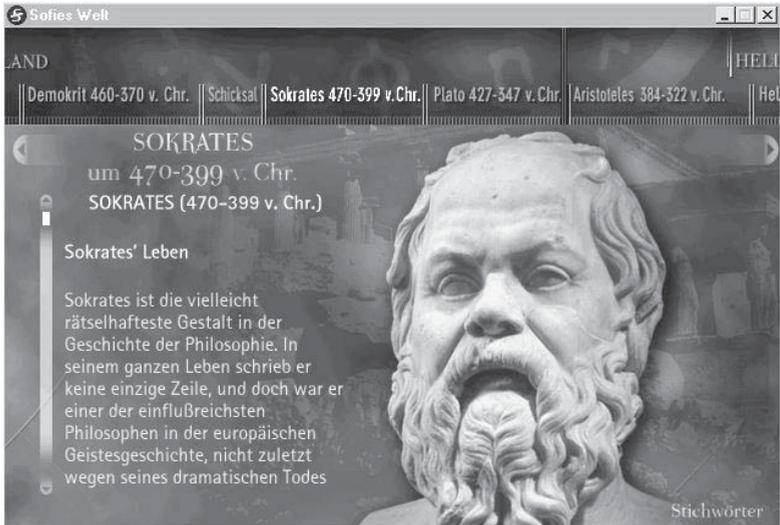
### **SOFIES WELT**

#### *Überblick*

Ein philosophisches Thema wird auf der CD-ROM zum Buch „Sofies Welt“ von Jostein Gaarder behandelt. Konzeptionell bietet sie eine Kombination aus Nachschlagewerk und Spielebene an, wobei man mit einer nicht ganz einfachen Navigation zwischen beidem hin und her springen kann. Das Spiel ist detektivisch gestaltet. Es werden Fragen gestellt, die beantwortet werden müssen, es sind graphische Puzzle eingestreut etc.

#### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Der Bildhintergrund ist in der Regel dunkel gehalten, womit der Grundcharakter eines Rätsels und der offensichtlich als düster empfundenen Philosophiegeschichte angedeutet ist. Steinbüsten der Philosophen zeugen ebenfalls von Unverrückbarem. Anschwirrende Briefe, die sich beim Anklicken als E-Mails entpuppen, stehen in gewissem Widerspruch zur mehr mystischen Oberflächengestaltung und sphärischer Musikbegleitung. Fragetexte erscheinen in relativ kleinen Fenstern, so dass man viel skrollen muss. Und auch die Nachschlagetexte zur Philosophiegeschichte sind in kleinem Ausschnitt nicht gut zu lesen. Am oberen Bildrand erscheint die Zeitleiste der Philosophiegeschichte, über die man die Epochen wechseln kann. Am unteren Rand lassen sich der Spielstand und die Nachschlageseiten einblenden. Um in der Spielhandlung vorwärts zu kom-



Screenshot: *Sofies Welt*

men, müssen intuitive Mausbewegungen erfolgen, die geübten Spielern keine Probleme bereiten, für spielungewohnte Erwachsene aber ein Problem darstellen können.

#### *Unterstützungsfunktionen*

Ein relativ ausführliches Begleitheft gibt Anfänger/innen hinreichend Information zum Aufbau der CD-ROM. Auf der Bildoberfläche summt gelegentlich eine Bremse heran, die Hilfserklärungen parat hält. Beim Wiedereinstieg kann man an die Stelle gelangen, bei der man aufgehört hat. Die Texte des Nachschlagewerkes lassen sich ausdrucken. Allerdings stehen sie nicht als Textdatei zur Verfügung.

#### *Lehr-/Lernkontext*

Die CD-ROM ist sehr auf den Einzellerler ausgerichtet.

Als Nachschlagewerk kann sie im Unterrichtskontext benutzt werden.

#### *Gesamteinschätzung*

Um die Schwierigkeit von CD-ROM-Beurteilungen zu demonstrieren, werden im Folgenden zwei Einschätzungen zitiert:

Mit Bezug auf das CD-ROM-Zitat: „Das Einzige, was wir brauchen, um gute Philosophen zu sein, ist die Fähigkeit, uns zu wundern“, schreibt der Internet-Rezensent Sven Borghs: „Von der dialoghaften Ebene des Buches, in dem eine Korrespondenz zwischen der kleinen Protagonistin Sofie und Personen der

Geistesgeschichte über das Medium Alberto stattfindet, bleibt auf der CD-ROM nicht viel übrig, und dies ist in der Tat ein Anlass, sich zu wundern. Die etwas sperrige Benutzbarkeit und Nutzerführung einmal außer Acht gelassen, kommt die gesamte CD-ROM eigentlich eher als ein zugegebenermaßen sehr umfangreiches und griffig aufbereitetes Kompendium der Geistesgeschichte daher. Damit leistet sie aber nicht mehr, als dies herkömmliche Werke (Bücher also), die die Geschichte der Philosophie zum Inhalt haben, auch tun“ (Internet-Zitat).

Christoph Steinhard schreibt in einer Internet-Rezension: „Meines Erachtens ist die Koppelung von spielerischer Herangehensweise und lexikonähnlicher Aufbereitung sehr gut gelungen ... Für den im Thema noch recht unbedarften Nutzer gibt es immer wieder kleine Hilfeleistungen (z. B. die philosophische Bremse, E-Mails von Alberto, Sofie u. a.), die bei Problemen weiterhelfen sollen. Die Rätsel regen zum Nachlesen und zum Nachdenken an. Viele der Rätsel können nur dann richtig gelöst werden, wenn man sich wirklich mit dem Thema auseinandersetzt. Selbst wenn man die CD nur als Spiel ansieht, lernt der Spieler etwas dazu. Dabei kommt diese Software auch ohne überladene Multimedia-Effekte, wie Morphen, Zoomen und 3D-Grafiken, aus“ (Internet-Zitat).

#### *Daten*

SOFIES WELT. EINE INTERAKTIVE REISE IN DIE SPANNENDE WELT DER PHILOSOPHIE

Erschienen bei: United Soft Media

Preis: 49.90 DM

### **2.1.4 Informationsbezogene Angebote**

#### **KOSMOS VOGELFÜHRER**

##### *Überblick*

Der Hüllentext wirbt mit: „Alle heimischen Vögel in Wort, Bild und Ton. Zahlreiche Spiele zum besseren Verständnis von Nistverhalten, Nahrung und Wanderung.“ Auf der Rückseite wird versprochen: „Naturverständnis leichtgemacht. Bild, Text und Tondokumente vermitteln in verständlicher und prägnanter Form Grundwissen zur Vogelwelt. Sie erfahren alles Wesentliche über die Verbreitungsgebiete, Nahrungssuche und Vermehrung unserer einheimischen Vogelarten. Ein besonderes Erlebnis ist das Konzert der Vogelstimmen.“

##### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Das Hauptverzeichnis bietet eine Bestimmungshilfe, ein Nachschlagkapitel, eine Diashow und ein Spielkapitel an. Die Bestimmungshilfe führt über ein Indexverzeichnis zur gewünschten Vogelart, auf einer Skizze sind die Bestimmungsmerkmale beschrieben, und die Vogelstimme wird unterlegt. Klickt man den Vogel an, gelangt man in das Nachschlagkapitel, das eine detaillierte-

re Beschreibung mit Lebensraum, Nahrung, Fortpflanzung etc. enthält und vertiefende Informationen und z. B. noch einmal die Option der Stimmenwiedergabe umfasst. Hier ist u. a. ein Beschreibungstext zu finden, in dem Links auftauchen können, wenn auf benachbarte Vogelarten, Räuber oder Beute hingewiesen wird.

Die Diashow zeigt Großaufnahmen der Vögel mit entsprechenden Lauten. „Mit den Vögeln spielen“ heißt das letzte Kapitel, das aber wohl mehr an die Zielgruppe Kinder gerichtet ist. Die Puzzles sind eher Zerstreuungsspiele, ansonsten kann man per Maus die entsprechende Vogelart in das ihr passende Habitat befördern, wobei es doch recht schlichte Situationen sind, die sich der Zeichner ausgedacht hat. Immerhin prägen sich auf diese Weise gewisse Grundverhalten spielerisch ein.

#### *Unterstützungsfunktionen*

Sind wegen der einfachen Struktur nicht notwendig.

#### *Lehr-/Lernkontext*

Die CD-ROM ist gut als Datenquelle und zu Demonstrationszwecken nutzbar.

#### *Gesamteinschätzung*

Diese multimedial nicht sehr aufwendig gestaltete CD-ROM weist trotz ihrer formalen Einfachheit über ein entsprechendes Buch bzw. ein Tondokument zu Vogelstimmen hinaus. Zwischen Buch und anspruchsvollem multimedialem Design haben diese mehr anschauliche Information vermittelnden Softwareangebote sicher ihre Berechtigung.

#### *Daten*

KOSMOS VOGELFÜHRER. VOGELKUNDE FÜR EINSTEIGER

Erschienen bei: United Soft Media

Preis: 29.95 DM

#### **ÖKOBASE MULTIMEDIA 8.0**

##### *Überblick*

ÖKOBASE MULTIMEDIA 8.0 ist eine weltweit wohl einmalige Zusammenstellung verschiedener Umweltdatenbanken und audiovisueller Medien. ÖKOBASE ist das erste multimediale Umweltdatenbankpaket, das für die breite Bevölkerung zur Verfügung steht. Es enthält „ÖKOBASE für Windows“, Umweltspiele sowie verschiedene Filmbeiträge. „ÖKOBASE für Windows“ wurde von der Clemens Hölter GmbH mit redaktioneller Unterstützung des Umweltbundesamtes erstellt (vgl. [www.oekobase.de](http://www.oekobase.de)).

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Je nach benutztem Programm erscheinen die programmeigenen Oberflächen. Insgesamt klar gegliedert.

### *Unterstützungsfunktionen*

Das Einspeichern neuer Daten und das Ausdrucken von Dokumenten wird auf dieser CD-ROM unterstützt.

### *Lehr-/Lernkontext*

In Schulungsräumen, wo entsprechende Informationen nicht aus dem Internet gezogen werden können, hat man mit dieser CD-ROM eine umfangreiche Datenquelle und ein gutes Rechercheinstrument.

### *Gesamteinschätzung*

Diese CD-ROM enthält sehr viele Informationen zum Umweltsektor, dennoch macht das Angebot einiger Videofilme neben Datenbankprogrammen mit einfachen Suchschlüsseln noch keine multimediale CD-ROM aus. Die Behauptung, es handele sich hier um ein Angebot für die breite Bevölkerung, darf angezweifelt werden. Ein Großteil der Informationen (z. B. Gefahrstoffdatenbank, Umweltgesetze, ein sehr technisch beschriebenes Begriffsglossar etc.) ist sehr fachspezifisch und der Umgang mit den Suchmasken ist auch nicht ganz trivial.

Wir haben es hier mit einer klassischen Informationssoftware zu tun, die gegenüber der Printform den großen Vorzug hat, dass sie das Suchen, das Einspeichern neuer Daten und das Ausdrucken von Dokumenten ermöglicht.

### *Daten*

ÖKOBASE MULTIMEDIA 8.0

Erschienen bei: Clemens Hölter GmbH, Am Kuckesberg 9, 42781 Haan,  
E-mail: [oekobase@t-online.de](mailto:oekobase@t-online.de), URL: <http://www.oekobase.de>

Preis: 30.00 DM

## **2.1.5 Simulationen**

### **UMWELT MACHT SCHULE**

#### *Überblick*

Die CD-ROM UMWELT MACHT SCHULE – ANREGUNGEN ZUM UMWELTBEWUSSTEN EINSATZ ELEKTRISCHER ENERGIE“ enthält ein Berechnungsprogramm zum Energieverbrauch z. B. einer Schule, das eine gut gestylte, angenehme Eingabemaske zu den verschiedenen Energieverbrauchern eines Raumes hat. Die Zahlen werden intern mit Energieparametern multipliziert und addiert. Eine alternative Eingabe

z. B. in ein Tabellenkalkulationsprogramm wäre sicher weniger übersichtlich und arbeitsaufwendiger.

Daneben besitzt das Programm einen Informationsteil (Daten, Fakten, Hintergründe), der über Grundlagen des Energieverbrauchs und dessen gesundheitliche und ökologische Auswirkungen berichtet. Das Eingangsbild zeigt einen modern gestalteten Klassenraum. Neben dem Großbild steht das Inhaltsverzeichnis: Licht, Wärme, Bewegung, Kommunikation, Filmsaal. Wenn die Maus über eine Kapitelüberschrift fährt, leuchten die entsprechenden Geräte im Klassenraumbild auf. Von da ab geht es aber recht langweilig weiter. Man erhält von Schülern gesprochene Anweisungen, die überflüssig sind („Sie können auswählen, ...“), so dass man sie nach kurzer Zeit wegen ihrer Redundanz ausschaltet. Die untergliederten Ausführungen sind ein nicht enden wollender Folienvortrag mit gewiss für das Thema relevanten Informationen, aber ohne jedes spielerische Element, brav zusammengetragenes Lehrbuchwissen, das hier sukzessive als Faktenmaterial mit gelegentlichen Prozessdarstellungen ausgebreitet wird. Hat man einen Unterkapitelpfad durchgeblättert, muss man an der Bodenleiste etwas umständlich den Ausgangspunkt anklicken, um sich der nächsten Untergliederung widmen zu können.

#### *Unterstützungsfunktionen*

Der CD-ROM ist eine gut verständliche Anleitung zur Berechnung von Energieszenarien beigefügt, so dass neben dem selbsterklärenden Eingabefenster auch der Prozess als Ganzes erklärt ist.

#### *Lehr-/Lernkontext*

Als Simulations-/Berechnungsprogramm gut im Unterrichtskontext zu verwenden. Als einfaches Lehrbuch mit beschränktem Motivationsgrad zu gebrauchen.

#### *Gesamteinschätzung*

Die Möglichkeiten, multimedial Wissen in einer lebensweltorientierten Weise an die Lernenden zu bringen, hat man hier gründlich verfehlt, da ihre Inhalte sich nicht wesentlich vom herkömmlichen Physikunterricht unterscheiden.

#### *Daten*

UMWELT MACHT SCHULE. ANREGUNG ZUM UMWELTBEWUSSTEN EINSATZ ELEKTRISCHER ENERGIE

Erschienen bei: Akademie für Lehrerfortbildung, Dillingen und Siemens, Nixdorf

## **2.2 Weitere Produkte**

(nach Themenfeldern geordnet)

### **Politische Bildung**

1948-1949. EIN JAHRHUNDERT DEUTSCHE GESCHICHTE

Chronologische Kapitel, über 2.500 Stichwortartikel, rund 1.100 Abbildungen, ca. 100 Karten und Grafiken, Tondokumente, Filmausschnitte und 60 Minuten gesprochener Text ergeben einen sehr guten Überblick über hundert Jahre deutsche Geschichte bis 1949.

Erschienen bei: Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus,  
Mannheim

Preis: kostenlos zu beziehen über die Bundeszentrale für politische Bildung

DEUTSCHE GESCHICHTE VON 1949 BIS ZUR GEGENWART

Tondokumente, Film-Dokumente, Fotos, Karikaturen u. a. unterstützen die Texte, die sich mit den unterschiedlichsten Ereignissen deutscher Nachkriegsgeschichte beschäftigen. Eine chronologisch-thematische Zeitreise in 45 Kapiteln ist genauso möglich wie eine Datenbankrecherche, die gezielt zu den gewünschten Informationen führt.

Erschienen bei: Olzog Verlag

Preis: kostenlos zu beziehen über die Bundeszentrale für politische Bildung

GEGEN DAS VERGESSEN

Diese multimediale Dokumentation des Holocaust bietet Filmmaterial und Fotos aus dem Yad-Vashem-Museum in Jerusalem, dem Holocaust-Museum in Washington, dem Bundesarchiv in Berlin und dem Auschwitz-Museum in Oswiecim. Überzeugend aufbereitet schafft es diese CD-ROM, die menschenverachtende Vernichtungsmaschinerie der Nazis und die Leiden der Opfer in einer Form darzustellen, die nahegeht.

Erschienen bei: United Soft Media

Preis: 29.90 DM

ENZYKLOPÄDIE DER DDR

Auf der CD-ROM werden zwei jüngere Standardwerke zur Geschichte der DDR mit dem letzten DDR-Handbuch der Bundesregierung aus dem Jahre 1985 zu einer Enzyklopädie vereinigt, die mit zahlreichen Statistiken, Strukturplänen, Graphiken und Karten Informationen zu Personen, Institutionen und Strukturen in Politik, Wirtschaft, Justiz, Wissenschaft und Kultur der DDR vermittelt.

Als Band der Digitalen Bibliothek verfügt sie über die bewährten Unterstützungsfunktionen.

Erschienen bei: DIRECTMEDIA Publishing

Preis: 99.00 DM

### **Gesundheit**

Zahlreiche PC-Programme zur Ernährung sind unter <http://www.aid.de> (Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e. V.) zu finden.

### **Philosophie**

PHILOSOPHIE VON PLATON BIS NIETZSCHE

Die CD-ROM enthält eine umfangreiche Bibliothek philosophischer Schlüsselwerke aus 2.500 Jahren europäischer Geistesgeschichte. Als Band der Digitalen Bibliothek verfügt sie über die bewährten Unterstützungsfunktionen.

Erschienen bei: DIRECTMEDIA Publishing

Preis: 99.00 DM

EINE KURZE GESCHICHTE DER ZEIT

Der Bestseller „Eine kurze Geschichte der Zeit“ von Stephen W. Hawking wurde bereits 1995 als interaktives Abenteuer multimedial aufbereitet und gehört zu den Klassikern von Lernsoftware.

Erschienen bei: Sybex-Verlag

Preis: 19.95 DM

## **3. Didaktisch-methodische Überlegungen**

---

Die Entwicklungsphilosophie und die Produktpolitik der Hersteller von „Bildungs“-CD-ROMs zielen in der Regel auf Einzelnutzer/innen. Dennoch zeigt die voranstehende Sichtung exemplarisch ausgewählter Beispiele, dass jede CD-ROM, auch wenn sie spielerisch angelegt ist, direkt oder indirekt mit viel Information unterfüttert ist. So kann sie in einer Seminarsituation allemal als Datenquelle zur Recherche für bestimmte Fachfragen genutzt werden. Bei der Entscheidung, welche Lernsoftware eingesetzt werden soll, wird man zunächst an den Inhalt denken. Wer z. B. das Thema Wasser bearbeitet, sucht nach einem Angebot, das sich mit dem Thema beschäftigt. Die voranstehend beschriebenen Beispiele sind aber bewusst nicht fachlich strukturiert worden, weil die Art und Weise, wie in der Lernsoftware das Thema behandelt wird, für eine Unterrichtssituation wesentlich mitentscheidend ist. Ob man einen lexikalischen Informati-

onszugang hat oder erst fünf Ebenen durchqueren muss, um in ein Arbeitsgebiet zu gelangen, ist für eine Unterrichtsplanung von entscheidender Bedeutung. Ob eine reine Hypertextstruktur dominiert oder eine lehrbuchorientierte Kapitelstruktur zugrunde liegt, ist wesentlich bzgl. des Vorwissens der potentiellen Lernenden.

Das methodisch-didaktische Design für den Einsatz von Lernsoftware in Lehr-/Lernkontexten der Erwachsenenbildung kann sehr unterschiedlich sein. Folgende Ebenen sind dabei von Relevanz:

- In Gruppenarbeitsphasen kann man analytische oder explorative Fragestellungen formulieren, die mit einer CD-ROM gelöst werden sollten. Oder im Sinne des selbstgesteuerten Lernens können solche Fragestellung von den Lernenden selbst entwickelt und beantwortet werden. Wer bislang nur mit Arbeitsblättern, Zeitungen, Büchern etc. lernen musste, wird den methodischen Wechsel zu Multimedia-Anwendung gerne annehmen. Gruppenarbeit mit einer Lern-CD-ROM hat auch den Vorteil, dass mit dem Softwareumfang häufig Kommunikationsanlässe geboten werden, weil es in der Regel viele verschiedenen Möglichkeiten gibt, im Programm fortzuschreiten, über die sich ein Gruppe einigen muss.
- Eine wichtige Funktion der Nutzung von Lernsoftware in der Weiterbildung besteht nicht zuletzt auch darin, das Informationsangebot zu erschließen, da den heutigen erwachsenen Lernenden in der Regel die Erfahrung im Umgang mit Lernsoftware fehlt. Die für Jugendliche selbstverständliche Art, mit der Maus auf einer Spieloberfläche nach verborgenen ‚Schätzen‘ zu suchen – was letztlich heißt, eine ungebremste Neugierde dem Angebot gegenüber zu entfalten –, ist in der Lernsozialisation vieler Erwachsener verschüttet, so dass sie mit spielerischer Lernsoftware ohne eine Einführung überhaupt nicht umgehen können.
- Bei inhomogenen Lernendengruppen kann man mit Lernsoftware sehr einfach Unterrichtsdifferenzierungen vornehmen; d. h., eine fortgeschrittene oder eine weniger motivierte Teilgruppe kann sich in einer Phase des Seminars mit der CD-ROM beschäftigen und so selbstständig ein für sie sinnvolles Lernziel verfolgen.
- Schließlich kann eine Lernsoftware (sei sie informationsorientiert, spielerisch oder simulationsorientiert) auch gut genutzt werden, um als Hausarbeit zwischen den Lehrangeboten zu fachlichen Vertiefungen, zu weiteren Motivationen etc. zu führen.

Bei jeder Nutzungsform müssen die Lehrenden die computer- und navigationstechnischen Grenzen der Software im Kontext der bestehenden Rahmenbedingungen gut kennen, damit durch Frustrationen keine Negativeinstellungen gegenüber diesen neuen Lernmedien entstehen.

Die voranstehenden Beispiele zeigen, dass heute durchaus ansprechende Lernsoftware für die allgemeine Erwachsenenbildung auf dem Markt zu haben ist. Und selbst wenn Angebotsplanende eine Software als unzureichend empfinden, kann sie Anlass sein, Teilnehmende darüber reflektieren zu lassen. Je mehr Lernangebote für singuläres Lernen der Markt anbietet, desto größer ist die Aufgabe der Erwachsenenbildung, die Lernenden aus isolierten Lernsituationen herauszuführen und ihnen Gelegenheiten zu bieten, die Form des gemeinsamen Lernens mit den Neuen Medien produktiv zu nutzen.

# Lernsoftware in der beruflichen Bildung

---

## 1. Marktübersicht

---

Wer kann heute noch auf Antrieb einen Beruf nennen, in dem nicht in irgendeiner Weise Computer zum Einsatz kommen? In Zeiten computergesteuerter Müllverbrennungsanlagen und automatisch abgerechneter Krankenpflege trocknen die High-Tech-freien Nischen aus. Wen wundert es da, dass nicht erst seit kurzem auch in Aus- und Weiterbildung der PC seinen festen Platz gefunden hat; zunächst als Lehrstoff („Wir kommen heute zur ersten Lektion des Verwaltungsprogramms, welches Sie bei uns einsetzen werden.“), dann als Übungsgerät („Im folgenden Test können Sie Ihr bisher Gelerntes überprüfen.“), mittlerweile jedoch auch als Lehrassistent („Dazu schauen Sie sich bitte das Einführungsvideo auf der CD-ROM an.“) und immer öfter als Partner des Lernenden in selbstgesteuerter Aus- und Fortbildung („Willkommen im Selbstlernkurs Buchhaltung II.“). Die Maschine Computer, ursprünglich zur Datenspeicherung und -verwaltung konzipiert, in Zeiten von Internet und Multimedia jedoch vom Informationsträger zum Informationsvermittler gewandelt, übernimmt wichtige Aufgaben im Wissenserwerb.

Der Fortbildungsbedarf ist enorm gestiegen, und vom konventionellen dual durchgeführten Ausbildungssystem wie auch von klassischen Weiterbildungsanbietern konnte dem bislang nicht angemessen begegnet werden. Vor diesem Hintergrund verläuft in der Aus- und Weiterbildung die Diskussion um selbstgesteuerte Lernkonzepte, die die Dozent/innen entlasten – im Klartext: den Unterricht verbilligen und dadurch effektiver machen sollen. Denn selbst wenn das, was ‚hängen‘ bleibt, geringer ist als in einem konventionellen Kurs, ist das Stundenkontingent der Dozent/innen beim Einsatz von Lernprogrammen am Computer doch drastisch reduziert: Lehre wird tatsächlich billiger.<sup>1</sup> Vor allem in der betrieblichen Weiterbildung werden zunehmend CBT (Computer Based Training)-Programme eingesetzt, jedoch nicht weil sie guten Dozent/innen überlegen wären. Die *Ökonomisierung der beruflichen Bildung* steht vielmehr dahinter: Bildungsmaßnahmen werden als Mittel zur Erreichung wirtschaftlicher Ziele gesehen, als wesentlicher Produktionsfaktor, und damit wird auch die Organisation von Bildung selbst unter betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten betrachtet. Wenn große Unternehmen eine grundsätzliche Umgestaltung ihrer Weiterbildung mit neuen Lernmedien vorbereiten, dann erwarten sie nicht zuletzt eine Reduktion der Weiterbildungskosten.

Mit dem Einsatz von CBT, computergestützter Übungs- und Lernprogramme, kann diese Rechnung sogar aufgehen. Und: Anders als eine Unterrichtsstunde mit festem Ablauf kann der *Lehrer Computer* dazu motivieren, immer neue Möglichkeiten sich selbst zu erarbeiten und über regelmäßige Updates das Wissen auf dem neuesten Stand zu halten.

Der Markt für Lernsoftware mit berufsbezogener Ausrichtung boomt, die Nachfrage nach Computerlernprogrammen wird bedient – wenn nicht von etablierten Bildungsträgern, dann eben von Anbietern neuer Provenienz: Verlagen, Softwarefirmen und spezialisierten CBT-Produzenten. Längst haben die Medienproduzenten den Bildungsmarkt entdeckt.

Große Supermarktketten vertreiben Lernprogramme für die Anwendung aktueller Software; Weiterbildungsbeauftragte großer Betriebe schaffen Fortbildungspakete an, die es ihren Mitarbeitern ermöglichen sollen, ohne Zeitverlust neben dem Beruf neue Arbeitstechniken zu erlernen. Didaktisch ausgereifte Konzepte spielen bei der Auswahl der angeschafften Programme in den verantwortlichen Abteilungen weniger eine Rolle als Möglichkeiten der Erfolgskontrolle (für Dritte, beispielsweise den Personalchef) – „was man lernen muss, lernt man auch,“ scheint die Devise zu sein.

Berufspädagogische Erfahrungen und Qualitäten gehen dabei oft verloren. Man fragt sich allerdings, ob das ein Anlass für die von vielen Bildungsträgern geübte Geringschätzung der „neumodischen Lerntechnologie“ sein kann oder nicht vielmehr ein Grund ist, ihre strategische Planung zu überdenken. Der Autor machte während einer Fortbildung für Berufsausbilder die Erfahrung, dass hinter der von der überwiegenden Mehrzahl der Teilnehmenden geäußerten Bemerkung „Das ist eh alles Schrott“ vor allem die Unsicherheit stand, wie dieses Neue sich in die eigene Lehrtradition einbringen lässt.

Noch findet die Diskussion über den Einsatz neuer Lernmedien hauptsächlich über die in ihnen steckenden didaktischen Potenziale und Grenzen statt. Man liegt jedoch verkehrt, glaubte man, die Neuen Medien seien lediglich ein weiteres Gestaltungsmittel für Bildungsmaßnahmen: Sie werden diese in ihrer bisher bekannten Form verändern.

Angesichts des fast unüberschaubaren Marktes an Lernsoftware stößt man bereits bei der Suche nach für den Unterricht geeigneten Programmen auf Schwierigkeiten. Besprechungen in Fachzeitschriften sind selten<sup>2</sup> und oftmals veraltet – und Vorschläge, wie die Programme konkret in den Unterricht einzufügen sind, sind erst recht rar. Mit dem Einsatz von CBT kann die persönliche Weiterbildung flexibel und verstetigt werden – es muss allerdings geklärt sein, „in welchem Rahmen“.

CBTs leben (ganz im Sinne konstruktivistischer Lerntheorie) davon, dass der Lehr-Lern-Prozess nicht mehr unmittelbar von den Lehrenden organisiert wird, dieser vielmehr in die Rolle des Experten wechselt: Lernende greifen ge-

mäß *eigener Entscheidungen* auf das Lernprogramm resp. die Übungen zu. Wissen wird durch die Lernenden erkundet. Die Lehrenden können dabei das Lernen mit den neuen Lernmedien unterstützen und im optimalen Fall ein verändertes Lernsetting gestalten, in dem sich die Asymmetrie des Verhältnisses von Lehrer und Lerner abschwächt.

## 2. Produktübersicht

---

### 2.1 *Ausgewählte Beispiele*

In den Bereichen berufliche und betriebliche Bildung gibt es eine Vielzahl von Lernsoftware, die von Einführungen in Bürosoftware über Funktionsweisen von Maschinen und Regelsystemen bis hin zu Personalführung reichen. Dieses Spektrum ist im Rahmen dieser Publikation nicht abzudecken.<sup>3</sup> Deshalb werden an dieser Stelle nur beispielhaft vier Produkte vorgestellt.

#### **LEKTOR WERKSTOFFE**

##### *Überblick*

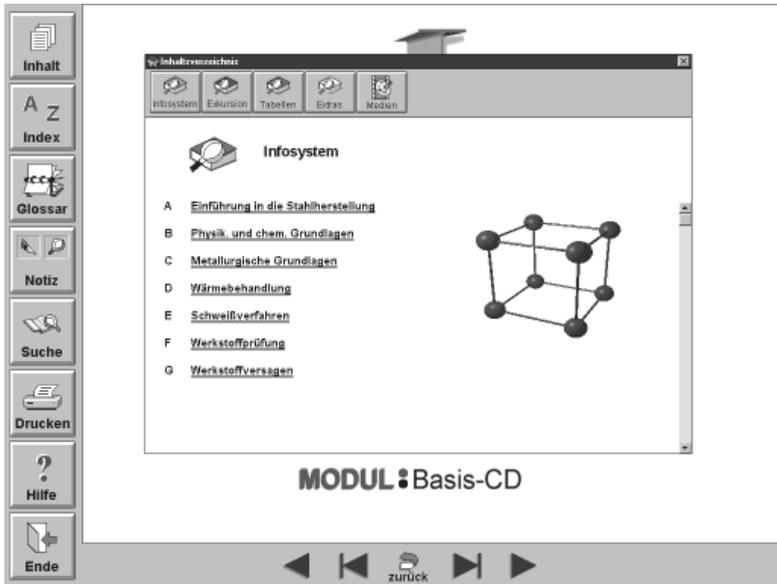
Im multimedialen Informationssystem LEKTOR WERKSTOFFE werden auf mehr als 500 Textseiten mit 250 farbigen Grafiken, mehr als 200 Fotos und vielen Videosequenzen von insgesamt mehr als 30 min. Länge die Grundlagen und industriellen Verfahren der Werkstofftechnik anschaulich präsentiert. Hinter aktiven Schaltflächen können zusätzliche Informationen entdeckt werden, zahlreiche Querverweise und interaktive Übersichtsseiten verdeutlichen Zusammenhänge. Das Glossar bietet eine Vielzahl von Definitionen an. Über Inhaltsverzeichnis, Index und Volltextdatenbank mit mehr als 70.000 Einträgen kann jederzeit schnell auf alle Inhalte zugegriffen werden.

Das Programm behandelt alle grundlegenden Aspekte, die für die Technologie metallischer Werkstoffe von Bedeutung sind, mit Schwergewicht auf Stahl und Eisenwerkstoffen.

##### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Die Navigationsleiste befindet sich links mit den Navigationsknöpfen, die zu den Kursinhalten führen. Über das sogenannte „Infosystem“ erschließt sich der Inhalt:

- Einführung in die Stahlherstellung (enthält einen geschichtlichen Abriss)
- Physikalische und chemische Grundlagen
- Metallurgische Grundlagen
- Wärmebehandlung von Stahl
- Schweißverfahren
- Werkstoffprüfung



Screenshot: Lektor WERKSTOFFE

- Korrosion
- Tabellen (Stahltabellen, Kennwerte, Fertigungsverfahren)
- Exkurse (Grundlagen des Galvanisierens; Vergüten in der Praxis am Beispiel des Stahls C45; die Thermodynamik bei der Kristallisation).

Zur Visualisierung der Inhalte dienen neben den Tabellen Grafiken, Diashows sowie Videos und Animationen. Zu allen Hauptthemen gibt es Videos, durchweg von hoher Qualität. An einigen Stellen lässt sich von einem Foto direkt auf eine zugehörige Grafik schalten. Während das Foto das Gerät zeigt, bietet die Grafik einen Blick ins Innere des Gerätes – man bekommt nützliche Informationen über den Aufbau und die Bauteile.

Das Programm kann komplett oder nach Abschnitten durchgearbeitet werden. Einzelne Bildschirmseiten lassen sich ohne Schwierigkeit vor- und zurückzublättern, ebenso ist es möglich, in Kapitel vor- und zurückzuspringen. In den Texten gibt es – einem Lexikon vergleichbar – Querverweise in Form von Hyperlinks. Hyperlinkfunktion bietet auch der Index A-Z – ein Klick auf einen Begriff führt direkt in das entsprechende Kapitel.

### *Unterstützungsfunktionen*

Ein umfangreiches Glossar erklärt die Fachbegriffe. Ebenso ist die Suche nach einem oder mehreren Begriffen in einer Volltext-Datenbank möglich. Das sehr gut durchdachte Hilfesystem erleichtert den Umgang mit dem Pro-

gramm. Die Notizbuch- und die Druckfunktion sind hier ebenfalls noch zu nennen.

#### *Lehr-/Lernkontext*

Das Programm eignet sich insbesondere für die Nutzung in der Berufsschule im Fachbereich Metall. Manche Unterkapitel gehen deutlich über die Erfordernisse der beruflichen Erstausbildung hinaus und sind daher auch für die berufliche Fort- und Weiterbildung interessant. Ein vollständig lehrendenunabhängiger Einsatz erscheint weniger sinnvoll.

#### *Gesamteinschätzung*

Die LEKTOR-Reihe ist ganz darauf ausgelegt, eine Art multimediales Lehrbuch für die berufliche Bildung zu werden. Dabei eignet sie sich zum partiellen Erarbeiten oder Nachbereiten von Lehrstoff, ist allerdings nicht zum alleinigen Selbststudium gedacht.

#### *Daten*

LEKTOR WERKSTOFFE (Version 1.2, Neuauflage, 1999)

Erschienen bei: Technik und Medien GmbH

Preise: Einzellizenz: 499.00 DM (Bildungseinrichtungen: 349.00 DM), Firmenlizenz (1 Standort): 2.500.00 DM, Schullizenz (1 Standort): 1.750.00 DM, Firmen- oder Schullizenzen werden mit einem Datenträger (1 CD-ROM mit Handbuch) ausgeliefert. Weitere Datenträger können zum Stückpreis von 15.00 DM bezogen werden. Alle Preisangaben gelten zzgl. Versandkosten und 16 % MWSt.

Systemvoraussetzungen:

Mindest-Hardware: PC mit mind. 386-Prozessor, 40 MHz, 4 MB RAM, VGA-Monitor mit 256 Farben, CD-ROM-Laufwerk Double Speed, Audiokarte ist optional.

Empfohlene Hardware: PC mit 486-Prozessor, 50 MHz, 8 MB RAM, 17"-Monitor mit 65.000 Farben, CD-ROM-Laufwerk und Audiokarte

Software: DOS ab 5.0, Windows ab 3.1

### **STEIN AUF STEIN – MULTIMEDIA-PRÜFUNGSTRAINER FÜR MAURER**

#### *Überblick*

Der Multimedia-Prüfungstrainer STEIN AUF STEIN bietet das Fachwissen des Maurers in mehr als 1.600 aktuellen Prüfungsfragen mit über 600 Fotos, technischen Zeichnungen und Tabellen. Die Aufgaben aus den Fächern Technologie, Technische Mathematik, Technisches Zeichnen sowie Wirtschafts- und Sozialkunde entsprechen dem bundesweiten Standard der Kammerprüfungen für Maurer.

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Das Programm bietet auf einer klar strukturierten Oberfläche Prüfungstraining in den Bereichen

- Technologie
- Mathematik
- Fachrechnen
- Fachzeichnen
- Sozialkunde/Wirtschaftslehre.

Im Technologiemodul wie im Sozialkundeteil kann der Benutzer per Mausclick zwischen Üben und Test wählen. Beim Üben können Fragen aus einem beliebigen Kapitel der Reihe nach bearbeitet werden. Das Programm reagiert mit einem optischen und akustischen Feedback – die richtige Antwort wird gekennzeichnet. Der Lernstand wird automatisch gespeichert und ist jederzeit abrufbar.

Die anderen Teile enthalten grafische Unterstützungselemente (z. B. bei den Aufgaben zur Flächenberechnung), auch Übungen zur Verbesserung des räumlichen Vorstellungsvermögens: Die Prüflinge müssen zeigen, dass sie Konstruktionspläne lesen und verstehen können.

Die Navigation ist übersichtlich und für mit Windows-Systemen vertraute Benutzer leicht zu handhaben.

### *Unterstützungsfunktionen*

Im Modus Test wird durch Zeitvorgabe und Fragenmenge eine Prüfungssituation simuliert. Ein Zufallsgenerator stellt die Fragen bei jedem Test neu zusammen. Ein besonderer Lernkomfort ergibt sich z. B. durch den sogenannten Lernkorb. Mit „drag & drop“ können Fragen beim Üben in diesen Korb gelegt und dort gesammelt werden. Der Lernkorbinhalt kann jederzeit ausgedruckt und gespeichert werden. Eine weitere nützliche Funktion des Programms ist das Stichwortregister.

### *Lehr-/Lernkontext*

Gedacht ist das Programm zur Prüfungsvorbereitung; d. h., es wird hier kein neuer Lernstoff vermittelt, sondern vorhandenes Wissen gefestigt. Die CD-ROM ist daher stärker auf Selbststudium ausgelegt.

### *Gesamteinschätzung*

Dass sich multimediale Programme durchaus in der beruflichen Bildung auch in computerferneren Berufen sinnvoll einsetzen lassen, zeigt dieses Programm. Für die Bereiche Technologie und Sozialkunde ein gelungener Versuch, auf eine Prüfung systematisch vorzubereiten und dabei die Fähigkeit des Computers zu nutzen. Das Testmodul ist technisch besonders gut umgesetzt. Im

Gegensatz zum vorher besprochenen Programm richtet es sich insbesondere als Ausbildungsergänzung an den Einzelnen und ist weniger zu echten Unterrichtszwecken gedacht.

### *Daten*

STEIN AUF STEIN – MULTIMEDIA-PRÜFUNGSTRAINER FÜR MAURER (1998)

Erschienen bei: KirchBauhof gGmbH (Vertrieb: Verlag Handwerk und Technik, 22339 Hamburg)

Preis: 42.50 DM

Systemvoraussetzungen:

PC: 486-Microprozessor mit einer Taktfrequenz von 66 Mhz, Arbeitsspeicher von 8 MB (besser 16 MB), VGA Grafikkarte („High Color“ empfohlen), 4-fach-CD-ROM-Laufwerk, 20 MB freier Festplattenspeicher, Soundkarte (empfohlen), Windows 95 oder Windows 3.11

## **IHK – DIE WEITERBILDUNG. DER TRAINER – MATHEMATIK: ALGEBRA – PROZENT- UND ZINSRECHNUNG**

### *Überblick*

Dieses besonders durch seine Interaktionsfähigkeit bestechende Lernprogramm hat die selbstständige Erarbeitung von Grundkenntnissen im Bereich der Prozent- und Zinsrechnung zum Ziel, sei es nun neuer Lernstoff oder die Auffrischung von bereits Gelerntem (z. B. zur Prüfungsvorbereitung). An der Praxis ausgerichtete Beispiele und Aufgaben sollen ein Interesse für technische Zusammenhänge wecken.

### *Grafische Gestaltung/Navigation*

Das PC-Programm ist klar strukturiert und hat fünf funktionale Bausteine:

- Handlungsfeld
- Basiswissen
- Übungen
- Training
- Zusammenfassung.

Gedacht ist die Vorgehensweise nach diesem vorgegebenen Lernweg. Das Programm beginnt typischerweise mit einer Einstiegsaufgabe, welche den Wissensstand bestimmen soll. Kann die Aufgabe nicht ohne weitere Hilfestellung gelöst werden, empfiehlt das Programm den Wechsel in den Lernteil, der aus einem informativen Erläuterungstext (über Begriffe etc.) und praktischen Prozent-Übungen besteht, welche nacheinander zu bearbeiten sind. Dabei geschieht die Bearbeitung in Form eines Methodenmixes: Der Computer stellt am Bildschirm die Aufgabe, der Kandidat erarbeitet die Antwort schriftlich auf Papier und gibt anschließend seine Lösung in das Programm ein. Das Lernprogramm

wertet die Eingabe aus und zeigt im Falle eines Fehlers die gedachten Lösungsschritte an.

Im eigentlichen Übungsteil kann unter einer Vielzahl von praxisbezogenen Übungen ausgewählt werden, ein dreistufiges Trainings-Modul rundet diese ab. Die Interaktivität in diesen Bereichen ist sehr hoch. Das Programm reagiert auf Eingaben, bewertet und macht Vorschläge. Hier finden sich reine Berechnungen, aber auch Übungen wie das Zuordnen von Begriffen oder z. B. zum richtigen Einsatz der Relationszeichen größer, kleiner und gleich.

#### *Unterstützungsfunktionen*

Ein Sprecher begleitet den Lernenden während des gesamten Programms. Während der Bearbeitung der Programmteile ist eine Reihe von Hilfsmitteln einsetzbar: Formelsammlung, Taschenrechner, Lexikon mit Erklärungen und Begriffen. Es ist möglich, jede Bildschirmseite auszudrucken, Lesezeichen anzulegen oder Eintragungen in einen Notizblock vorzunehmen. Bei der Bearbeitung werden ausführliche Lösungswege und eine Reihe von Hilfestellungen angeboten. Außerdem bietet das Programm die Möglichkeit, Benutzerdaten wie Bearbeitungs- und Kenntnisstand zu speichern.

#### *Lehr-/Lernkontext*

Das Programm ist konzipiert für den Einsatz allein oder in Lerngruppen. Die Moderation durch Lehrende ist zwar nicht notwendig, aber es lässt sich durchaus auch (als „Praxisblock“) in eine Fortbildungsmaßnahme einbinden.

#### *Gesamteinschätzung*

Dieses Programm ist ein herausragendes Beispiel für eine auch in Lerngruppen einsetzbare Softwarelösung. Die Inhalte und auch die Bedienungsrou-tinen sind gelungen. Ein modern und übersichtlich gestalteter Desktop in angenehmer Farbgebung weckt Interesse. Das Verhältnis von Text und grafischen Elementen ist ausgewogen, Animationen von guter Qualität runden das Programm ab.

#### *Daten*

IHK – DIE WEITERBILDUNG. DER TRAINER – MATHEMATIK: ALGEBRA – PROZENT-UND ZINSRECHNUNG

Erschienen bei: W. Bertelsmann Verlag GmbH & Co. KG Bielefeld

Preise: Einzelplatzlizenz: 69.00 DM, Mehrplatzlizenz 378.00 DM.

Systemvoraussetzungen: Pentium-Prozessor 90/133 Mhz, 16/32 MB Arbeitsspeicher, 4-/8-fach CD-ROM-Laufwerk, Soundkarte, Lautsprecher, Microsoft-kompatible 2-Tasten-Maus, Bildschirmauflösung 800x600, 64.000 Farben, kleine Schriftarten (in Systemsteuerung/Anzeige). Das Programm ist netzwerkfähig.

Neben dem Modul Prozent- und Zinsrechnung gibt es die weiteren Module Proportionalitäten, Elementare Geometrie, Länge, Flächeninhalt, Volumen

Neben dem Einsatz im „klassischen“ berufsbildenden Bereich haben sich in letzter Zeit insbesondere Programme auf dem Markt etabliert, die betriebswirtschaftliche Aspekte zum Inhalt haben. In einem großangelegten Projekt entwickelte so die Firma Siemens für ihre betriebsinternen Fortbildungen das Programm „Der Ingenieur als Manager“ – in einer fiktiven Unternehmensgründungssituation sollen die firmeneigenen Ingenieure an betriebswirtschaftliche Prozesse herangeführt werden.<sup>4</sup> Diese Form des Einsatzes von CBT setzt sich in der betrieblichen Fort- und Weiterbildung immer mehr durch. Der Trend geht hier eindeutig zu firmenspezifische Lösungen, professionell von Multimediafirmen in Szene gesetzt. Didaktische Konzepte sind hierbei untergeordnet. Die Hauptzielsetzung ist:

- Vermittlung der Firmenidee
- Heranführen an marktorientierte Arbeitsweisen
- Propagierung des Servicegedankens.

Frei verfügbar ist das Programm CABS, welches – auch dies ein erkennbarer Trend – über eine Internetanbindung die Möglichkeit des Austausches mit anderen Lernern bietet

### **CABS – COMPUTER AIDED BUSINESS SIMULATION**

#### Überblick

CABS ist die Simulation eines internationalen Konzerns. Der Lerner wird schrittweise in seine Aufgabe als Vorstandsvorsitzender eingearbeitet und erlebt in Form gespielter Abläufe, wie Betriebswirtschaft und Management in der Praxis funktionieren. Produktentwicklung, Produktion, Absatz, Personal, Immobilien und Finanzen sind die inhaltlichen Felder, in denen man sich bewähren muss. Dabei lernt man mit den in der Wirtschaft vorhandenen Werkzeugen Deckungsbeitrag, Bilanz, Produktlebenszyklus oder Shareholder-Value umzugehen.

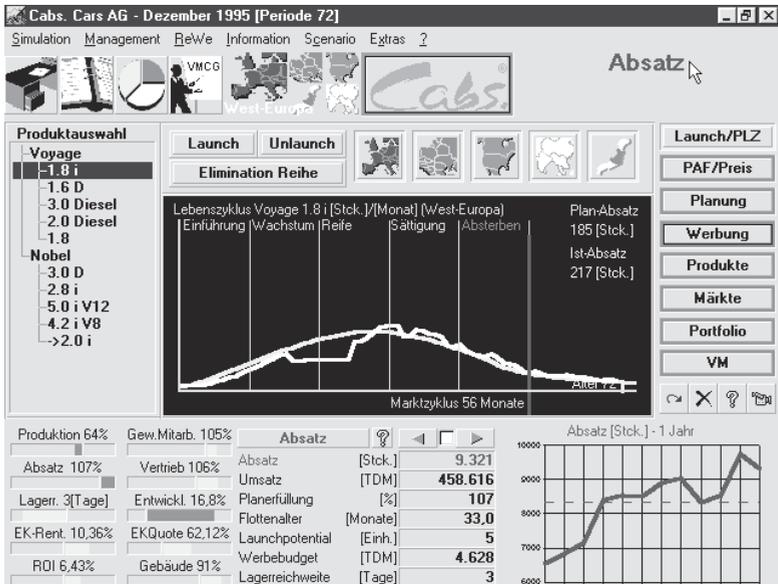
#### *Grafische Gestaltung/Navigation*

CABS ist modular konzipiert und besteht aus über 60 aufeinander aufbauenden Lernmodulen und sechs Telelearning-Lehrgängen, die über die Navigationsoberfläche anzusteuern sind.

Die Startseite jedes Lernmoduls besteht aus

- Leitfaden
- Fallstudie
- Tutorium

- Test
- Highscoreliste, die über Navigationsbuttons einzeln aufgerufen werden können. Die Darstellung ist in der Regel übersichtlich, doch so komplex, dass Lerner an kleineren Monitoren schnell den Überblick zu verlieren drohen.



Screenshot: Cabs

Die empfohlene Vorgehensweise ist zunächst das Studium des Leitfadens, der Angaben zu Lernzielen, Inhalten, Zeitaufwand, Voraussetzungen und Empfehlungen für das weiter Vorgehen enthält. Anschließend startet der Anwender die Fallstudie, übernimmt das simulierte Unternehmen, trifft Entscheidungen und erfährt sofort deren Auswirkungen. Das Tutorium vermittelt den Lerninhalt und führt den Anwender mit Erläuterungen und Entscheidungsvorgaben durch eine Simulation. Danach kann der Anwender selbstständig weitermachen.

Als besonderen Anreiz bietet das Programm die Möglichkeit, die eigenen Simulationsergebnisse zum Vergleich mit allen anderen CABS-Anwender/innen weltweit in die Online-Highscorelisten einzusenden.

Die Simulation lässt sich immer wieder neu starten, lässt Kennzahlen und Strategien analysieren, Fehler erkennen und soll so die erzielte Leistung permanent verbessern. Abschließend bietet der Lehrgang die Möglichkeit der Zertifizierung bei der Virtual Management Akademie.

### *Unterstützungsfunktionen*

BWL-Glossar, jederzeit aufrufbar, daneben eine umfangreiche kontext-sensitive Hilfe, auch durch die Möglichkeit, über das Internet Kontakt zu anderen Nutzern aufzunehmen. Das Programm ist dadurch ganz auf gemeinsame Bearbeitung im Wettbewerb miteinander ausgelegt. Das Tutoring-System gibt innerhalb weniger Sekunden Feedback, korrigiert falsche Antworten und weist auf fehlerrelevante Inhalte und Übungen. Im Internet steht zudem ein tutoriell betreutes Forum zur Verfügung. Online gibt es weitere Lernmodule, deren Freischaltung zusätzlich erworben werden muss.

### *Lehr-/Lernkontext*

CABS setzt ganz auf die Förderung individueller Lernwege, auf einen Lehrrahmen wird verzichtet. Tutoren und Mitlerner (auch online) nehmen die Rolle des Lehrers/Moderators ein. Insofern ist CABS ein Ansatz für die Möglichkeiten, die in künftigen CBT-Programmen liegen können – v. a. unter dem Aspekt der strukturell sich verändernden Weiterbildungslandschaft.

### *Gesamteinschätzung*

Gefallen tut CABS durch die Mischung eines (intelligenten) Computerspiels mit einem Lernprogramm. Komplexe Zusammenhänge und Details werden schnell erlebbar und transparent. Wer in die Inhalte von BWL einsteigen will, findet schnell Spaß am Thema. Problematisch erscheint allerdings die dem Ganzen zugrunde liegende Philosophie: Wirtschaft wird als spielerischer Wettbewerb umgesetzt – Verantwortungsbewusstsein und Nachhaltigkeit sind kein Thema.

### *Daten*

CABS – COMPUTER AIDED BUSINESS SIMULATION

Erschienen bei: Virtual Management GmbH

Preise: von der Basisversion für Privatanwender (99.00 DM) bis hin zur Firmenlizenz mit zusätzlichen Features (19.500.00 DM)

Systemvoraussetzungen: mind. 486er PC, Windows 95/98 oder NT, 8 MB RAM, CD ROM, Internetzugang, Sound (optional)

## **2.2 Weitere Produkte**

Wie an anderer Stelle erwähnt, ist der Markt vielfältig, so dass es nicht Sinn dieses Überblicks sein kann, alle vorhandenen Angebote vorzustellen. Der Leser sei auf die angegebene Internetadresse und die regelmäßig erscheinenden Fachpublikationen im Bereich beruflicher Bildung verwiesen. Hervorzuheben sind allerdings noch folgende Programme:

### **BAUWAS 4.0 – KONSTRUKTIONSPROGRAMM ZUR ENTWICKLUNG VON RAUMVORSTELLUNG**

Das Programm richtet sich an jüngere Zielgruppen (auch in Schule und Ausbildung), lässt sich jedoch auch in Fortbildung und Umschulung einsetzen.

Erschienen bei: MACH MIT: Multimediale Bildung e. V.

Preise: Schullizenz mit 100 seitigem Handbuch: 248.00 DM, Einzelplatzversion 125.00 DM

Systemvoraussetzungen: IBM-kompatible PC mit 486er und 4 MB RAM, Festplatte mit 2 MB freiem Platz, VGA-Grafikkarte (Auflösung 800x600 oder 640x480)

### **BEWERBUNG UM EINE AUSBILDUNGSSTELLE**

Einsetzbar für Bewerbungstrainings, auch in Umschulungsmaßnahmen.

Erschienen bei: Bundesanstalt für Arbeit

Preis: 20.00 DM Schutzgebühr

Systemvoraussetzungen: Multimedia-PC mit Prozessor 486-100 oder höher, Pentium 133 empfohlen, 16 MB Hauptspeicher, Windows 3.11 (Windows 95 empfohlen), 4-fach-speed CD-ROM, SVGA-Grafikkarte, die 640 x480 Pixel bei 64K Farben (Highcolor/16bit) darstellen kann. Soundkarte (optional)

### **ELEKTROTECHNISCHE SIMULATIONEN – PÄDAGOGISCHE KONSTRUKTIONEN**

Für Lehrveranstaltungen im Bereich Elektrotechnik einsetzbare Simulationssammlung.

Erschienen bei: Forschungsstelle des Bildungswerks der Hessischen Wirtschaft e. V.

Preis: 10.00 DM Schutzgebühr

Systemvoraussetzungen: 486DX oder höher, mind. 256 Farben, Windows 3.1 oder höher, Soundkarte, Video für Windows (optional), ein schneller Rechner (ab Pentium 90) und ein schnelles CD-ROM-Laufwerk (ab 4fach) sind von Vorteil

### **LERNPROGRAMM HOLZ – MULTIMEDIALE, INTERAKTIVE AUSBILDUNGSUNTERSTÜTZUNG FÜR DAS SCHREINER- UND TISCHLERHANDWERK. DIE VIRTUELLE WERKSTATT**

Ursprünglich im Rahmen eines Behindertenprojekts entwickelt, einsetzbar im Berufschulunterricht und in Fortbildungen.

Erschienen bei: medien werkstatt

Preis: 99.00 DM, Schullizenz (10 Exemplare) 550.00 DM

Systemanforderungen: PC mit 486 DX-100, 16 MB RAM, 640x480 Pixel Bildschirmauflösung mit 256 Farben, 4fach-CD-ROM-Laufwerk, Windows 3.1, Windows 95/98 oder NT.

## **MECHANIKUS – LEHR- UND LERNPROGRAMM FÜR METALL- UND KRAFTFAHRZEUGBERUFE**

Geeignet als multimediales Lehrbuch in der KFZ-Berufsausbildung.

Erschienen bei: Karilon-Medien

Preise: Einzelplatzlizenz: 49.95 DM, Schul-/Firmenlizenz 179.95 DM, Mechanikus-Editor 29.95 DM

Systemvoraussetzungen: Multimedia-PC ab 486 DX, 16 MB RAM Arbeitsspeicher (empfohlen), Windows ab 3.1, VGA-Grafikkarte, Soundkarte (empfohlen), CD-ROM-Laufwerk

### **3. Didaktisch-methodische Überlegungen**

---

Die ausgewählten Programme wurden unter dem Repräsentationsaspekt herangezogen. Verdeutlicht werden sollte, dass sich Lernsoftware in erster Linie als Übungshilfe eignet und erst ansatzweise Ideen zum tatsächlichen Ersatz herkömmlicher Lehr-/Lernkonzepte realisiert werden. Dieses Potenzial ist allerdings vorhanden.

Bildungsträger, die in dieser Richtung weiter experimentieren wollen, sollten beachten, dass sich hier langfristig eine Verschiebung abzeichnen wird: von der Bildungsdienstleistung hin zur Orientierung auf die Produktion, denn der Arbeits- und Finanzaufwand der Bildungseinrichtung entsteht nicht mehr überwiegend in der Durchführungsphase, also während des Lernprozesses, sondern zuvor: bei der Konzeption, Produktion und Distribution der Lernmedien.

Fragen der Arbeitsorganisation und der Qualitätssicherung stellen sich dann in völlig anderer Weise als beim Seminarbetrieb. Bildungsanbieter haben hier andere Voraussetzungen als klassische Medienproduzenten. Der unmittelbare Zugang zum Teilnehmer war bisher ihre große Stärke. Diesen Zugang auch durch neue Lernmedien zu erhalten, muss für sie ein wesentliches strategisches Ziel bleiben.

Geht es um die Fragen des Einsatzes, von der reinen Bereitstellung vorhandener bis hin zur Entwicklung neuer Programme, so muss insbesondere die Ergonomie berücksichtigt werden. Ergonomie hat bei Lernprogrammen zwei Aspekte von ebenbürtiger Bedeutung: *Lernenden-Ergonomie* und *Hard-/Software-Ergonomie*. So muss beispielsweise zu Beginn jeder Lerneinheit den Lernenden ersichtlich sein, welche Themen behandelt werden, welches Grundwissen für die Bearbeitung notwendig ist und wie viel Zeit die Bearbeitung in Anspruch nehmen wird. Lernen mit dem PC tendiert dazu, Zeit und Raum zu vergessen – daher sollten Pausenfunktionen im Programm vorgesehen sein. Das Programm sollte den Benutzer ggf. auffordern, eine Pause einzulegen, falls er sich durch zu lange Bearbeitungsphasen überlastet. Genauso wichtig ist jedoch das geräusch-

arme Umfeld: Lärmende Systemkomponenten (laute Festplatten, knatternde Kühlkörper, pfeifende Monitore etc.) verhindern effektives Lernen am PC.

Wie sich die neuen Lernmedien entfalten können, hängt wesentlich von der Art und Weise ab, in der die Akteure der Bildungsträger mit ihnen umgehen. Inhaltlich überschneiden sich durch die multimediale Umsetzung die Bereiche Bildung, Information und Unterhaltung in immer stärkerem Maße. Hier gilt es für die Weiterbildung zu überlegen, wo es gemeinsame Bezugspunkte gibt bzw. wann für einen sinnvollen Lehr-/Lernprozess traditionelle pädagogische Konzepte effektiver sind. Interaktive Medien sind nicht einfach ein neues Transportmittel althergebrachten Lehrbuchwissens, sondern stellen in der Regel Lernen in einen engen Anwendungsbezug. Sie bieten gleitende Übergänge von Information und Kommunikation zur Wissensvermittlung, und sie machen Bildungsinhalte auch für bildungsfernere Personen verfügbar. Der Einsatz des Computers als Lernmittel am Arbeitsplatz hat bislang noch nicht zu einer Verringerung der Nachfrage nach formeller Weiterbildung geführt. Dies mag mehrere Ursachen haben: Zum einen hält vermutlich die Attraktivität von Zertifizierung an, die sich vor allem in klassischen Angeboten realisieren lässt, zum anderen liegt dies aber auch in der sozial-kommunikativen Ausrichtung dieser Angebote.

Die Kenntnisse vieler Entscheidungsträger in Bildungsinstitutionen über neue Lernmedien sind bisher gering. Dazu trägt bei, dass diese Neuen Medien weithin unter technischen und nicht unter pädagogischen Aspekten propagiert werden. Fragen der technischen Machbarkeit sind es aber nicht mehr, die den Einsatz der neuen Lernmedien bremsen. Heute muss es Bildungsträgern darum gehen, bildungsökonomisch und pädagogisch sinnvolle Anwendungskonzepte zu entwerfen und zu vermitteln.

Diese dann in einem Kurskontext einzusetzen, stellt hohe Anforderungen an das lehrende Personal und nicht zuletzt auch an die Ausstattung der Lehrräume. In einem kommunikativen Lehr-/Lernkontext ist beispielsweise ein wichtiger Aspekt der Blickkontakt zwischen Teilnehmenden und Lehrendem: In Reihen hintereinander aufgebaute Bildschirme und anderes PC-Equipment können extrem negativ auf die Kursatmosphäre zurückwirken. Auch wenn mit hohen Kosten verbunden, sind die in letzter Zeit vermehrt eingerichteten Computerlehrräume mit versenkten Bildschirmen hier richtungsweisend.

Zu Beginn des Einsatzes von Lernsoftware sollte sich nämlich immer die Frage stellen: Was ist Sinn des Kurses, was führt die Teilnehmenden dazu, einen Kurs zu besuchen und sich nicht alles selbstgesteuert zu erarbeiten? Das dann mit CBT (als letztlich Eigeninitiative förderndem Mittel) zu verbinden, ist die Herausforderung an Kursleitende heute.

## ***Internetquellen***

„Computer-Magazin für berufliche Bildung und Förderunterricht“, Zeitschrift des „Arbeitskreis Computer“ (<http://www.weiterbildung.com/abh-computer-magazin/>), enthält mittlerweile eine Liste von über 100 besprochenen Lernprogrammen für die berufliche Bildung.

WN-Learnware – Lernsoftware und IT-Know-How für Ihren Unterricht (<http://www.wn-learnware.de>)

## ***Anmerkungen***

- 1** Hier besteht ein wichtiger Unterschied zwischen im Internet durchgeführten Fortbildungen und den automatisch ablaufenden CBT-Programmen.
- 2** Der Arbeitskreis Computer der LERNEN FÖRDERN Trägergesellschaft Rheinland-Pfalz e. V. bespricht regelmäßig in seinem Computer-Magazin für berufliche Bildung und Förderunterricht ausgewählte Lernprogramme und vermag Tipps für die Auswahl zu geben. (Adresse <http://www.weiterbildung.com/abh-computer-magazin/>)
- 3** Im Rahmen der Arbeiten des Bundesinstituts für Berufsbildung (BIBB) wurden einige Programme entwickelt und evaluiert sowie Publikationen zu diesem Themenfeld veröffentlicht.
- 4** Das Programm ist nicht frei erhältlich. Dem Autor lag eine Sonderanfertigung vor.

## **Lehren und Lernen mit Lernsoftware**

---

### **Ein Überblick**

#### **Einleitung**

---

Mit den veränderten Rahmenbedingungen in einer sich technologisch schnell wandelnden Gesellschaft verändert sich auch das, was man bislang unter Erwachsenenbildung verstand. Der Kurs z. B. zu einem historischen Thema, der sich über viele Abende in einem Semester hinzieht und zu dem sich interessierte Bürger/innen ohne anwendungsspezifischen Grund kontinuierlich einfinden, ist schon längst nicht mehr das Standardangebot. Angebote sind heute meistens alltags-, berufs-, karriere- oder gesundheitsorientiert, und sie dürfen nicht zuviel feste und lange Zeitverbindlichkeit verlangen, um akzeptiert zu werden. Je allgemeiner das Thema, desto wichtiger ist der mit dem Bildungsangebot gegebene soziale Anlass: das Finden von und die Kommunikation mit Gleichgesinnten. Neben dem im Vergleich zu früher geringeren Zeitbudget für Weiterbildungswünsche gibt es auf der anderen Seite über Zeitschriften, Bücher, Fernsehen, Hörfunk und nicht zuletzt über das Internet sehr viele Möglichkeiten, Alltagswissen, aber auch spezielles Fachwissen selbständig abzurufen. Das heißt, zu einem allgemeinen Bildungsangebot einer Einrichtung wird man sich erst dann begeben, wenn das selbständige Erarbeiten nicht funktioniert, wenn man den Wunsch nach sozialem bzw. geselligem Austausch hat oder wenn auf besondere Weise das Interesse geweckt wird.

In dieses Umfeld fügt sich ein Unterrichtsmittel wie die Lernsoftware, das wesentlich zum Zwecke der Selbstbeschäftigung entwickelt wurde, nicht ohne weiteres ein. Die Lehrenden haben in der Regel keine Erfahrung im Umgang mit Lernsoftware im Rahmen eines Weiterbildungsseminars, es fehlen in den Räumen, die z. B. für Angebote der allgemeinen Weiterbildung zur Verfügung stehen, meist die multimedialfähigen PC, und die Lernenden sind in der Regel fixiert auf die Kursleitenden, d. h., sie wollen mit der Lehrkraft, nicht aber mit einem Computersystem kommunizieren.

Vor diesem Hintergrund ergibt sich der Einsatz von Lernsoftware in der Erwachsenenbildung nicht von selbst. Doch wie jedes andere Lehr-/Lernmittel auch, bietet sich Lernsoftware als Werkzeug für ganz unterschiedliche Einsatzmöglichkeiten im Kontext von organisierten Bildungsangeboten an, und es ist entscheidend, wie sie didaktisch-methodisch in Lehr-/Lernkontexte eingebettet

ist. Für ihren Einsatz in organisierten Bildungsangeboten sind folgende Fragen hilfreich:

- Gibt es geeignete Lernsoftware für das anstehende Thema?
- Welchen Vorteil bringt mir Lernsoftware im pädagogischen Kontext?
- Welche Inhalte lassen sich damit vermitteln?
- Welche Zielgruppe will und kann ich damit erreichen?
- Stimmt die Aufwand-Ertrag- bzw. die Kosten-Nutzen-Relation, d. h., ist der Einsatz von Lernsoftware gegenüber anderen Lehrmitteln effektiv und effizient?
- Sind die technischen Voraussetzungen so, dass problemlos damit gearbeitet werden kann?

Die Antworten auf diese Fragen lassen sich natürlich nur jeweils für den konkreten Fall geben, doch sollen hier einige weiterführende Anregungen und Hilfestellungen skizziert werden. Dabei werden folgende Aspekte besonders in den Blick genommen:

1. Beurteilung der Lehr-/Lernsituation
2. Beurteilung von Lernsoftware
3. Lernstrategien
4. Dimensionen des Einsatzes
5. Rahmenbedingungen für den Einsatz
6. Didaktisch-methodisches Design.

Abschließend werden einige übergreifende Aspekte beleuchtet, die einen kurzen Überblick zu Lernsoftware bieten und zum anderen in die fachspezifischen Beiträge einführen.

## **1. Beurteilung der Lehr-/Lernsituation**

---

Lehrende brauchen für eine erfolgreiche Nutzung von Lernsoftware ein Gespür, in welchen Lehrsituationen/Unterrichtsphasen/Beratungssituationen der Einsatz dieses Mediums sinnvoll ist, und dieses Gespür können sie nur entwickeln, wenn sie wissen, welche Möglichkeiten inhaltlicher und methodischer Art mit vorhandener Lernsoftware realisierbar sind. Naheliegende Einsatzmotive sind:

- der Methodenwechsel bzw. die Beachtung von Methodenvielfalt im Lernprozess,
- die Unterrichtsdifferenzierung, die mit Teilgruppen oder Einzelnen durchgeführt werden kann, die entweder dem Grundlehrstoff voraus-eilen oder hinterherhinken,
- die Vertiefung des Stoffes (z. B. als Hausaufgabe),
- die Nutzung als Datenquelle und Rechercheinstrument.

Weniger offensichtlich ist die Nutzung z. B. von sehr hypertext-orientierter Lernsoftware in Kontexten, wo ein selbstgesteuertes Arbeiten der Lernenden erwünscht ist, wo also Lehrende das Lernsetting (z. B. den Lernraum) gestalten und die Lernenden auf die zur Verfügung gestellten Ressourcen individuell zugreifen können. Auch in den zukünftig zunehmenden Lernberatungssituationen wird die auf die Fähigkeiten des Lernalers zugeschnittene Lernsoftware gefragt sein.

Grundsätzlich gilt das Prinzip, dass man zum technisch vermittelten Medium einer Lernsoftware erst greifen sollte, wenn kein einfacherer Lösungsweg zur Verfügung steht. Dass Lernende gerade deshalb in ein organisiertes Lehrangebot kommen, weil sie die stützende Hand einer fachkundigen Person suchen, sollte zur Folge haben, dass ein Softwareinsatz nur sehr behutsam und mit entsprechend guten Instruktionen versehen vorgenommen wird. Auch sollten Lehrende brücksichtigen, ob die Lernenden z. B. in ihrem Berufsalltag an Bildschirmplätzen arbeiten, so dass sie zur Abwechslung gerade ein anderes Lernmedium als den PC nötig haben.

## **2. Beurteilung von Lernsoftware**

---

Auf die Beurteilung von Lernsoftware wurde bereits im Beitrag „Konzeption und Qualität von Lernsoftware“ im Zusammenhang mit Qualitätskriterien hingewiesen. Die Qualitätskataloge, die bislang vorliegen, bieten zwar einen Orientierungsrahmen, doch sind sie bezogen auf den Einsatz von Lernsoftware in der Erwachsenenbildung nur bedingt tauglich, denn die Einbettung von Lernsoftware z. B. in organisierte Lehr-/Lernprozesse ist immer abhängig von dem didaktisch-methodischen Setting, das die jeweiligen Dozent/innen gestalten. Deshalb erweist sich ihre Qualität erst im Kontext des gesamten Lehr-/Lernprozesses.

Eine zentrale Frage in Bezug auf Beurteilungskriterien für computergestützte Lernprogrammen ist, „ob man mit ihnen generell effektiv und effizient Wissen erwerben kann bzw. unter welchen Bedingungen (d. h. bei welchen Lernenden, welchen Inhalten, welchen Gestaltungsvarianten) der Wissenserwerb mit Multimedia anderen Formen des Lernens entweder überlegen ist oder sich kostengünstiger realisieren lässt“ (Schwan 1998, S. 12). Da es bislang kaum Untersuchungen gibt, die sich mit der Effektivität und Effizienz des Einsatzes von Lernsoftware in der Erwachsenenbildung befassen, fällt es schwer, hier präzise Orientierungspunkte zu formulieren. Häufig bleibt den pädagogisch Verantwortlichen nichts anderes übrig, als auszuprobieren, ob sich der Einsatz von Lernsoftware lohnt. Dabei spielen oft subjektive Faktoren eine entscheidende Rolle, wie z. B.

- die eigenen Erfahrungen mit Lernsoftware,

- das Interesse an Experimenten in pädagogischen Prozessen,
- die Bereitschaft, Neues auszuprobieren und das Risiko des Scheiterns einzugehen,
- der Wunsch, veränderte Lehr-/Lernsettings zu gestalten.

Obwohl der Einsatz von Lernsoftware in der Erwachsenenbildung noch kein sehr intensiv bearbeitetes Feld ist, lassen sich doch für die Beurteilung einige Merkmalskategorien formulieren:

„Inhaltsbezogene Kategorien

- Fachliche Qualität
- Fachdidaktische Qualität

Programmspezifische Kategorien

- Ausstattungsqualität
- Qualität der Handhabung
- Qualität der optischen und akustischen Gestaltung
- Mediendidaktische Qualität“

(Dick 1998, S. 20).

Für den Einsatz von Lernsoftware im Kontext organisierter Bildungsangebote könnte man diese Liste noch durch die einsatzbezogene Kategorie erweitern:

- Qualität als Selbstlernmedium
- Qualität als Gruppenlernmedium.

Da Lernsoftware im Normalfall speziell für individuell Lernende konzipiert ist, lässt sich diese dritte Kategorienebene nur im Kontext von Lehr-/Lernprozessen, und zwar nach erfolgtem Einsatz, beurteilen; ihre Qualität hängt somit auch von den Kursleitenden ab. Während für den Bereich Schule inzwischen vielfältige Erfahrungsberichte zum Einsatz von spezieller Lernsoftware im Unterricht vorliegen, gibt es solche für die Erwachsenenbildung bislang nicht. Deshalb ist hier auch die Kategorienbildung für Qualitätsbewertungen bezogen auf den Einsatz in Bildungsveranstaltungen schwierig.

Ein weiteres Kriterium für die Beurteilung ist die technische Ebene. So können etwa aufwendige Installationsvorgänge den Zugriff auf die Lernsoftware erschweren oder es sind Inkompatibilitäten zu den verschiedenen Systemplattformen bzw. Versionen zu beachten, geladene Treiber von Lernsoftware bringen das System zum Absturz oder verlangsamen seine Taktgeschwindigkeit, zusätzliche Software muss installiert werden etc. Solche mit der Implementation verbundenen Vorgänge stellen Computerneulinge, aber auch Lehrende vor große Probleme, die zu einer Abwertung der Software führen können (inzwischen verfügen viele Programme über eine Selbststart-Funktion, sobald man die CD-ROM in das Laufwerk einlegt, was die Nutzung sehr erleichtert). In diesen Kontext gehört auch eine weitgehende Fehlerresistenz, so dass es bei fehlerhaftem Verhalten von Nutzer/innen nicht zu Abstürzen kommt.

Die Begleitmaterialien sind ein weiterer wichtiger Aspekt, der in die Beurteilung von Lernsoftware einfließen muss. Systemvoraussetzungen, notwendige Vorkenntnisse, Kurzbeschreibung der Navigation, eventuell Lernziele und Angaben zur Zielgruppe sollten aufgeführt sein. Didaktisch-methodische Hinweise finden sich leider nur sehr selten in den Beschreibungen. Hier wäre zu wünschen, dass dies in Zukunft stärker berücksichtigt wird.

Mit diesem kurzen Überblick sollten einige Hinweise für die Beurteilung von Lernsoftware gegeben werden. Weitere Anregungen finden sich in den fachbezogenen Beiträgen in diesem Band. Wie und ob allerdings mit Lernsoftware gelernt werden kann, hängt sehr stark von den individuellen Lernstilen, vom Lerntypus und nicht zuletzt von dem Lehr-/Lernkontext ab, in dem sie eingesetzt wird.

### **3. Lernstrategien**

---

Die konzeptionelle Unterschiedlichkeit von Lernsoftware, wie sie bereits an anderer Stelle beschrieben wurde, bedingt auch auf der Rezeptions- bzw. Nutzer/innen-Seite sehr unterschiedliche Strategien der Aneignung von Wissen. Dies hängt zum einen davon ab, ob Lernsoftware individuell am heimischen Computer genutzt wird oder im Kontext eines organisierten Bildungsangebots, bei dem auch tutorieller Support im direkten Kommunikationsprozess geleistet wird. Zum anderen spielt die Struktur der Lernsoftware, d. h. auch das Vorhanden- bzw. Nicht-vorhanden-Sein eines didaktischen Konzepts, eine entscheidende Rolle für die Art und Weise, wie Nutzer/innen damit umgehen.

Die in der Regel fehlende Erfahrung der Lehrenden im Umgang mit Lernsoftware, die ungenügende Ausstattung der Räume und nicht zuletzt der Wunsch vieler Teilnehmenden, im sozial-kommunikativen Kontext zu lernen, können leicht zu Fehleinsätzen in organisierten Weiterbildungsangeboten führen. Das Verstehen von Dokumenten, die eine Hypertextstruktur aufweisen, setzt ein höheres Maß an Kompetenz voraus als linear sukzessiv strukturierte Dokumente. Wenn z. B. eine Lernsoftware stark hypertext-orientiert ist (also keine instruktiven Elemente hat), dann ist sie nur für Personen geeignet, die an selbstgesteuertes Lernen gewöhnt sind. Oder anders formuliert, wenn Lernende die stützende Hand der Lehrenden erwarten, die sinnstiftend und jederzeit erklärend in Sachgebiete einführt, dann liefert ein Lernprozess mit hypertext-strukturierter Software genau das nicht, was sie suchen.

Hypertext bedeutet, dass Objekte in nicht-hierarchischer Form miteinander verknüpft werden. Faktisch stellt sich das über die sog. Links dar, die mit einer Maus angeklickt (oder durch Fingerdruck aufgerufen) werden können, wobei nach der Link-Betätigung das neue Objekt auf dem Bildschirm bzw. im Lautsprecher erscheint, z. B. Text, Bild, Ton oder Video. Ein Link ist also nur die

technische Verbindung zu einer neuen Darstellung. Eine inhaltliche Begründung, warum diese Darstellung gerade an dieser Stelle realisiert wird, liefert das System in der Regel nicht mit. Der Nutzer weiß daher vor dem Anklicken des Links nicht genau, was ihn erwartet. So kann z. B. ein Link, der einem Begriff in einem Text zugeordnet ist,

- zu einer Begriffsdefinition führen,
- zu einer Illustration führen,
- zu einem weiteren Text führen, in dem in anderer Sichtweise etwas zu dem Begriff geäußert wird.

Lernende müssen selbst eine Art „kognitive Landkarte“ entwickeln, um die über selbstgewählte Links angesteuerten Informationen zu strukturieren. Während ein Fließtext eine in sich verwobene Logik hat, in der die Argumente so aufeinander folgen, dass sich eine schlüssige Aussage ergibt, stellt ein Hypertext die Argumente ohne hierarchische Ordnung nebeneinander. Nutzer/innen, die lernungsgewohnt sind oder wenig Erfahrung mit dem fachlichen Kontext haben, sind deshalb schnell überfordert, wenn sie sich mit einem Text beschäftigen müssen, der mit vielen Links angereichert ist. Ohne eine entsprechende Anleitung wissen sie nicht, ob sie einem Link folgen sollen, wie sie das damit Angebotene weiterverarbeiten können oder ob es günstiger ist, zum Ausgangspunkt zurückzugehen. Zwei Unsicherheitsfaktoren sind immer wieder zu bemerken: Wer noch keine Erfahrung im Umgang mit Hypertext hat, wird schon mit der ‚Technik‘ Probleme haben (z. B. „Wie finde ich eine gesuchte Textstelle wieder?“, „Was fange ich mit diesem unerwarteten Objektwechsel an?“). Wer Linkstrukturen schon kennt, sei es durch Spiele-Software oder durch das „Surfen“, wird zwar mit dem „Objekt-Zapping“ keine Schwierigkeiten haben, es bleibt aber die fachliche Verunsicherung. Als Folge dieser Probleme kann sich beim Einsatz von Hypertext-Software mit anspruchsvolleren Inhalten bei den Nutzer/innen eine Abwehrhaltung aufbauen und sie werden eine kompetente Einweisung und Anleitung einfordern.

Hinzu kommt, dass im Umgang mit Neuen Medien grundsätzlich zwei Lernstrategien – die explorative und die leitfadenorientierte – berücksichtigt werden müssen. Die *explorative* Strategie zeichnet sich dadurch aus, dass das durch die Lernsoftware zur Verfügung gestellte Material nach eigenen Vorstellungen durchgearbeitet wird. Dieser Strategie entsprechen vor allem Lernsoftware-Programme, die nicht vollständig didaktisiert sind, wie z. B. Simulationen, tutorielle Programme oder Enzyklopädien und nicht didaktisch aufbereitete Nachschlagewerke. Diese Strategie kann drei unterschiedliche Effekte (bezogen auf den Aspekt der „Navigation“) zur Folge haben:

- den „Segelschiff-Effekt“: Man steuert ein selbstdefiniertes Ziel an, landet direkt oder eventuell mit Umwegen, je nach Situation, am Ziel.
- den „Columbus-Effekt“: Man steuert ein selbstdefiniertes Ziel an, lan-

det aber an einem anderen Punkt, der durchaus für den eigenen Lernfortschritt viel wichtiger sein kann.

- den „Titanic-Effekt“: Man steuert ein Ziel an, verliert die Orientierung und geht in der Flut der Informationen unter.

Die *leitfadenorientierte* Lernstrategie orientiert sich an didaktischen Strukturen der Lernsoftware, die den Lernweg vorgeben. Übungs- und Trainingsprogramme tragen dieser Lernstrategie Rechnung. Auch bei dieser Strategie können unterschiedliche Effekte eintreten:

- der „Fähren-Effekt“: Man wird zu einem vorgegebenen Ziel gesteuert und kommt ohne Umwege dort auch an.
- der „Ballon-Effekt“: Auf dem Weg zu dem vorgegebenen Ziel geht einem die Luft aus, da man das Interesse an dem strukturierten Weg verliert, und man landet unzufrieden an einem nicht gewünschten Punkt.

Beide Lernstrategien haben ihre Berechtigung, und sie entsprechen jeweils unterschiedlichen Lerntypen und Lernstilen. Das ist einer der Gründe dafür, warum Lernsoftware oft sehr unterschiedlich bewertet wird und der Bedarf an pädagogischer Begleitung ebenfalls sehr unterschiedlich ist.

#### **4. Dimensionen des Einsatzes**

---

Softwareentwickler/innen und -produzent/innen zielen in der Regel auf die selbständig Lernenden, die kein organisiertes Weiterbildungsangebot wahrnehmen wollen. D. h., die meisten Lern-CD-ROMs sind auf Einzelplatzlernen und Individualisierung ausgelegt, so dass ihr Einsatz beim Gruppenlernen eines besonderen Konzeptes bedarf. Wollen Lehrende eine CD-ROM in einen spezifischen Lernkontext einbetten und dabei nur einen kleinen Ausschnitt nutzen, dann behindert häufig eine je eigene Lernoberfläche eine schnelle Aneignung. Die Lernenden müssen erst die Navigationsstruktur begreifen, bevor sie kompetent mit der Software umgehen können.

Je nach Lernstrategien eignen sich die verschiedenen Lernsoftware-Arten sehr unterschiedlich für das Selbstlernen. Zwar wird von den Herstellern immer darauf verwiesen, dass Lernsoftware – vor allem im Bereich des Sprachenlernens – einen Kurs ersetzen könne. In der Bildungspraxis hat es sich allerdings herausgestellt, dass z. B. beim Sprachenlernen der sozial-kommunikative Kontext wichtig ist: Mit der Lernsoftware kann zwar ein Basiswissen vermittelt werden, die Anwendung und Überprüfung dieses Wissens sollte jedoch in organisierten Bildungsangeboten stattfinden.

Zur Befriedigung eines Bedarfs an reinem Faktenwissen können Übungs- und Trainingsprogramme, die individuell durchgearbeitet werden, vollständig ausreichen, z. B. zur Vorbereitung der Führerscheinprüfung. Solche Programme können selbstverständlich auch im Seminarkontext als Basismaterial genutzt

werden. Für die Integration in organisierte Bildungsangebote bieten sich allerdings eher Programme an, die sich explorativ erschließen lassen und so z. B. für thematische Rechercheaufgaben, zur Vorbereitung von Projektaufgaben oder zur Vermittlung von Basiswissen eingesetzt werden können.

## 5. Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lernsoftware

---

Die Gestaltung der Rahmenbedingungen für den Einsatz von Lernsoftware in organisierten Bildungszusammenhängen ist sehr viel aufwendiger als beim individuellen Selbstlernen, da hier unterschiedliche Ebenen zu berücksichtigen sind:

- Ebene der Lernsoftware
- organisatorische Ebene
- Ebene der Teilnehmenden
- didaktisch-methodische Ebene.

Auf den unterschiedlichen Ebenen sind folgende Rahmenbedingungen zu klären:

- auf der *Ebene der Lernsoftware*:
  - Qualität
  - Einsatzmöglichkeiten
- auf der *organisatorischen Ebene*:
  - Verfügbarkeit von Computern
  - Nutzungsrechte der Lernsoftware in Seminaren
  - Kompatibilität der Lernsoftware mit dem Netzwerk in der Einrichtung
- auf der *Ebene der Teilnehmenden*:
  - Motivation
  - Verfügbarkeit eines Computers zu Hause
  - Lernvoraussetzungen
  - Lerntypus
- auf der *didaktisch-methodischen Ebene*:
  - Konzepte.

Die Qualität des Konzepts spielt eine entscheidende Rolle beim Einsatz von Lernsoftware in der Erwachsenenbildung. Bislang sind die Konzepte überwiegend unausgereift. Eine grundlegende Theorie der geeigneten Didaktik und Methodik für den Einsatz von Lernsoftware in organisierten Bildungsprozessen kann hier nicht geboten werden. Einige Anregungen könnten aber Hilfestellungen bieten bei der Entscheidung, Lernsoftware in Kursen und Seminaren einzusetzen.

## 6. Didaktisch-methodisches Design

---

Die grundsätzliche Entscheidung, ob mit Lernsoftware in einer Lehrgangskonzeption oder Unterrichtsplanung gearbeitet wird oder nicht, setzt die medienkompetente Einschätzung der Lehrsituation und die Kenntnis geeigneter Lernsoftware voraus. Ein didaktisches Handbuch zum Einsatz von Lernsoftware in der Unterrichtsplanung für die Erwachsenenbildung existiert nicht, so dass Lehrende gut beraten sind, in der Planung und Ausführung auf ihr didaktisch-methodisches Grundwissen zurückzugreifen.

Durch die methodische Vielfalt der zur Verfügung stehenden Lernsoftware sind Beispiele zu jeder Lerntheorie vorhanden. Wer einen instruktionsorientierten, lehrendenzentrierten Lehrstil für angemessen hält, der findet „drill & practice“-Programme, die dem behaviouristischen Paradigma entsprechen. Wer die Reformpädagogik für geeigneter hält oder dem Konstruktivismus den Vorzug gibt, der wird eine Lernsoftware einsetzen, die situativ orientiert ist, aktives Lernen ermöglicht und soziale Gruppierung erlaubt.

Ein weiterer Ansatz besteht darin, Lernende mit Gestaltungssoftware (z. B. Bildbearbeitung, Tonbearbeitung, Grafikerstellung etc.) „lernen“ zu lassen. Auf die Möglichkeiten und Grenzen haben Kerres/Gorhan hingewiesen: „Multimedia-Systeme eignen sich nicht nur zum Abruf vorgefertigter Medien, sondern auch zur Erzeugung, Bearbeitung, Speicherung, Publikation und Distribution von Medien in der Hand der Lernenden. Im Mittelpunkt steht die *Konstruktion* – statt die *Rezeption* – von Wissen, sei es durch Text-, Bild- und Tonbearbeitung, die Erstellung von CD-ROMs oder die Publikation im Internet. Gleichwohl ist auch die Auswahl und der Einsatz solcher Medienwerkzeuge als Problem der didaktischen Konzeption zu betrachten. Denn jedes Werkzeug präformiert mögliche Lernerfahrungen durch seine implizite Struktur“ (Kerres/Gorhan 1998, S. 147).

Neben der strukturellen Ebene der didaktisch-methodischen Gestaltung von Lehr-/Lernprozessen spielt die inhaltliche Ebene der fachbezogenen Perspektiven eine zentrale Rolle.

Zusammenfassend lassen sich für die Gestaltung des didaktisch-methodischen Designs beim Einsatz von Lernsoftware folgende Dimensionen festhalten, die berücksichtigt werden müssen (vgl. Dick 2000, S. 189):

- *Lernzieldimension*
- *Mediendimension* (z. B. Merkmale der Lernsoftware wie Unterstützungsfunktionen, die potenziell eine qualitative Verbesserung der Lehr-/Lernsituation zur Folge haben)
- *Situative Dimension* (die Struktur des Lernsettings, in das die Lernsoftware integriert werden soll)
- *Effizienzdimension* (z. B. die Entlastung der Lehrenden von Übungseinheiten, die von der Lernsoftware abgedeckt werden können).

Die voranstehenden Überlegungen haben gezeigt, dass viele Lernprogramme von ihrem Konzept her quer zu klassischen Weiterbildungsformen stehen können, in denen Lehrende fachorientierend, behutsam und sinnverbindend Lernende in für sie neue Stoffgebiete einführen. Dieses Verhältnis ändert sich freilich, wenn die Lernenden an das selbständige Erschließen von Stoffinhalten, die selbständige Methodenwahl und das eigenständige Organisieren des Lernrhythmus gewöhnt sind. So ist zu vermuten, dass computergestütztes Lernen in der Erwachsenenbildung gegenwärtig deshalb selten stattfindet, weil in der Praxis erst wenige Lehrende (und Lernende) die Form des selbstgesteuerten Lernens in institutionellen Kontexten anwenden.

Didaktisch-methodisches Design des Einsatzes von Lernsoftware in organisierten Bildungsprozessen bedeutet heute noch immer, dass sehr viel experimentiert werden muss. Es gibt hier keine Rezepte, da der Einsatz von sehr unterschiedlichen Faktoren abhängt. Dies enthält aber auch eine Chance für die Lehrenden. Sie können einen eigenen Stil der Integration von Lernsoftware entwickeln, der sich an ihren didaktisch-methodischen Grundkonzepten orientiert. Zwar ist die Qualität von Lernsoftware unterschiedlich, doch bei der Integration in einen organisierten Lehr-/Lernkontext entscheidet der gesamte Lehr-/Lernprozess über den Lernerfolg. Lernsoftware ist dabei nur ein Werkzeug, den Lehrenden kommt nach wie vor die entscheidende Gestaltungsfunktion zu.

### ***Fachübergreifende Materialien***

Abschließend sollen einige Beispiele für Lernsoftware genannt werden, die zum einen – wie die großen Enzyklopädien – für alle fachbezogenen Bereiche von Relevanz sind, zum anderen sich pädagogischem Know-how widmen.

### **Enzyklopädien**

BROCKHAUS MULTIMEDIA 2001 PREMIUM

Das Lexikon bietet über 90.000 Artikel zu allen Wissensgebieten. Die Online-Aktualisierung der Artikel und Weblinks erlauben den Zugriff auf die aktuellsten Informationen.

Erschienen bei: HMH Hamburger Medien Haus

Preis: 169.99 DM

MICROSOFT ENCARTA 2001 PLUS

Die neueste Version des Standardwerks bietet in guter Qualität einen ausgezeichneten Zugriff zu Informationen aus allen Wissensgebieten. Internetanbindung ermöglicht die Online-Aktualisierung der Daten.

Erschienen bei: NBG EDV Handels & Verlags GmbH

Preis: 158.99 DM

#### RETROSPECT. DAS LEXIKON DES 20. JAHRHUNDERTS

Das Lexikon zu Politik, Gesellschaft, Wirtschaft, Kultur, Sport, Wissenschaft und Technik der vergangenen hundert Jahre liefert 22.500 Einträge, die mit Abbildungen, animierten Karten, Illustrationen, Filmmaterial, Tondokumenten usw. aufbereitet sind. Die Möglichkeit, Lesezeichen und Notizen anzulegen sowie monatliche Online-Updates zu erhalten, macht dieses Programm zu einem spannenden Rechercheinstrument.

Erschienen bei: Digital Publishing

Preis: 198.00 DM

### **Pädagogische Themen**

#### ABENTEUER LERNEN

Ein multimediales Diagnose- und Lernprogramm, das helfen soll, sich das eigene Wahrnehmungs- und Lernverhalten bewusst zu machen. Benutzerfreundlich aufgearbeitetes interessantes Material, allerdings etwas teuer.

Erschienen bei: Deutsche Post Consult (<http://www.postconsult.de>)

Preis: 229.00 DM

#### MODERATIONSMETHODE

Die Moderationsmethode verstehen, anwenden, vertiefen – das ist das Ziel dieser Lernsoftware, die ein gelungenes interaktives Lernprogramm für die pädagogische Praxis darstellt.

Erschienen bei: Nitor GmbH

Preis: 198.00 DM zzgl. MWSt.

#### WORKSHOP-MODERATION

Workshop-Moderation planen, gestalten, optimieren – so lautet die Kurzbeschreibung dieser Lernsoftware für die pädagogische Praxis.

Erschienen bei: Nitor GmbH

Preis: 298.00 DM zzgl. MWSt.

### **3. Lernen im Netz**

---



## Internet als Lehr- und Lernraum

---

### Einleitung

---

*„Studium per Mausclick ... Sie wird kommen, die Internet-Hochschule. Ein Wunder, dass es sie noch nicht gibt – so nahe liegt die Idee, so klar scheint der Bedarf, so entwickelt ist die nötige Technologie“* (Die Welt vom 31.7.2000).

*„Für die Schüler der John-Lennon-Oberschule in Berlin-Mitte läuft nichts mehr ohne Internet. ‚Unsere Physiklehrerin stellt jede Woche die Übungsaufgaben ins Netz‘, erklärt der Schüler Martin Wellmann und zeigt auf den Computer-Bildschirm, auf dem sich Fragen über Photonen und Elektronen reihen. ‚Eine Woche später sind die Lösungen und neue Aufgaben da.‘ ... In etwas mehr als zwei Jahren soll solcher Unterricht in allen deutschen Schulen möglich sein“* (Der Stern vom 13.3.2000).

Der Siegeszug des Internet ist allem Anschein nach nicht aufzuhalten. E-Mail gehört mittlerweile zu den selbstverständlichen Kommunikationsformen und löst mehr und mehr auch die Faxtechnologie ab, Webseiten sind Werbe- und Informationsträger – und nach der Entwicklung des World Wide Web zum globalen Wirtschaftsraum für Geschäfte und Transaktionen hat auch die Bildungsszene das Internet für sich entdeckt: Online-Lernen ist das Modewort – Lernen im und über das Netz. Dabei ist die Idee vom Wissen „at your fingertips“<sup>1</sup> so alt wie das Netz selbst und legte damit von Anfang an eine Weiterentwicklung des Internet vom Wissenspeicher hin zum Wissensvermittler nahe. Doch erst die großen technischen Verbesserungen bei der Datenübertragungsrates (Modem V.90-Standard, ISDN, ADSL, Richtfunk) haben das Internet tatsächlich zu einer kommunikativen Lehr- und Lernplattform ausgebaut. Lerninhalte online verfügbar machen ist bekanntlich nur *ein* Aspekt, erst in Echtzeit oder zeitversetzt, räumlich weit auseinander und mit Bild- und Tonunterstützung sich auszutauschen, lässt den Vergleich mit klassischen Lernformen zu.

Noch vor zwei Jahren waren Videoübertragungen über das Internet nur unter großen Schwierigkeiten und verbunden mit Ausfällen und Verzögerungen möglich. Auch wenn wir heute noch weit davon entfernt sind, an die Bild- und Tonqualität des Fernsehens heranzukommen, lassen sich durch neu entwickelte Komprimierungsmethoden doch wesentlich zufriedenstellendere Ergebnisse erzielen.<sup>2</sup> So können kurze Videosequenzen und animierte Simulationsdemonstrationen vergleichsweise problemlos in Webseiten eingebunden werden. Das Netz ist „multimediafähig“ geworden.

Multimedial aufbereitet, eignen sich bislang „trockene“ Inhalte, da gleich mehrere Aufnahmekanäle angesprochen werden (Multimodalität), zur Wissensaneignung besonders. Wenn dies, statt isoliert vor der Maschine, gar in Gruppen und kommunikativ geschieht, kann das netzgestützte Lernen<sup>3</sup> eine moderne Variante der Lerngruppe werden. Streng genommen ist die netzgestützte Variante nichts anderes als die Verknüpfung zweier Traditionsstränge des Lernens, die schon immer miteinander in enger Beziehung standen: einerseits das *Fernlernen*<sup>4</sup>, zum anderen das *technologiegestützte Lernen*<sup>5</sup>.

## Fernlernen offline

---

Ein kurzer Rückblick auf den Ursprung des *Fernlernens* führt in die frühen 70er Jahre, als in den westlichen Industriestaaten die Erkenntnis wuchs, dass alle bis dato vorliegenden Schätzungen zur weiteren Entwicklung der Studentenzahlen und des Bildungsbedarfs von der Realität noch weit übertroffen werden würden. Weitgehend waren sich die Verantwortlichen in Politik und Bildung einig, dass ein Ausbau der vorhandenen Präsenzuniversitäten und Weiterbildungseinrichtungen allein nicht zur Aufnahme der erwarteten künftigen Lernendengenerationen ausreichen konnte. Hinzu kam der gestiegene Bedarf an qualifizierten Fachkräften gerade auch in dünner besiedelten Regionen (v. a. in Kanada ein wichtiger Aspekt bei der Einrichtung von Fernlern-Universitäten<sup>6</sup>). Auf den unterschiedlichen Ebenen, in Politik, Wissenschaft und Bildung, wurden daraufhin verschiedene Konzepte zum Fernstudium diskutiert und Modelle entwickelt. Ergebnis dieser Diskussionen waren in Deutschland Bildungsangebote über Funk und Fernsehen (Schulfunk), Fernuniversitäten und das Funkkolleg mit seinen zu festen Sendeterminen ausgestrahlten „Lektionen“ und den sich überall im Lande bildenden Kolleggruppen (zum großen Teil im Rahmen des Volkshochschulangebots). Die mediale Unterstützung neben Studienbriefen (als Hauptträger der Inhalte) und Literaturlisten spielte von Beginn an bei der Entwicklung von Fernlern-Angeboten eine große Rolle.

Was meint nun technologiegestütztes Lernen, die zweite Entwicklungslinie, die in das Online-Lernen eingeflossen ist? Zunächst ganz einfach: alle Lern- und Übungsformen<sup>7</sup>, die mit Hilfe technischer Geräte und Komponenten Lehr-/Lernprozesse gestalten. Das kann eine Diskette oder CD-ROM mit einem Englisch-Lernprogramm ebenso sein wie ein Demonstrationsvideo oder eine Audio-Kassette. Der Siegeszug multimediatauglicher PC hat bewirkt, dass heute in der Regel Rechner die Vermittlung der Lerninhalte übernehmen, ihren Ablauf steuern und die einzelnen Komponenten (Sprachausgabe, Textausgabe, Simulation) variieren, automatisch (Präsentation) oder durch einen Moderator oder den Lernenden selbst gesteuert. In der Regel ist die Vorgehensweise in der Vermittlung des Lernstoffs vorab festgelegt und das Medium darauf abgestimmt. Im Extrem-

fall – beispielsweise bei einem Lernprogramm auf CD-ROM – ist nicht einmal mehr ein Moderator oder Ansprechpartner für Fragen eingeplant.

Es lassen sich unterschiedliche Anwendungsbereiche für technologiegestütztes Lernen finden. Zwei Grundregeln: Je mehr auswendig gelernt werden muss, je standardisierter der Lernprozess und auch die Lerninhalte zu beschreiben sind, desto leichter und ausschließlicher lassen sie sich technologiegestützt vermitteln,<sup>8</sup> und: Je gewohnter die Lernenden mit der medialen Vermittlung von Inhalten umgehen, desto erfolgversprechender ist der Einsatz von Lernprogrammen.

## **Fernlernen online**

---

Im Web Based Training verschmilzt die Methode des technologiegestützten Lernens mit dem World Wide Web (WWW). Lernmaterial und Lerninhalte sind dabei kurzfristig veränderbar und ihre Reichweite ist unbegrenzt. Die Multimedialität des WWW erlaubt überdies die Integration von unterschiedlichsten Elementen (Präsentation, Simulation, Test mit sofortiger Auswertung, nutzerangepasste Darstellung) auf einer Navigationsoberfläche, und dies alles unabhängig vom verwendeten Computersystem.

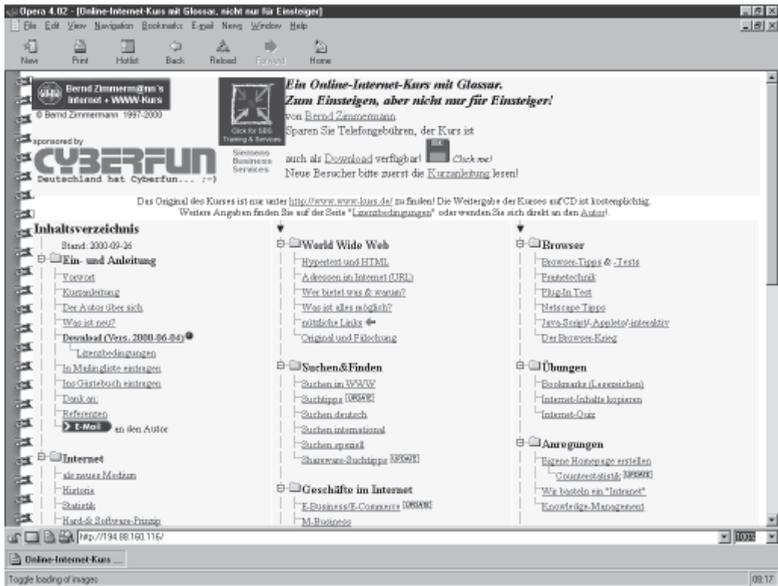
Die WWW-Oberflächen werden damit zu idealen Transporteuren von Lerninhalten – sie sind überall auf der Welt und jederzeit verfügbar. Die permanenten Weiterentwicklungen der Mikroprozessoren<sup>9</sup> und der Netzwerktechnologie und Verbesserungen im Bereich der Datenübertragungsbandbreite ermöglichen einen fast unbegrenzten Multimediagebrauch: Web-Datenbanksuchroutinen, 3-D Virtual Reality, Animation, Chat und Online-Konferenz-Systeme, begleitet von Echtzeitaudio und -video bieten bislang unbekannt Kombinationmöglichkeiten von Methoden bei der Vermittlung von Lehrstoff an. Dabei sind die Potenziale bei weitem noch nicht alle ausgereizt.

Mit den heutzutage gängigen Hilfsmitteln, Software zwischen 100 und 5.000 DM, können Anbieter eine WBT-Umgebung fast in Handarbeit und über Nacht erstellen – technisch gesehen. Etwas anderes ist allerdings die Entwicklung einer Online-Didaktik: Es ist nicht unbedingt Sinn der Sache, nur die Lerninhalte ins Netz zu stellen und darauf zu hoffen, dass alles andere von allein geschieht. Zu einem Online-Kurs gehört

- eine Vorstellung über die Zielgruppe (und was mache ich, wenn diese zu heterogen wird?)
- eine Idee von der Vorgehensweise des Kurses (Ablauf, Geschwindigkeit, wer hat Einfluss darauf?)
- ein Betreuungskonzept (Wie viel Betreuung ist erwünscht, wie viel ist möglich, wie ist sie zu gewährleisten? Eventuell durch Tutoring, gemeinsamen Chat etc.).

Erst wenn diese Punkte geklärt sind, lässt sich überhaupt über das Rahmendesign sprechen. Ein Online-Kurs kann durchaus von der Konzeption her ausschließlich auf selbstgesteuerter Basis durchgeführt werden, nur muss er dann dementsprechend aufgebaut sein.

Ein interessantes Beispiel dafür ist Bernd Zimmermanns „Internet-Kurs – nicht nur für Einsteiger“<sup>10</sup> – eine Art Internet-Konversationslexikon zum Selbststöbern, ohne Betreuung im klassischen Sinne, jedoch aufgrund des durchdachten und übersichtlichen Aufbaus und der permanenten Ergänzungen und Verbesserungen durchaus ein ernstzunehmender Kurs.



Screenshot: Internet-Kurs – nicht nur für Einsteiger

In welcher Form Inhalte über WBT-Umgebungen vermittelt werden, beschäftigt die mit Design und Navigation befassen Web-Programmierer ebenso wie die Systemtechniker, die die zugrundeliegende Betriebssoftware entwickeln. Zwei Tendenzen lassen sich hier derzeit beobachten:

- Auf der Ebene von Design und Navigation ein tabellarisch strukturierter Aufbau der Seiten: Jederzeit muss erkennbar sein, wo sich die Nutzer/innen gerade befinden – man richtet sich hier ganz nach dem Vorbild der großen Informationsanbieter.<sup>11</sup>
- Auf der Ebene der Programmierung möglichst lückenlose Integration von Weberweiterungen: FLASH, REAL AUDIO, QUICKTIME; längst ist hier nach den eng betriebssystemgebundenen Lösungen die Rückkehr zu den unabhängigen Webstandards<sup>12</sup> zu beobachten.

Eine wichtige Rolle in der Diskussion um die Weiterentwicklung von Lernumgebungen kommt den tatsächlichen und potentiellen Anbietern zu. Nur wenn ein Online-Kurs sich ähnlich entwickeln lässt wie ein Lehrbuch und der Programmieraufwand sich in engen Grenzen hält, können auch computerferne Angebote auf die WWW-Umgebung portiert werden. Leider gilt hier bislang noch die Regel: Je benutzerfreundlicher ein solches Autorensystem aufgebaut ist, desto weniger hält sich das Ergebnis an den Standard des WWW.

## **Autorensysteme vs. Webdesign**

---

Wer einen Online-Kurs plant und durchführen will, besitzt in der Regel keine oder kaum Programmierkenntnisse. Um diesem Personenkreis eine einfache und schnelle Entwicklung multimedialer Anwendungen zu ermöglichen, werden Autoren- und Managementsysteme angeboten. Mit Hilfe von Konzepten und Techniken der visuellen Programmierung ermöglichen diese, dass sich Entwickler/innen (Autor/innen) voll und ganz der Aufbereitung der zu präsentierenden Informationen und der Gestaltung der Benutzerschnittstelle der Anwendung widmen können und sich nicht um die programmiertechnische Realisierung kümmern müssen.

Autorensysteme bestehen aus den folgenden Komponenten:

- Werkzeuge zur Erzeugung und Manipulation der einzelnen Medienobjekte (Grafik-Editoren, Animationstools, Werkzeuge zur Audio- oder Videobearbeitung, ...);
- grafisch-interaktive Strukturierungswerkzeuge, welche die Beziehungen zwischen den einzelnen Medienobjekten definieren;
- Interpreter, um entwickelte Anwendungen gleich zu testen;
- Codegeneratoren, um beispielsweise HTML zu generieren.

Generell sollen Autorensysteme die Erstellung und Verwaltung webbasierter Lernumgebungen erleichtern. Die wichtigste Aufgabe eines Autorensystems bei der Erstellung einer multimedialen Umgebung ist die Definition des Verlaufsrahmens, der die zeitlichen Beziehungen zwischen den einzelnen Medienobjekten sowie die Vereinfachung beim Erzeugen der Inhalte (über Eingabemasken, Templates etc.) regelt. Ist die Seite dann in Verwendung, ist eine weitere wichtige Aufgabe die unkomplizierte Verwaltung (Administration)

- der Kursteilnehmenden (dazu gehören auch Kontrollfunktionen wie Zugangskontrolle, Lernerfolgskontrolle, Übungen, Lernverhalten etc.);
- der Inhalte (vereinfachte Aktualisierung).

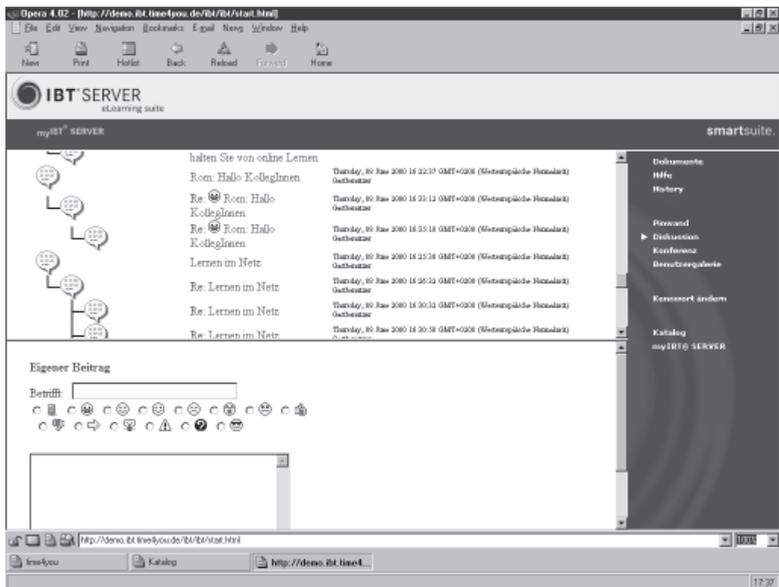
Alles, was Autoren- und Managementsysteme hier leisten, sollte im günstigsten Fall auch ohne zu erledigen sein. Allein für die Texteingabe bieten sich verschiedene Möglichkeiten an: Der Hypertextinhalt wird z. B. direkt als HTML-Quellcode eingegeben, wozu ein auf die Bedürfnisse des Kurses (Makro-

erweiterungen, CSS o. Ä.) zugeschnittenes HTML-Editor-Programm verwendet werden kann; ein Autorensystem bietet hier die gewohnte Textverarbeitungs-oberfläche und verwendet für das Publizieren einen HTML-Exportfilter resp. es generiert Templates, in die der Text direkt einzugeben ist.

## Marktüberblick und Qualitätsdimensionen

Der Anbietermarkt von Autorensystemen, Managementtools bis hin zu Weboberflächen „ready to go“ ist groß.<sup>13</sup> Generell lassen sich zwei Richtungen ausmachen:

- Vollständig auf den Internet-Standard, offen allerdings gegenüber den verbreiteten Plug-Ins (Flash, Real Audio ...) setzen LEARNING FRAMEWORK und IBT SERVER. LEARNING FRAMEWORK, entwickelt in der Trilog Group (<http://www.trilog.com>), ist das komplexere und variabelere System (mit seinen Stärken insbesondere in Planung und Verwaltung von Kursangeboten sowie der Integration verbreiteter Autorensysteme wie Toolbook).<sup>14</sup> Den IBT-SERVER von time4you (<http://www.time4you.de>) zeichnet dagegen sein klares Programmdesign aus: in Java programmiert, werden die Inhalte als HTML-Seiten eingestellt, sämtliche Kommunikations- und Übungsteile sind vorprogrammiert und lassen sich (mit mäßigen HTML-Kenntnissen) sofort in eine Lernumgebung einbin-

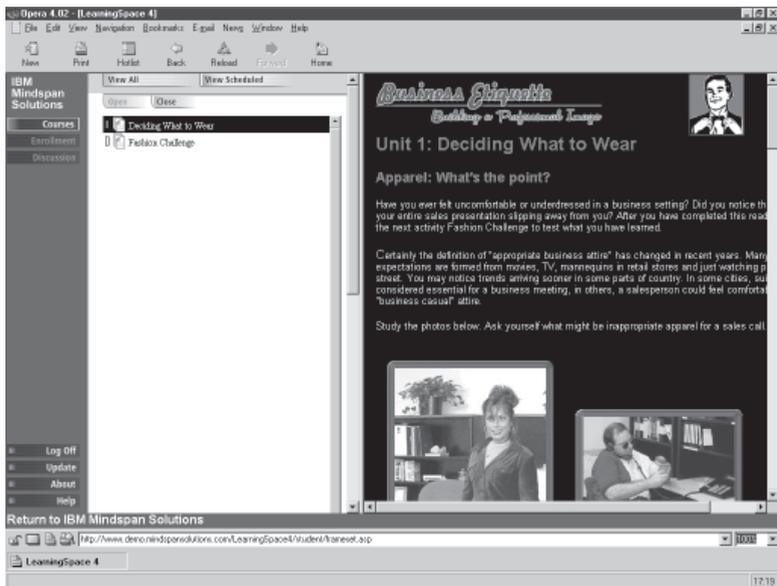


Screenshot: ibt-Server

den. Dabei helfen Werkzeuge wie das *developers kit* (ein vorbereitetes Musterseminar), *extensions* (Makros für den HTML-Editor Homesite) sowie der *rapid developer*, der die Definition von Rahmenlayouts erlaubt. Allerdings: Ganz ohne HTML-Kenntnisse ist auf Basis des IBT-SERVERS wohl keine Lernumgebung zu entwickeln. Dafür ist diese Lernumgebung auch die zur Zeit am meisten internet-konforme.<sup>15</sup>

- Eigene Erweiterungen des Internet-Standards bietet LEARNING SPACE VON Lotus, auch Soft Arcs FIRSTCLASS lässt sich hierunter einordnen. LEARN-LINC, das Produkt der gleichlautenden Firma, verlässt gar die WWW-Umgebung und richtet eine eigene Oberfläche auf dem Rechner der Kursteilnehmenden ein. Bei diesen Systemen sind die Teilnehmenden gezwungen, einen Windows-Rechner zu verwenden, erweitert zumindest mit Plug-Ins, meist jedoch kann erst nach einer erfolgreichen Clientinstallation<sup>16</sup> an einem Seminar teilgenommen werden. Der Vorteil einer den Internetstandard verlassenden Konzeption ist die deutliche Mehrzahl an Möglichkeiten hinsichtlich integrierbarer Elemente und Objekte – auch bieten solche Oberflächen WYSIWYG<sup>17</sup>-Werkzeuge zur Erstellung des Kurses an.

Folgende Liste von ausgewählten Anbietern (Stand: August 2000) ist insbesondere für Einrichtungen, die eigene Weiterbildungsangebote über das Netz durchführen wollen, interessant. Nicht aufgeführt sind die vielen Anbie-



Screenshot: Learningspace

ter bereits erstellter Online-Kurse. Alle Lernumgebungen dieser Liste benötigen eine Installation auf einem Webserver, z. T. sind Modifikationen auf Clientseite zusätzlich erforderlich. Managementwerkzeuge und Autorenhilfen in verschiedener Ausführung sind ebenfalls in allen diesen Systemen enthalten.

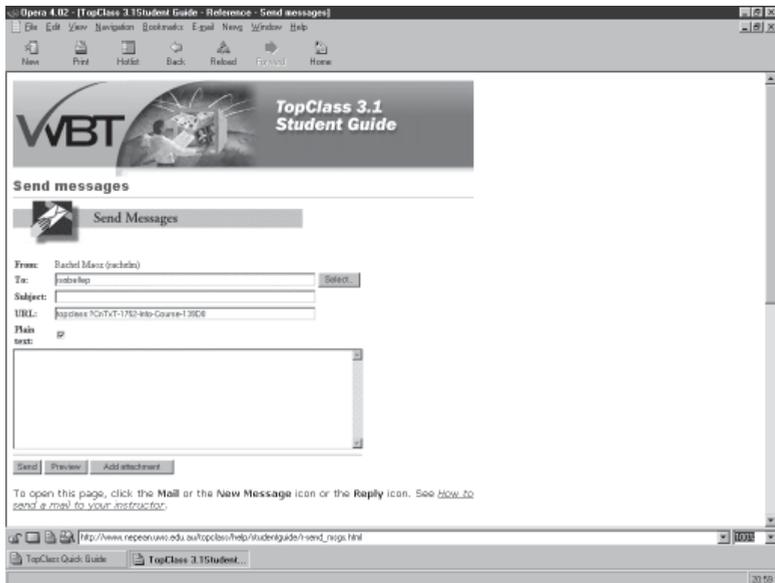
Bezeichnung	Anbieter	Internet-Adresse
ClassWise	Magideas Corporation	<a href="http://www.magideas.com">http://www.magideas.com</a>
Click2learn	Asymetrix	<a href="http://www.click2learn.com">http://www.click2learn.com</a>
FirstClass	Softarc	<a href="http://www.softarc.com">http://www.softarc.com</a>
IBT-Server	Time4you GmbH	<a href="http://www.time4you.de">http://www.time4you.de</a>
Information and Learning Framework	Trilog Gruppe	<a href="http://www.trilog.com">http://www.trilog.com</a>
Learning Space	Lotus Development GmbH	<a href="http://www.learningspace.com">http://www.learningspace.com</a>
Mentorware	Mentorware Inc.	<a href="http://www.mentorware.com">http://www.mentorware.com</a>
SkillSpace	ReCor Corp.	<a href="http://www.skillspace.com">http://www.skillspace.com</a>
Southrock eLearning	Southrock Corporation Ltd.	<a href="http://www.southrock.com">http://www.southrock.com</a>
TopClass	WBT Systems	<a href="http://www.wbtssystem.com">http://www.wbtssystem.com</a>

Die Entscheidung, welches System die Grundlage für ein eigenes Kursangebot bieten soll, ist letztendlich abhängig von den Programmiermöglichkeiten und -fähigkeiten des Kursanbieters. Es kann allerdings – mit Blick auf die rapiden technischen Veränderungen, denen das Internet unterworfen ist – durchaus sinnvoll sein, anfangs mehr zu investieren. Das Internet, soviel hat seine kurze Geschichte bislang gezeigt, ist kein erfolgversprechender Ort für Einzellösungen. Nur wer auf Standardisierung hinarbeitet, kann eine langfristige Positionierung im Netz erreichen.

Netzbasierendes Lernen wird – diese Prognose sei erlaubt – auf mittlere Sicht den Bereich der CBT-Angebote erobern; ein CBT ohne Anbindung ans Internet, und sei es nur das regelmäßige Inhalts-Update, ist heute fast nicht mehr denkbar.

Die Vorteile der client-server-basierten Lernumgebung liegen auch auf der Hand:

- Das Ausbildungsmaterial gelangt auf einfachste Weise zum Lernenden, und dies hochaktuell.
- Der Typ des verwendeten PC ist gleichgültig, keine lästige Installation mehr.
- Der technische Support hält sich so in Grenzen; das Nutzerverhalten im Internet, auf der Basis „Hilfe zur Selbsthilfe“ tut ein Übriges zur Entlastung der Anbieter.



Screenshot: TopClass

- Die Auswertung serverseitig anfallender Protokolle bringt Erkenntnis über die Zahl der Zugriffe, das Lernverhalten und den Lernerfolg.
- Lernen in der Gruppe wird multimedial unterstützt möglich.
- Lernumgebungen lassen sich in Firmen zu permanenten Hilfesystemen ausbauen.

Dennoch sollen auch die Schwächen nicht verschwiegen werden:

- in erster Linie die Bandbreiten und Browsern geschuldeten Beschränkungen, was die Verwendung von Multimedia angeht,
- die zentrale technische Wartung, die permanent erfolgen muss,
- der inhaltliche Betreuungsaufwand: Wenn ein Teilnehmer die Möglichkeit zu einem Kontakt angeboten bekommt, nutzt er diese auch!

## Webdesign – Bildungsdesign

Ein WBT-Projekt erfordert mehr als eine normale Kursplanung eine systematische Vorgehensweise bei der Realisierung. Wichtige Schritte sind dabei:

1. Das Projekt ist zu definieren hinsichtlich Zielsetzung, Zeitrahmen und Budget. Im Verlauf des Projekts müssen diese drei Punkte immer rückgefragt werden.
2. Die Lernziele sind festzulegen und auf die zu verwendenden Medien

abzubilden. Hierbei gilt: Niemals eine Technologie verwenden, nur weil sie neu ist und man jemanden beeindrucken möchte. Die Nutzer/innen der Lernumgebung erkennen durchaus, ob die eingesetzten Medienobjekte sinnvoll ausgewählt waren und tatsächlich den Lernerfolg beförderten.

3. Steuerungsmöglichkeiten für die Benutzer/innen sind zu schaffen. Hier kommt es darauf an, ein sinnvolles Vorgehen vorzuschlagen, aber nicht vorzuschreiben. Ein restriktives Navigationsdesign, welches keinerlei Raum zum Ausprobieren lässt, macht wenig Sinn, gerade eine webgestützte Oberfläche sollte neugierig machen. Die neuen Möglichkeiten, mittels Java, JavaScript und Shockwave interaktive Designelemente einzubauen, können besonders bei Neulingen Hemmungen gegenüber dem Medium abbauen.
4. Das Programm sollte intelligent auf die Eingabe der Benutzer/innen reagieren können. Wenn Benutzer/innen Schwierigkeiten mit einem Thema oder einer Aufgabe haben, sollte die Möglichkeit von Extrainformationen eingebaut werden. Kurze Einstufungs- und Erfolgstests können ebenfalls dazu beitragen, dass sich ein Lernerfolg einstellt und sich niemand an einem Thema „festbeißt“. Eine besondere Aufgabe kommt hierbei auch und gerade den betreuenden Tutor/innen zu.
5. Selbst wenn eine Benutzeranalyse ein homogenes Zielpublikum anzeigt: Lernen kann auf eine Vielzahl von Arten geschehen. Je mehr dies von der Lernumgebung berücksichtigt wird, desto erfolgreicher der Kurs. Das bedeutet: Methodenmix – wer den Erläuterungstext braucht, sollte ihn finden, wer die Grafik zur Veranschaulichung wünscht, auch diese.
6. Die Entwicklung eines der Struktur des WWW angemessenen Designs. Hypermedia bietet hier eine immense Verbesserung der Lehr-/Lernstrukturierung im Verhältnis zu dem aus Büchern gewohnten linearen Aufbau. Die Nutzer/innen des Lernangebots sollten die Richtung entscheiden können, die ihnen sinnvoll für das Erreichen ihres Ziels erscheint. Man kann zwar einen Pfad durch einen Kurs vorschlagen, dieser darf aber nicht zwangsläufig durch das Design vorgegeben sein. Gutes WBT-Design erlaubt den Benutzer/innen, in der Mitte zu beginnen. Der Anfang ist da, wo die Benutzer/innen beginnen.
7. Rücksicht nehmen auf die vielen Nicht-Computerfreaks. Es muss die Lernumgebung mit einem „How-to“-Hilfesystem verbunden sein, ebenso mit einem technischen Support. FAQs<sup>18</sup> sind hier oft eine große Hilfe – wenn sie auffindbar in die Umgebung eingebunden sind.
8. Das Design sollte unter realen Bedingungen überprüft werden. Es reicht nicht, wenn das Entwicklerteam auf den Seiten zurecht kommt. Nichts ist schlimmer als nicht oder fehlerhaft funktionierende Navigationstei-

le. Die Maxime der Entwickler/innen kann dem entgegenwirken: *Prüfe früh, prüfe häufig.*

Der Erfolg einer netzgestützten Lernplattform hängt von der Erfüllung dieser Punkte im Entwicklungsprozess in nicht geringem Maße ab.

## Perspektiven

---

Lernen wird zunehmend online stattfinden und damit zum Teil die Präsenzveranstaltungen und das Offline-Lernen an einem einzelnen PC ablösen, das zumindest prognostizieren die Anbieter von Online-Kursen. Es herrscht eine gewisse Euphorie und Aufbruchstimmung unter den Anbietern. Freilich, eine wichtige Frage ist noch nicht gelöst: Wann soll eigentlich gelernt werden?

Online-Lernmöglichkeiten verführen dazu (und werben damit), „quasi nebenher“ zu lernen – völlig frei bestimmend, wann und in welchen zeitlichen Dimensionen. Global verfügbares Wissen wird in die Lernprozesse integriert, damit nähern sich Lern- und Arbeitsprozesse weiter an. Es bleibt allerdings das Problem bestehen, wie weit diese Annäherung tatsächlich gehen wird. In der Praxis wissen wir allerdings, dass dies meist Theorie bleibt. Selbst in einem Unternehmen, das an den Arbeitsplätzen seiner Mitarbeiter Lernsoftware ausdrücklich fördert, ist bekannt, dass parallel zum Arbeitsprozess ein sinnvolles Lernen nicht möglich ist – und parallel zum Lernen kein effektives Arbeiten.

So bleibt es der Fähigkeit des Lernenden überlassen, sich selbst im Lernprozess zu organisieren, und dies in erster Linie im abendlichen Freizeitbereich. Hier müssen sich allerdings die Kosten noch entscheidend ändern. Es gibt zwar mittlerweile (Mitte 2000) bereits kostengünstige Internet-by-Call-Angebote, und auch die aus den USA bekannten Flat-Rates sind in Deutschland verfügbar, doch die Kosten für Online-Lernen werden immer noch als zu hoch empfunden.

Erst ein radikaler Wechsel in der Kostenstruktur der Telekommunikation sowie ein Bewusstseinswandel bei den Anwender/innen werden die Bereitschaft zum Online-Lernen erhöhen. Doch für Weiterbildungseinrichtungen gilt es schon heute, sich Gedanken darüber zu machen, welchen Part sie in dem neuen Lehr- und Lernraum Internet spielen wollen.

## Anmerkungen

- 1 Die unzähligen Varianten dieses Satzes lassen sich mit großer Wahrscheinlichkeit auf einen Vortrag von Microsoft-Gründer Bill Gates auf der COMDEX 1990 in Las Vegas zurückführen.
- 2 Vergessen wird oft, dass das Internet eben nicht primär für Echtzeit-Kommunikation gedacht war, sondern überhaupt Kommunikation gewährleisten sollte – auch bei Ausfall von Datenleitungen und bei schlechter Übertragungsqualität. Dazu wurde das Internet Protokoll TCP/IP entwickelt, wonach die zu übertragenden Daten in kleine Pakete zerlegt werden, die auf

unterschiedlichen Wegen ihr Ziel ansteuern können und somit größtmögliche Unabhängigkeit von physikalischen Datenleitungsproblemen (schlechte Leitungsqualität, Rechner- resp. Leitungsausfälle etc.) besitzen. Dass dies zu einem „pausenlosen“ Datenverkehr konträr ist, ist leicht einzusehen. Umso beeindruckender, wie Kompressionsverfahren dennoch gute Ergebnisse hinsichtlich der Bild- und Tonqualität resp. -synchronität erzielen!

**3** Web Based Training (WBT)

**4** Distance Learning und Long Distance Learning (DL/LDL).

**5** Technology Based Training/Computer Based Training (CBT)

**6** So ist heute die Athabasca University/Kanada, mit fast 20.000 Fernstudierenden, eine der auch international bedeutendsten Fernuniversitäten (<http://www.athabascau.ca>).

**7** Das sind beispielsweise Simulationen und Tests.

**8** Ein bekanntes Beispiel sind die Aufgaben in der theoretischen Führerscheinprüfung. Bei der großen Anzahl, aus der dann die eigentlichen Prüfungsfragen gezogen werden, lässt sich eine erfolgreiche Prüfung eigentlich nur über die herkömmliche Methode des Auswendiglernens erzielen – ein CBT-Programm, welches nacheinander alle Fragen vorlegt und richtig beantwortete Fragen aussortiert, ist eine komfortable Hilfe.

**9** Erwähnt seien an dieser Stelle die mit der MMX-Technologie eingeleiteten Verbesserungen in puncto Multimediaatuglichkeit.

**10** <http://www.www-kurs.de>

**11** So haben die Suchhilfen AltaVista (<http://www.altavista.de>) und Yahoo! (<http://www.yahoo.de>) längst auf tabellarischen Aufbau umgestellt, Gleiches gilt für Publikationen wie Politik Digital (<http://www.politik-digital.de>) oder Tomorrow (<http://www.tomorrow.de>).

**12** Ein Team von etwa 50 Wissenschaftlern und Ingenieuren, darunter Timothy Berners-Lee, der „Erfinder“ des WWW, legt im Auftrag des W3-Konsortiums (<http://www.w3c.org>) seit Ende 1994 die Programmierstandards im Web fest. Auch wenn sich niemand daran halten muss, ist die Funktionalität einer Website im heterogenen Internet nur unter Beachtung dieses ständig fortgeschriebenen Standards gewährleistet.

**13** Daher kann hier nur eine Klassifizierung von Typen und eine beispielhafte Auswahl erfolgen. Eine Liste von Anbietern findet sich im Anhang (Stand August 2000).

**14** Das hat seinen Preis. Anfang 2000 lag die Basislizenz bei knapp 500.000 DM.

**15** Preislich beginnt die Basislizenz bei knapp 5.000 DM.

**16** Clientinstallation: Um auf die auf einem Server abgelegten Daten zugreifen zu können, muss ein Rechner als ‚Klient‘ angemeldet werden. Das kann serverseitig geschehen (über Passwortabfrage) als auch in diesem Falle klientseitig (über ein zu installierendes neues Programm, welches bei Bedarf die erforderlichen Daten an den Server kommuniziert.)

**17** WYSIWYG – what you see is what you get: Die Bildschirmausgabe bietet während der Generierung die Vorschau auf das Endergebnis. In herkömmlichen Textverarbeitungen am ehesten mit dem Layout-Modus resp. der Seitenansicht zu vergleichen.

**18** Frequently Asked Questions – so etwas wie die Hitliste der Anfrage nebst Antworten.

## **Lernumgebung für Erwachsenenbildner/innen**

---

Die Erwachsenenbildung hat eine wichtige Funktion für die Vergesellschaftung der Individuen. Mit gesellschaftlichen Veränderungen muss sich daher auch die Erwachsenenbildung ändern. Veränderte Lernumgebungen kann die Erwachsenenbildung allerdings nur bieten, wenn die Erwachsenenbildner/innen sich selbst weiterentwickeln – also sich weiterbilden –, sich selbst neuen Lernumgebungen aussetzen. Der Paradigmenwechsel in der Bildung durch den Einsatz des Internet findet seinen Niederschlag auch darin, dass sich die Erwachsenenbildner/innen Lernumgebungen im Internet suchen und diese gestalten. Ein Beispiel dafür ist der Internet-Service des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung (<http://www.die-frankfurt.de/espid>).

### **Lernumgebungen als Spiegel der Gesellschaft**

---

Historisch ist mit Lernumgebung eher die Vorstellung von Holzbänken verbunden, die auf eine Tafel gerichtet sind, vor der das zu Lernende verkündet wird. Dieser gesellschaftlichen Disziplinierung wurde bei Bedarf mit dem Rohrstock nachgeholfen, dem Wissen nicht nachgespürt, sondern per Trichter die vorgesehene Portion in die Köpfe eingefüllt.

Wie sehr materielle Raumgestaltung und intendierte Lerninhalte zusammenhängen, wird heute noch in alten Schulgebäuden deutlich, die den Lehrplan autoritärer Gesellschaftsstrukturen baulich umsetzten und daher stark an Kasernen erinnern. Wegen des engen Zusammenhangs zwischen dem Lernen und der Herausbildung einer Gesellschaft hat Jean-Jacques Rousseau geschrieben: „Gute soziale Einrichtungen entkleiden den Menschen seiner eigentlichen Natur und geben ihm für seine absolute eine relative Existenz. Sie übertragen sein Ich in die Allgemeinheit, so dass sich der Einzelne nicht mehr als Einheit, sondern als Glied des Ganzen fühlt und angesehen wird“ (Rousseau: *Emil oder Über die Erziehung*, 1762).

Auch die derzeitige Erwachsenenbildung erfüllt eine vergesellschaftende Funktion, natürlich mit ganz anderen Zielvorstellungen und baulichen Umsetzungen. Besonders augenfällig ist diese integrierende Funktion in der beruflichen Bildung. Drei Tendenzen treiben dabei die Entwicklung der Lernumgebungen an:

- Die Individualisierung, die Rousseau beklagt hatte, schreitet voran, und die Lernarchitekten versuchen, den immer individuelleren Lernwünschen gerecht zu werden. „Selbstgesteuertes Lernen“ verweist Motiva-

tion, Inhalt und Zielsetzung eines Lernprozesses vollständig auf das Individuum.

- Die Ökonomisierung der Gesellschaft führt dazu, dass der wirtschaftliche Erfolg für das Individuum und für gesellschaftliche Einheiten (Betriebe etc.) zum zentralen Maßstab für die Bewertung von Lernprozessen und Lernumgebungen wird.
- Die Wissensgesellschaft lässt Wissensbestände immer schneller altern, so dass Lernprozesse nie als abgeschlossen betrachtet werden können und Lernarchitekturen entsprechend offen gestaltet sein müssen.

Lernumgebungen spiegeln die gesellschaftlichen Herausforderungen auch durch den Einsatz neuer Informations- und Kommunikationstechnologien. Durch die Auflösung des räumlichen und zeitlichen Zusammenhangs zwischen Menschen, die sich lernend treffen, verschwindet das Spezifische der klassischen Lernumgebungen: die materielle und inhaltliche Ausgestaltung eines Raumes, in dem zu bestimmten Zeiten von mehreren Personen das Gleiche gelernt wird. Im Internet entstehen hingegen virtuelle Lernwelten, die nur noch wenige Fixpunkte setzen. Sie eröffnen einen Raum der Möglichkeiten, dessen konkrete Ausgestaltung in jedem einzelnen Lernprozess durch jeden einzelnen Lernenden wieder neu entsteht. Jeder Lernende gestaltet eine eigene, individuelle Lernumgebung aus dem Baukasten, der im Internet vorgefunden wird. Die Fragen: Wer lernt? Warum? Wozu? Wie? In welcher Tiefe und Breite? Mit wem? Wann? Wo? entziehen sich zunehmend dem Einfluss der Anbieter.

Dennoch tragen ‚virtuelle Lernkulturen‘ zur Vergesellschaftung der Individuen und zur ständigen Rekonstruktion der Gesellschaft bei. „Der oder die Einzelne selbst wird zur lebensweltlichen Reproduktionseinheit des Sozialen“ (Beck 1986, S. 209). Darüber hinaus gibt es auch im Internet Anzeichen von „Baustandards“ und „Baustilen“. Zum Beispiel bietet das GMD-Forschungszentrum Informationstechnik eine Lernoberfläche an, die von Bildungsanbietern an die eigenen Bedarfe angepasst und von den Lernenden selbstgesteuert ausgefüllt werden kann (<http://bscw.gmd.de/>). Das versteckte Lernziel dieser Lernarchitektur ist das selbstgesteuerte Lernen selbst. Alles andere ist variabel, gestaltbar, individuell. Der persönliche Hintergrund und die Motivationen der Lernenden können völlig inhomogen sein. Die Breite und Tiefe der Lernprozesse gestalten die Lernenden selbst.

## **Erwachsenenbildner/innen als lernende Erwachsene**

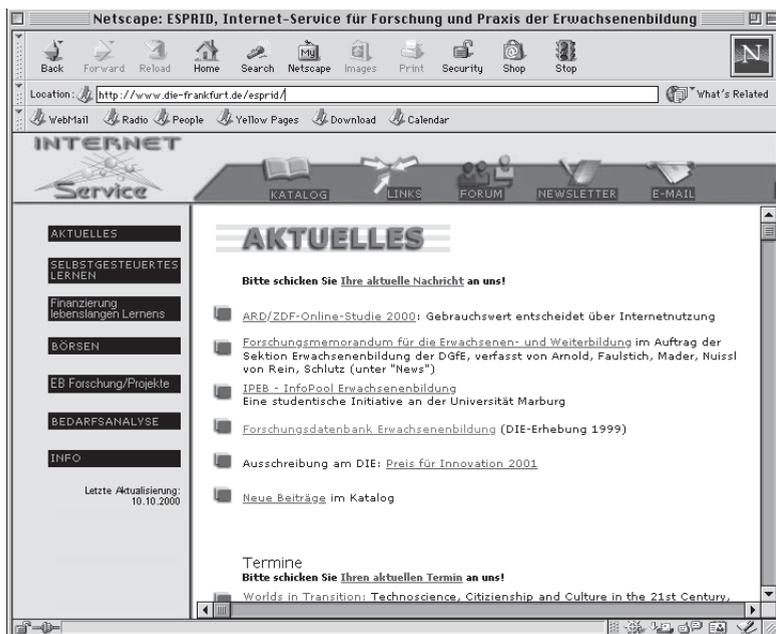
Wenn von erwachsenen Lernenden gesprochen wird, sind normalerweise die gemeint, die als Teilnehmende Angebote der öffentlich verantworteten oder privaten Erwachsenen- oder Weiterbildung wahrnehmen. Eine spezielle Teilgruppe dieser erwachsenen Lernenden sind die, die in der Branche Er-

wachsenenbildung tätig sind, sei es als Lehrende, als Planende oder in leitender Funktion. Um diese Teilgruppe soll es im Folgenden gehen.

Die in der Erwachsenenbildung Tätigen sind mit den Entwicklungen von Lernumgebungen in zweierlei Hinsicht befasst. Zum einen sind sie selbst lernende Erwachsene und damit den Veränderungen der Lernumgebungen ausgesetzt. Zum anderen gestalten sie die Veränderungen der Lernumgebungen aktiv mit. Aus Letzterem leitet sich der Anspruch her, dass sich die Erwachsenenbildner/innen besonders intensiv mit den neuen Entwicklungen auseinandersetzen, die der Einsatz der Informations- und Kommunikationstechnologien für die Erwachsenenbildung nach sich zieht. Dazu bedarf es der Lernumgebungen für diese spezifische Gruppe im Internet.

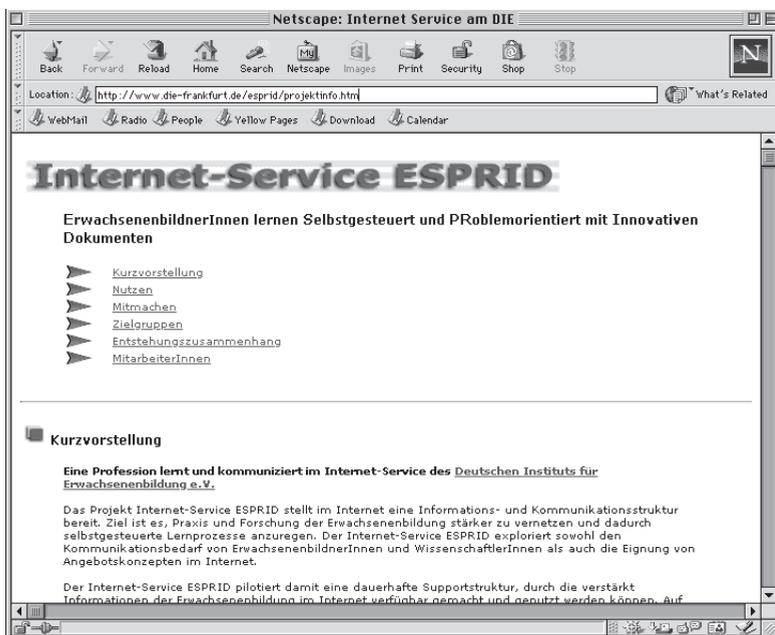
## Internet-Service des DIE – Eine Lernumgebung für Erwachsenenbildner/innen

Am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung entsteht seit Anfang 1998 ein Service im Internet, der Praxis und Forschung der Erwachsenenbildung stärker vernetzen und dadurch selbstgesteuerte Lernprozesse anregen will (<http://www.die-frankfurt.de/esprid/>).<sup>1</sup> Das Projekt Internet-Service ESPRID stellt eine Informations- und Kommunikationsstruktur bereit, die sowohl den Kommunika-



tionsbedarf von Erwachsenenbildner/innen und Wissenschaftler/innen als auch die Eignung von Angebotskonzepten im Internet exploriert.

Der Internet-Service ESPRID pilotiert damit eine dauerhafte Supportstruktur, durch die verstärkt Informationen der Erwachsenenbildung im Internet verfügbar gemacht und genutzt werden können. Auf dieser Basis ermöglicht er



die problemorientierte Information und Kommunikation über das Internet für Forschung und Praxis der Erwachsenenbildung.

Diese Supportstruktur ist eine Lernumgebung für Erwachsenenbildner/innen im Internet. Die Abkürzung ESPRID bedeutet „ErwachsenenbildnerInnen lernen selbstgesteuert und problemorientiert mit innovativen Dokumenten“. Im Zentrum des Angebotes steht eine Datenbank, über die eine Sammlung an Dokumenten bereitgestellt wird. Der Internet-Service unterstützt darin mit leicht zugänglichen Lehr-/Lernkonzepten, methodisch-didaktischen Materialien, Manuskripten und Vortragstexten die pädagogische Praxis und stellt u. a. aktuelle Berichte, Ergebnisse, Statistiken abrufbar bereit. Darüber hinaus entwickelt der Internet-Service Kommunikationsplattformen für den Austausch zwischen Praxis und Wissenschaft der Erwachsenenbildung (Praktikums- und Kleinforschungsbörsen, Diskussionsforen, Online-Seminare) und stellt Verknüpfungen (Links) mit nationalen und internationalen Nachbarstrukturen im Internet her.

Dokumente und Kommunikationsplattformen können zeitgerechtes und zielgenaues Lernen und Kommunizieren an konkreten Problemstellungen unterstützen. Damit ergänzt das Internet die bisher verfügbaren Lernmittel und Kommunikationswege wie konventionell publizierte Literatur (Bücher, Zeitschriften etc.) und organisierte Anlässe (Kolloquien, Fortbildungen etc.) spezifisch für die Zielgruppe der Beschäftigten in der Erwachsenenbildung.

Der Internet-Service entwickelt ein Lernumfeld, von dem Erwachsenenbildner/innen in zweierlei Hinsicht profitieren: zum einen durch die bereitgestellten und diskutierten Themen ausgewählter Arbeitsfelder der Erwachsenenbildung und zum anderen durch die Nutzung des neuen Lernwegs Internet, mit dem die pädagogischen und planerischen Kompetenzen der Beteiligten erweitert werden.

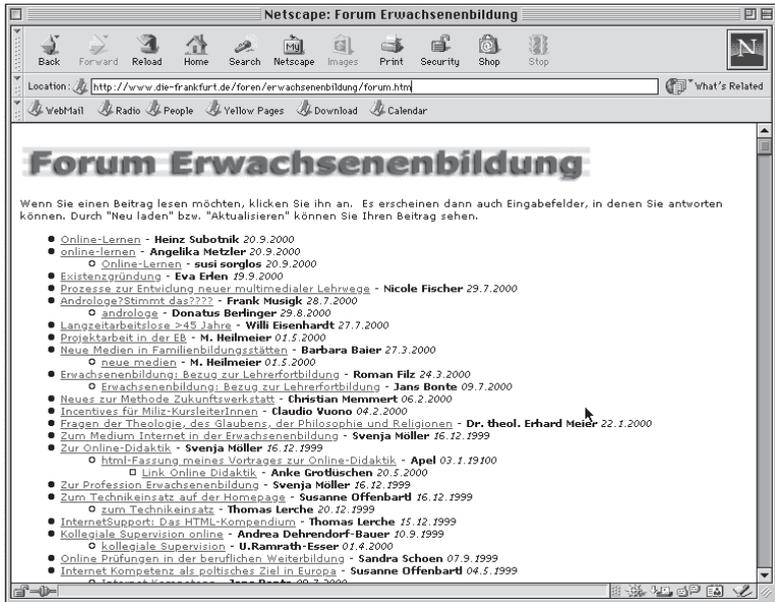
Diese Lernumgebung versucht die spezifischen Vorteile des Internet gegenüber herkömmlichen Lernangeboten zu nutzen: Interaktivität, Schnelligkeit und Unabhängigkeit von Raum und Zeit; d. h., die Angebote des Internet-Service verändern sich ständig. Einen Überblick über aktuelle Neuerungen gibt die Startseite. Dokumente werden über einen Katalog an Stichwörtern zugänglich gemacht. Zusätzlich zu dieser mit der Zeit wachsenden Dokumentensammlung werden wechselnde Schwerpunktthemen besonders hervorgehoben und von Diskussionsgruppen, speziellen Linksammlungen etc. begleitet. In einem Newsletter werden Interessenten per E-Mail über aktuelle Neuigkeiten informiert.

Der Internet-Service mit seinen Dokumenten, Foren, Börsen, Kontakten etc. kann sich jedoch nur dann ständig verändern, wenn er von der Zielgruppe nicht nur konsumiert, sondern auch mit gestaltet wird. Dabei gibt es vielfältige Wege, auf sein Angebot Einfluss zu nehmen.

<b>Internet-Service ESPRID</b>					
Bereitstellung der inhaltlichen und der Recherchestructur					
Anpassung	Aktualisierung Aufbereitung	Moderation Steuerung	Aktualisierung Steuerung	Aktualisierung	Integration des Feedbacks
Katalog	Dokumente	Diskussions- foren	Kontaktbörsen	Internet- anbindung	individuelle Kontakte
konstruktives Denken	Bereitstellen Kommentieren	inhaltliches Gestalten	inhaltliches Füllen	Ergänzen Kommentieren	Kontakte knüpfen
Nutzung					
Forschung/Praxis der Erwachsenenbildung					

Der Internet-Service bietet im Gegenzug Forscher/innen und Praktiker/innen der Erwachsenenbildung die Möglichkeit, sich und ihre Einrichtung, ihr Institut o. Ä. bekannt zu machen (Verweise per Link), ihre Arbeitsergebnisse,

Thesen, Fragestellungen usw. zu veröffentlichen, zielgerichtet Kontakte zu knüpfen (offenes Forum Erwachsenenbildung, Praktikumsbörse, Kleinforschungsbörse), und über ihre Arbeitsergebnisse mit Einzelnen per E-Mail oder mit vielen über Diskussionsforen zu diskutieren.



Der Internet-Service stellt Dokumente und eine Kommunikationsstruktur zur Verfügung, regt Diskussionen an und moderiert. Damit entsteht ein Service für die Kommunikation anderer. Das DIE stellt die Lernumgebung bereit, die Lerninhalte hängen vom Engagement der Lernenden ab. Dies ist eine konkrete praktische Umsetzung der theoretischen Konstrukte selbstorganisierten und selbstgesteuerten lebenslangen Lernens. Eine der wichtigsten Aufgaben ist daher, Kooperationen mit denen aufzubauen, die das Internet als neue Möglichkeit nutzen und erproben möchten, Fragestellungen in Forschung und Praxis der Erwachsenenbildung mit anderen zu erörtern und damit Lerninhalte im Austausch mit anderen zu gestalten.

Der Internet-Service wendet sich an Mitarbeiter/innen der Leitung, der pädagogischen Planung und Durchführung einer Weiterbildungseinrichtungen und an Forscher/innen der Erwachsenenbildung und Nachbarwissenschaften an Hochschulen und Forschungsinstituten.

## Qualität virtueller Lernumgebungen

---

Der Internet-Service ist eine der zahlreichen Lernumgebungen, die im Internet wachsen. Die Vielfalt der entstehenden Lernumgebungen wirft die Frage nach der Qualität dieser Angebote auf und nach dem Maßstab, an dem diese gemessen werden kann. Warum bilden sich diese Standards heraus und keine anderen? Welchen Bedarfen, die im Zusammenhang mit Lernprozessen stehen, werden die einen Lernumgebungen im Internet gerecht und die anderen nicht?

Um die Qualität einer Lernumgebung zu beurteilen, ist es notwendig, die Perspektive der Lernenden einzunehmen und deren Zielsetzungen zu berücksichtigen. Die beste Lernumgebung im Internet ist danach die, die das Lernen am meisten erleichtert. Das heißt, wir müssen fragen: Welche virtuelle Lernumgebung gibt den Lernenden die beste Unterstützung, um von einem Punkt des Wissens zum anderen zu gelangen?

Diese Frage ist nicht neu. Jegliche bewusst gestaltete Lernumgebung leitet sich von dem Ziel her, das Lernen erleichtern zu wollen. Auch bei den Architekten der Lernumgebung mit Holzbänken, Rohrstock und Trichter können wir getrost annehmen, dass sie sich diese Frage gestellt haben. Nur sind sie aufgrund des damaligen Wissens über Lernprozesse, des damaligen Menschenbildes und der damaligen Lernziele zu anderen Ergebnissen gekommen als wir im Internet-Zeitalter.

Heute spielen die Informations- und Kommunikationstechnologien eine immer größere Rolle für die Erleichterung von Lernprozessen. Denn sie kommen sowohl der Individualisierung von Lernprozessen als auch der Beschleunigung von Wissenserneuerungen von allen Medien am weitesten entgegen. Die Lernenden können untereinander und mit der unterstützenden Institution schnell und unabhängig von Zeit und Raum kommunizieren.

Auch bezüglich des Internet-Service stellt sich die Frage nach der Qualität des Angebotes. Der zu Anfang gesetzte Maßstab ist: Wie erleichtert das Angebot das Lernen der Zielgruppe? Kommen die Erwachsenenbildner/innen durch den Internet-Service leichter von einem Punkt ihres Wissensstandes zu einem intendierten anderen? Und woran ist eine Erleichterung des Lernens festzumachen, wenn die Lernenden nicht präsent sind und daher kein direktes Feedback geben können?

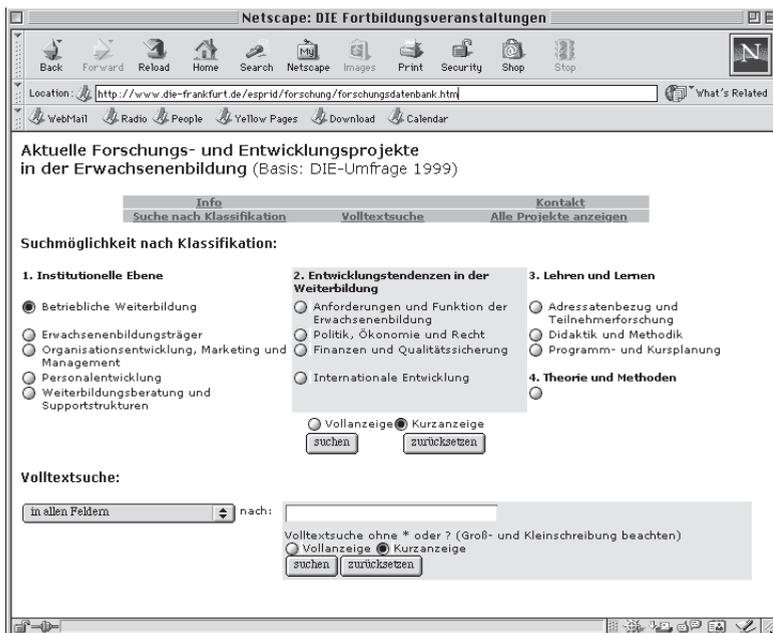
Dabei hat die Erleichterung des Lernens zum einen die Dimension der Bereitstellung der Lerninhalte und sie manifestiert sich zum anderen darin, dass die Lernenden Unterstützung oder Beratung in ihrem Lernprozess erfahren. Über diese Beratung schreibt Holmberg: „The fact that distance students are usually on their own in their study ... makes it important for distance-teaching organizations to find ways to offer counselling service“ (Holmberg 1995, S. 128). Auf die Erwachsenenbildung trifft dies genauso zu wie auf Studierende. Während je-

doch in face-to-face-Beratungsprozessen die Lernenden fragen können (verbal und nonverbal), muss eine beratende Homepage Fragen beantworten, bevor sie gestellt wurden. Die Homepage des Internet-Service muss also mit Empathie gestaltet werden, sie muss die Bedürfnisse und Möglichkeiten der Lernenden vorwegnehmen.

Die technische Umsetzung des Internet-Service am DIE drückt dieses ‚Empathie-Konzept‘ aus. Er orientiert sich konsequent an den Möglichkeiten und Grenzen der Zielgruppe, die empirisch in einer Bedarfsanalyse festgestellt wurden (<http://www.die-frankfurt.de/espid/bedarf/leitfaden.htm>). Es wird auf Anwendungen verzichtet, die mehr Internetkenntnisse voraussetzen, als für das Erreichen der Homepage nötig sind. Der Verzicht auf große Dateien, Kompatibilität zu älteren Browserversionen, Downloadfenster u. a. tragen den technischen Möglichkeiten und Kenntnissen der Zielgruppe Rechnung.

Informationsangebote und Kontaktmöglichkeiten des Internet-Service ergänzen das Konzept, Fragen zu beantworten, bevor sie entstehen und eventuell die Nutzung verhindern könnten.

Die inhaltliche Umsetzung stößt in ihrem Bestreben, Bedarfe vorwegzunehmen bzw. aufzugreifen, an Grenzen. Die bereitgestellten Dokumente und diskutierten Themen orientieren sich zwar durchweg an den Arbeitsfeldern der Erwachsenenbildung und sind auf der Homepage auch entsprechend organi-



siert, so dass die Lernenden zahlreiche Anknüpfungspunkte für ihre Fragestellungen finden. Allerdings ist das Angebot bisher nicht umfassend, sondern eher als punktuell zu bezeichnen. Dies liegt zum einen an der Kürze der Zeit, seit der der Internet-Service aufgebaut wird, zum anderen aber auch an den Rahmenbedingungen, auf die er bei Beschäftigten in der Erwachsenenbildung trifft.

### **Rahmenbedingungen für einen Internet-Service**

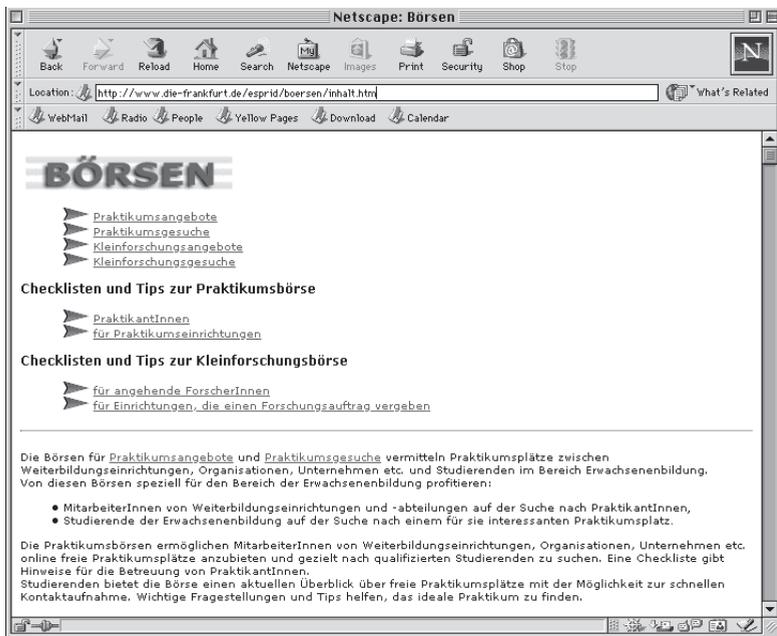
---

Das Internet wird zunehmend als zeit- und ortsunabhängiges Medium zur Information und Kommunikation genutzt. Die dazu notwendigen Kompetenzen müssen daher vermehrt durch die Erwachsenenbildung vermittelt werden. „Ziel für die Erwachsenenbildung ist es, ein Angebot zu schaffen, bei dem jedermann die Fähigkeit zum Umgang mit den neuen Medien erwerben kann“ (Enquete-Kommission).

Um diesen neuen Anforderungen und Aufgaben gerecht zu werden, müssen Erwachsenenbildner/innen über eben diese Medienkompetenzen verfügen und die neuen Kommunikationstechnologien selbst einsetzen. Die Erwachsenenbildner/innen sind jedoch gerade erst dabei, diese Kompetenzen aufzubauen. Das Konzept des Internet-Service, eine Lernumgebung zu schaffen, die von den Medienkompetenzen der Erwachsenenbildner/innen abhängt, kann daher noch nicht voll greifen.

Der Internet-Service am DIE will jedoch diesen laufenden Trend durch den Aufbau einer entsprechenden Kommunikationsstruktur unterstützen und beschleunigen. Das Projekt Internet-Service ESPRID schafft die technischen, organisatorischen und konzeptionellen Voraussetzungen (Design, Datenbanken, Skripte etc.) für ein dauerhaftes Angebot. Der Internet-Service trifft aber noch nicht auf eine Lernkultur, für die das Internet ein Lernweg wie jeder andere ist.

Für das (Meta-)Lernziel des Erwerbs von Medienkompetenz ist jedoch nicht so sehr die Quantität des Angebotes entscheidend, sondern vielmehr die unterschiedlich Qualität der Angebote. Diesem Kriterium trägt der Internet-Service durch eine Vielzahl unterschiedlicher Angebotsformen Rechnung: Offenes Forum, inhaltlich strukturierte Linksammlung, Online-Fragebogen, Datenbankrecherchen in Forschungsergebnissen, Online-Bestell- und -Buchungsmöglichkeit, interaktive Praktikums- und Kleinforschungsbörsen, strukturierter Katalog, geschlossene Foren, themenspezifische, moderierte Diskussionen, verlinkte Publikationen, Newsletter. D. h., es wird ein breites Spektrum an internetspezifischen Wegen eröffnet, die Lernprozesse erleichtern können. Die Zielgruppe lernt dadurch, wie sie selbst, aber auch ihre Kunden mit Hilfe von Angeboten im Internet strukturiert, kommunikativ und dennoch autonom lernen können.



## Nutzung des Internet-Service

Ein Indiz für die Akzeptanz der Lernerfläche des Internet-Service ist die Nutzung des Angebotes. Seit Anfang 1999 analysiert das Projekt mit Hilfe des Programms WEBSUCCESS die Nutzung des Internet-Service und der gesamten DIE-Homepage. Die Entwicklung der Nutzungszahlen (Trafficanalyse) weist darauf hin, dass diese Supportstruktur im Internet für Forschung und Praxis der Erwachsenenbildung sehr gut angenommen wird. Der Traffic des Internet-Service stieg von Anfang 1999 (150 bis 200 Besuche pro Woche) bis Mitte 2000 kontinuierlich an auf gut 400 Besuche pro Woche.

Der Internet-Service wird vor allem zwischen 10 und 17 Uhr genutzt, tendenziell also wohl vom Arbeitsplatz aus. Allerdings gibt es auch am Wochenende und nachts Traffic, was eher auf private Internetzugänge schließen lässt. Am Wochenende geht der Traffic nur um ca. ein Drittel zurück – ebenfalls ein Hinweis auf privaten Gebrauch. Dies entspricht den Ergebnissen der Bedarfsanalyse bezüglich der Hard- und Softwareausstattung (<http://www.die-frankfurt.de/esprid/bedarf/leitfaden.htm>).

Die Besuchsdauer verlängerte sich von knapp zwei Minuten (Anfang 1999) auf gut drei Minuten (Mitte 2000). Dies kann damit zusammenhängen, dass das Angebot umfangreicher wurde; entweder es dauert jetzt länger, bis das rich-

tige Angebot gefunden wird, oder die Verweildauer bei dem gefundenen Inhalt ist länger (oder beides).

Von den drei großen Angebotspaketen Katalog, Linksammlung und Diskussionsforum wird der Katalog am längsten und die Linksammlung fast genauso lang genutzt. Das Diskussionsforum kommt auf ca. ein Drittel dieses Traffic. Letzteres ist sehr bemerkenswert, da das offene Diskussionsforum kaum aktiv ist. Offenbar besteht Interesse daran, zu lesen, nur ist die Hemmschwelle groß, selbst eine Diskussion anzuregen.

Bei einem Vergleich des Internet-Service mit dem Traffic des gesamten DIE ist zu berücksichtigen, dass die Websites des Internet-Services eine Teilmenge des gesamten DIE sind. Der Traffic des Internet-Services beeinflusst also den des gesamten DIE. Der Internet-Service verzeichnet ca. 400 Besuche wöchentlich im Vergleich zu ca. 900 Besuchen beim DIE. Im Vergleich zu Anfang 1999 hat der Internet-Service Anfang 2000 einen höheren Anteil des gesamten DIE-Traffic (45%, vorher 30%), ist also schneller gewachsen als die Nutzung der übrigen DIE-Homepage.

Die Nutzungszahlen weisen darauf hin, dass ein Bedarf an einem Internet-Support vorhanden ist und dieser Bedarf auch wächst. Die Erwachsenenbilder/innen wachsen schnell in die Nutzung des Internet als Arbeitsmittel und Lernoberfläche hinein. Der Internet-Service trifft auf zunehmende Akzeptanz, das heißt, die Oberfläche ist gut genug, dass sie den wohl sehr großen Bedarf (<http://www.die-frankfurt.de/esprid/bedarf/leitfaden.htm>) an Vernetzung im Internet zumindest teilweise abdecken kann.

### **Herausforderungen für die Erwachsenenbildung durch das Internet**

Die Nutzung des Internet ist eine der großen Herausforderungen, die die Erwachsenenbildung zu bewältigen hat. Die öffentlich verantwortete Erwachsenenbildung hat gesellschaftliche Verantwortung für die Mitgestaltung dieses Paradigmenwechsels im Bildungssystem. Um dem neuen Bildungsauftrag gerecht zu werden, nämlich umfassend Bildungsangebote zu den Neuen Medien anzubieten, muss die Erwachsenenbildung selbst die Neuen Medien verstärkt einsetzen und über die entsprechenden Kompetenzen verfügen. Dabei lässt die Individualisierung der Arbeitsplatzanforderungen auch in der Erwachsenenbildung standardisierte Serviceangebote in den Hintergrund treten (z. B. Seminare). Auch die Institutionen der Erwachsenenbildung werden zu Systemen lebenslangen Lernens, die sich mit Hilfe des Internet leichter entwickeln können. Speziell neue Nutzer/innen bedürfen der Hilfestellung, um die Unübersichtlichkeit des Internet für ihre spezifischen Anforderungen handhabbar machen. Wie die schnell wachsenden Nutzungszahlen zeigen, sind diese Neulinge auf absehbare Zeit die Mehrheit.

Dabei ermöglicht es das Internet, aktuelle Entwicklungen schnell in die Lernoberfläche zu integrieren (z. B. neue Programmversionen mit neuen Möglichkeiten), so dass die Lernumgebung immer schnell an die neuen Situationen angepasst werden kann, während klassische, gedruckte Lern- oder Informationsmaterialien immer den aktuellen Entwicklungen ‚hinterherhinken‘. Auch neue/andere Bedarfe der Zielgruppen können schneller integriert werden, als dies bei gedruckten Medien möglich ist.

Über die Interaktion zwischen Anbietern und Zielgruppen hinaus können auch die, die das Internet in die Erwachsenenbildung integrieren wollen/sollen/müssen, über das Internet leicht miteinander in Kontakt treten und so Synergien nutzen. Die Erwachsenenbildner/innen können auf diese Weise die Kontrolle über den genannten Anpassungsprozess ein Stück zurück gewinnen. Wenn sie die Möglichkeiten und Grenzen des Internet ausloten und in ihren Arbeitszusammenhang integrieren, können sie den Paradigmenwechsel in der Bildungslandschaft mitgestalten.

### ***Anmerkung***

- 1 Das Projekt Internet-Service am Deutschen Institut für Erwachsenenbildung e. V. wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung gefördert und läuft von Januar 1998 bis Dezember 2000. Die Angebote des Internet-Service sind zur Laufzeit des Projekts kostenfrei zugänglich.

# **Anhang**

---

*(zusammengestellt von Carlo Enk)*



# Literatur

---

- Apel, H.: Wandel der Bedingungen des Lehrens und des Lernens: Digitale Medien. In: Grundlagen der Weiterbildung: Praxishilfen. Neuwied 2000
- Ballin, D./Brater, M.: Handlungsorientiert lernen mit Multimedia. Lernarrangements planen, entwickeln und einsetzen. Nürnberg 1996
- Bauer, W.: Lernen und Bildung. In: Geißler, H. (Hrsg.): Arbeit, Lernen und Organisation. Ein Handbuch. Weinheim 1996
- Baumgartner, P.: Didaktische Anforderungen an (multimediale) Lernsoftware. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim 1995
- Beck, U.: Risikogesellschaft. Frankfurt/Main 1986
- Bell, D.: The Coming of Post-Industrial Society. A Venture in Social Forecasting. New York 1973
- Blumstengel, A.: Entwicklung hypermedialer Lernsysteme. Berlin 1998
- Bodi, B./Offenbartl, S.: Brauchen wir eine Vernetzung im Internet ? [online] DIE Internet-Service, Februar 2000 [Stand: 29.09.2000] im Internet unter: <<http://www.die-frankfurt.de/esprid/bedarf/leitfaden.htm>>
- Bongard, S.: Multimedia im Training. 2. CBT und Lernsoftware. In: Wirtschaft und Weiterbildung 1996, H. 4
- Brueggemann, E. u. a.: Multimedia in der beruflichen Bildung. Tips aus der Praxis für den Einsatz von computergestützten Lernprogrammen. Stuttgart 1997
- Bruns, B./Gajewski, P.: Multimediales lernen im Netz. Berlin, Heidelberg 1999
- Bundesinstitut für Berufsbildung (BIBB) (Hrsg.): Multimediales Lernen in neuen Qualifizierungsstrategien. Entwicklungstendenzen und Lösungswege. Nürnberg 1993
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): Innovationen für die Wissensgesellschaft. Förderprogramm Informationstechnik. Bonn 1998
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.): Zahlenbarometer 1999/2000. Ein bildungs- und forschungsstatistischer Überblick. Bonn 2000
- Buschmeyer, H.: Unterstützung selbstgesteuerten Lernens in der Weiterbildung durch neue Medien. Erkundungsstudie. Bönen 2000
- Council for Cultural Cooperation, Education Committee: Modern Languages: Learning, Teaching, Assesment. A Common European Framework of Reference. Strasbourg 1996
- Davies, G.: Lessons from the past, lessons for the future: 20 years of CALL. In: Korsvold, A./Rüschhoff, B.: New technologies in language learning and teaching. Strasbourg 1997
- de Witt, C.: Neue Medien und die veränderte Organisation des Lehrens und Lernens. In: Unterrichtswissenschaft, 2000, H. 2
- Dick, E.: Dialogstrukturen und didaktische Qualität von CBT-Programmen. In: Arbeitshilfen für Erwachsenenbildung 1998, H. 4
- Dick, E.: Multimediale Lernprogramme und telematische Lernarrangements. Einführung in die didaktische Gestaltung. Nürnberg 2000

- Dohmen, G. u.a.: Weiterbildungsinstitutionen, Medien, Lernumwelten. Rahmenbedingungen und Entwicklungshilfen für das selbstgesteuerte Lernen. Bonn 1999
- Dohmen, G.: Das lebenslange Lernen. Leitlinien einer modernen Bildungspolitik. Bonn 1996
- Dörr, G./Jüngst, K.-L. (Hrsg.): Lernen mit Medien: Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr-/Lernprozessen. Weinheim, München 1998
- Druckey, P. u. a.: Lernen mit neuen Informations- und Kommunikationstechniken. Lernsoftware und Lernen mit dem Internet. Frankfurt/Main 1999
- Enquete-Kommission des Deutschen Bundestages: Zukunft der Medien in Wirtschaft und Gesellschaft. Schlussbericht vom 22.06.98, Bundestagsdrucksache 13/11004. Bonn 1998
- Euler, D.: (Multi)mediales Lernen - Theoretische Fundierungen und Forschungsstand. In: Unterrichtswissenschaft 1994, H. 4
- Euler, D.: Möglichkeiten und Grenzen der Evaluation multimedialer und telekommunikativer Lehr-/Lernarrangements. In: Arnold, R. (Hrsg.) u. a.: Die Weiterbildungsgesellschaft 1. Neuwied 1999
- Euler, D.: Pädagogische Konzepte des multimedialen Lernens. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berufliche Bildung - Kontinuität und Innovation. Herausforderungen, Perspektiven und Möglichkeiten beim Start ins nächste Jahrhundert. Dokumentation des 3. BIBB-Fachkongresses vom 16.-18. Oktober 1996 in Berlin, Band 2. Berlin o. J.
- Feibel, T.: Thomas Feibel's großer Lern-Software-Ratgeber. München 2000
- Fricke, J.: Lernsoftware für die Politikwissenschaft: Kriterien für den erfolgreichen Einsatz und Konzeption eines Lernprogramms. Marburg 1999
- Garbe, D./Günther, W.: Telelernen in der Kommunikationsgesellschaft. Wissen – Produktion – Wettbewerbsfähigkeit. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berufliche Bildung – Kontinuität und Innovation. Herausforderungen, Perspektiven und Möglichkeiten beim Start ins nächste Jahrtausend. Dokumentation des 3. BIBB-Fachkongresses vom 16. – 18. Oktober 1996 in Berlin, Band 2. Berlin o. J.
- Gräber, W.: Kriterien und Verfahren zur Sicherung der Qualität von Lernsoftware in der beruflichen Weiterbildung. Projektbericht o. O. 1996
- Hasebrook, J.: Multimedia-Psychologie. Heidelberg 1995
- Haynes, C./Holmevik, J. R.: Synchroni/CITY: Online Collaboration, Research an Teaching in MOOspace. [online] University of Texas at Dallas 30.09.1995 [Stand 25.09.2000] Im Internet unter: <<http://lingua.utdallas.edu:7000/748>>
- Hempelmann, M. L.: CBT im Kostenvergleich. In: management & training 2000, H. 1
- Herbeck, L.: Der Einsatz neuer Medien in der Weiterbildung. In: Neue Perspektiven 1997, H. 2
- Herbeck, L.: Die neuen Medien in der Weiterbildung. In: Neue Perspektiven 1999, H. 1
- Holmberg, B.: Theory and Practice of Distance Education. London, New York 1995
- Issing, L. J.: Lernen mit Multimedia aus psychologisch-didaktischer Perspektive. In: Dörr, G./Jüngst, K. L. (Hrsg.): Lernen mit Medien. Ergebnisse und Perspektiven zu medial vermittelten Lehr- und Lernprozessen. Weinheim, München 1998
- Kade, J.: Entgrenzung und Entstrukturierung. Zum Wandel der Erwachsenenbildung in der Moderne. In: Beiheft zum Report 1997
- Kallenbach, Ch./Ritter, M.: Computerideen für den Englischunterricht. Berlin 2000

- Keil-Slawik, R./Selke, H.: Forschungsstand und Forschungsperspektiven zum virtuellen Lernen von Erwachsenen. In: Kompetenzentwicklung '98. Forschungsstand und Forschungsperspektiven. Münster u. a. 1998
- Kerres, M.: Multimediale und telemediale Lernumgebungen. Konzeption und Entwicklungen. München, Wien 1998
- Kerres, M.: Technische Aspekte multimedialer Lehr- Lernmedien. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim 1995
- Kerres, M./Gorhan, E.: Multimediale und telemediale Lernangebote. In: Arbeitsgemeinschaft Qualifikations-Entwicklungs-Management Berlin (Hrsg.): Kompetenzentwicklung '98. Münster u. a. 1998
- Klein, B. (Hrsg.) u. a.: Beurteilung von Lernsoftware für das Fremdsprachenlernen. Hattingen 1996
- Klimsa, P.: Neue Medien und Weiterbildung. Anwendung und Nutzung in Lernprozessen der Weiterbildung. Weinheim 1993
- Kranz, D. (Hrsg.) u.a.: Multimedia - Internet - Lernsoftware. Fremdsprachenunterricht vor neuen Herausforderungen? Frankfurt/Main 1997
- Landesinstitut für Schule und Weiterbildung (Hrsg.): Prüfung Neuer Medien für den Unterricht. Soest, Boenen 1996
- Lindemeier, H.: „Computer! - Wie funktioniert ein Feuerwerk?“ Gedanken zum Thema Lernsoftware. In: fbi - Forum der Bildungsinitiativen in Niedersachsen 1998, H. 1
- Mandl, H./Gruber, H./Renkl, A.: Situiertes Lernen in multimedialen Lernumgebungen. In: Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia. Weinheim 1995
- Mandl, H./Reinmann-Rothmeier, G.: Vom Qualitätsbewusstsein über Selbstevaluation und maßgeschneidertes Vorgehen zur Transfersicherung. In: Schenkel, P./Tergan, S.-O./Lottman, A. (Hrsg.): Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand. Nürnberg 2000
- Maturana, H. R./Varela, F.J.: Der Baum der Erkenntnis. Bern, München 1987
- Max, H.: Lernen mit Multimedia. In: Erpenbeck, J. u. a.: Die Kompetenzbiographie. Münster 1999
- Medien Praktisch 1999, H. 4: Themenschwerpunkt: Lernen mit neuen Medien
- Meschenmoser, H.: Lernen mit Medien. Hohengehren 1999
- Neumann, R.: Grenzen und Möglichkeiten multimedial unterstützten, selbstorganisierten Lernens. In: Erpenbeck, J. u. a.: Die Kompetenzbiographie. Münster 1999
- Nispel, A./Stang, R./Hagedorn, F. (Hrsg.): Pädagogische Innovation mit Multimedia. 1. Analysen und Lernorte. Frankfurt/Main 1998
- Nispel, A./Stang, R./Hagedorn, F. (Hrsg.): Pädagogische Innovation mit Multimedia. 2. Organisation und Fortbildung. Frankfurt/Main 1998
- Peters, O.: Learning an Teaching in Distance Education. Analyses and Interpretations from an International Perspective. London 1998
- Projektgruppe Neue Medien: Neue Medien in der Erwachsenenbildung. Selbstverständnispapier der Projektgruppe Neue Medien des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung. Frankfurt/Main 2000 (unveröffentlichtes Manuskript)

- Ratzek, W.: Multimedia im Training. 1. AV-Medien. In: Wirtschaft und Weiterbildung 1996, H. 3
- Rein, A. von (Hrsg.): Medienkompetenz als Schlüsselbegriff. Bad Heilbrunn 1996
- Rein, A. von: Medienentwicklung als pädagogische Herausforderung. In: Derichs-Kunstmann, K. (Hrsg.) u. a.: Enttraditionalisierung der Erwachsenenbildung. Frankfurt/Main 1997
- Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H./Prenzel, M.: Computerunterstützte Lernumgebungen: Planung, Gestaltung und Bewertung. Erlangen 1994
- Reinmann-Rothmeier, G.: Evaluation von Lernsoftware. München 1999
- Ritter, M.: Computer und handlungsorientierter Unterricht. Zur allgemeinen und fremdsprachendidaktischen Reichweite eines neuen Mediums. Donauwörth 1995
- Rötzer, F.: Megamaschine Wissen. Frankfurt/Main, New York 1999
- Rumler-Balog, S.: CBT aus Sicht der Trainer. In: Neue Perspektiven 1999, H. 1
- Rüschhoff, B./Wolff, D.: Fremdsprachenlernen in der Wissensgesellschaft. Zum Einsatz der neuer Technologien in Schule und Unterricht. Ismaning 1999
- Rüschhoff, B./Wüsthoff, G.: „Working with words concordancing.“ In: Kallenbach, Ch./Ritter, M.: Computerideen für den Englischunterricht. Berlin 2000
- Schaefer, H.: A vocabulary program using ‚Language Redundancy‘. In: Programmierter Unterricht und Lehrmaschinen, Konferenzbericht der Konferenz vom 9.-15. Juli 1963. Pädagogische Arbeitsstelle Berlin 1964
- Schank, R.: Virtual Learning. A revolutionary approach to building a highly skilled workforce. New York 1997
- Schenkel, P.: Die Qualität von Lernsoftware. In: Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berufliche Bildung - Kontinuität und Innovation. Herausforderungen, Perspektiven und Möglichkeiten beim Start ins nächste Jahrhundert. Dokumentation des 3. BIBB-Fachkongresses vom 16.-18. Oktober 1996 in Berlin, Band 2. Berlin o. J.
- Schenkel, P.: Zum Thema „Qualität von Lernsoftware“. In: Arbeitshilfen für die Erwachsenenbildung 1998, H. 4
- Schenkel, P./Tergan, S.-O./Lottmann, A. (Hrsg.): Qualitätsbeurteilung multimedialer Lern- und Informationssysteme. Evaluationsmethoden auf dem Prüfstand. Nürnberg 2000
- Schloetel, R.: Neue Medien im Computertraining. Wunstorf 1995
- Schlutz, E.: Medien - Motor oder Mittel pädagogischer Innovationen ? In: Schlutz, E.: Lernkulturen. Frankfurt/Main 1999
- Schmitz, G.: Lernen mit Multimedia: Was kann die Medienpsychologie beitragen? In: Schwarzer, R. (Hrsg.): Multimedia und Telelearning. Frankfurt/Main, New York 1998
- Schmitz, G.: Computer und Lernsoftware in der Erwachsenenbildung. In: Erwachsenenbildung und Behinderung 1997, H. 1
- Schott, F./Sachse, S./Schubert, T.: ELISE - Eine theorie-, adressaten- und evaluatoren-orientiertes Verfahren zur ganzheitlichen Evaluation von multimedialen Lern- und Informationssystemen. Diskussionspapier 61. Technische Universität Dresden 1998
- Schreiber, A.: CBT-Anwendungen professionell entwickeln. Berlin 1998
- Schulmeister, R.: Grundlagen hypermedialer Lernsysteme. Bonn 1996

- Schwab, S.: Multimodalität und Multicodalität. Wahrnehmungs- und lernpsychologische Aspekte der Gestaltung von Multimedia-CBTs. In: *Arbeitshilfen für Erwachsenenbildung 1998*, H. 4
- Schwarzer, R. (Hrsg.): *Multimedia und TeleLearning: Lernen im Cyberspace*. Frankfurt/Main, New York 1998
- Stang, R./Apel, H./Hagedorn, F. (Hrsg.): *Pädagogische Innovation mit Multimedia 3. Konzepte, Analysen, Perspektiven*. Frankfurt/Main 1999
- Stang, R.: *Neue Medien als Herausforderung. Veränderte Perspektiven in der Erwachsenenbildung*. In: *Medien Praktisch 1999*, H. 4
- Stang, R.: *Organisationen im Umbau. Anforderungen an Weiterbildungsinstitutionen*. In: *Nisipel/Stang/Hagedorn 1998*, Band 2
- Steinmetz, R.: *Multimedia-Technologie. Grundlagen, Komponenten und Systeme*. Berlin, Heidelberg u. a. 1999
- Stöckl, M.: *Lehr-lern-theoretische Empfehlungen zur Gestaltung von Lernsoftware für ältere Erwachsene*. Hamburg 2000
- Tully, C. J.: *Lernen in der Informationsgesellschaft. Informelle Bildung durch Computer und Medien*. Opladen 1994
- Tully, C. J.: *Lernen mit Software. 3. Information ist noch nicht Wissen*. In: *Medien und Erziehung 1993*, H. 4
- Weber, M.: *Evaluation von multimedialen Lernprogrammen als Beitrag zur Qualitätssicherung von Weiterbildungsmaßnahmen*. Frankfurt/Main 1998
- Weidenmann, B.: *Multicodierung und Multimodalität im Lernprozess*. In: *Issing, L. J./Klimsa, P. (Hrsg.): Information und Lernen mit Multimedia*. Weinheim 1995
- Werner, A./Becker, A.: *Multimedia – das Objekt und seine Entwicklung*. In: *Ludes, P./Werner, A. (Hrsg.): Multimedia-Kommunikation. Theorien, Trends und Praxis*. Opladen 1997
- Westenkirchner, R. J.: *Praxiskonzepte für Neue Medien in der Aus- und Weiterbildung*. In: *Neue Perspektiven 1999*, H. 1
- Zimmer, G. : *Der Markt der Lernsoftware für die berufliche Bildung*. In: *Bundesinstitut für Berufsbildung (Hrsg.): Berufliche Bildung - Kontinuität und Innovation. Herausforderungen, Perspektiven und Möglichkeiten beim Start ins nächste Jahrhundert. Dokumentation des 3. BIBB-Fachkongresses vom 16.-18. Oktober 1996 in Berlin. Band 2*. Berlin o. J.

# Glossar

---

(enthält die im Text unterstrichenen Begriffe)

## **ADSL**

engl. Abk.: Asymmetric Digital Subscriber Line: Neue Technologie zum Übertragen großer Datenmengen über Telefonleitungen. Bis zu 60 Mal schneller als ISDN.

## **Applikation**

Anwendungsprogramm für den Computer. Siehe auch Software.

## **Arbeitsspeicher**

Speicher, in den die Programme kopiert werden, mit denen gearbeitet wird. Üblich sind 32 Megabyte und mehr.

## **Browser**

Navigationsprogramm, welches das Benutzen der Seiten des WWW ermöglicht.

## **CBT**

engl. Abk.: Computer Based Training. Galt lange als Synonym für Lernen am Computer.

## **CD-ROM**

engl. Abk.: Compact Disc - Read Only Memory. Datenträger, der sich durch hohe Kapazität (650 oder 700 Megabyte) und die Verwendung einer Laseroptik anstelle einer magnetischen Abtastung für das Lesen der Daten auszeichnet.

## **Chat**

vom engl.: chat = schwätzen, plaudern. Zeitgleiches Unterhalten im Internet über den Computer mit Hilfe von Texteingabe.

## **Client**

Software bzw. Computer, mit einem Server verbunden, empfängt Daten von dort.

## **CSS**

engl. Abk.: Cascading Style Sheets. Erweiterung für HTML, die es ermöglicht, durch Formatvorlagen das Layout mehrerer Webseiten einheitlich zu gestalten.

## **Desktop**

Arbeitsoberfläche des Betriebssystems.

## **drag & drop**

engl.: Ziehen und fallen lassen. Ermöglicht das einfache kopieren, verschieben und einfügen von Dateien oder einzelnen Textpassagen mit der Computermaus.

## **DVD**

engl. Abk.: Digital Versatile Disc, optischer Datenträger, zeichnet sich durch hohe Speicherkapazität von bis zu 5 Gigabyte aus und eignet sich daher für große Datenmengen, z. B. Videofilme.

## **E-Mail**

Elektronische Post, basiert auf dem Internet. Austausch der Daten findet über Server statt.

**FAQ**

engl. Abk.: Frequently Asked Questions = Häufig gestellte Fragen. Antwortkatalog auf immer wieder gestellte Fragen.

**Flat-Rate**

Ermöglicht den zeitlich unbegrenzten Zugang zum Internet über die Telefonleitung zu einem festen monatlichen Preis. Zusätzliche Verbindungs- und Telefongebühren entfallen.

**Hardware**

Bezeichnung für Computer-Komponenten, die materieller Natur sind. Z. B. Prozessor, Arbeitsspeicher etc.

**HTML**

engl. Abk.: Hypertext Markup Language, Computersprache zur Erstellung von Webseiten im WWW.

**Hyperlink**

Meist farblich hinterlegte Worte oder Textpassagen auf Webseiten, verweisen auf andere Dokumente oder Seiten auf der CD-ROM oder im Internet.

**Hypertext**

Mit Hyperlinks vernetzte Text- und Bildstruktur.

**Internet**

Gesamtheit der Computer und Netzwerke die über TCP/IP-Verbindungen erreichbar sind.

**Internet-by-call**

Verbindung zum Internet mittels Telefonleitung ohne einen festen Vertrag mit einem Provider.

**Internetplattform**

Arbeitsbereich im Internet, auf den individuell zugegriffen werden kann, oft durch Passwort geschützt.

**Intranet**

Organisations- bzw. betriebsinternes Netzwerk mit Informations- und Kommunikationsmöglichkeiten wie im Internet.

**ISDN**

engl. Abk.: Integrated Services Digital Network, digitale Netztechnik für Datenübertragung über konventionelle Telefonleitung (bis 64 kbits pro Sekunde).

**Java/JavaScript**

Programmiersprachen, die es ermöglichen, spezielle Computerprogramme im WWW über einen Browser abzuspielen.

**Link**

siehe Hyperlink.

**Modem**

Abk.: Modulator/Demodulator, ermöglicht die Verbindung des Computers zum Internet oder zu anderen Computern über das analoge Telefonnetz.

**MOO**

engl. Abk.: Object Oriented MUD (Multi-User Dungeon). Virtuelle Umgebung für mehrere Benutzer, textorientiert. In einem MUD können sich viele Anwender zum Unterhalten, Spielen oder Lernen treffen. Ursprünglich entstanden aus dem Rollenspiel Dungeons & Dragons.

**Multimedia**

Wort des Jahres 1995. Bezeichnet die Kombination verschiedener Medien (Text, Bild, Musik, Video) durch den Computer.

**Netzwerk**

Verbindung von zwei oder mehr Computern zur Nutzung gemeinsamer Ressourcen.

**Newsgroups**

Diskussionsgruppen im Internet, die über spezielle Server laufen, gibt es zu den verschiedensten Themen, vergleichbar mit schwarzen Brettern. Mittlerweile gibt es mehrere tausend deutscher Newsgroups.

**Offline**

Bezeichnung für den Zustand, dass ein Computer nicht mit dem Internet verbunden ist. Siehe Online.

**Online**

Bezeichnung für den Zustand, dass ein Computer mit dem Internet verbunden ist.

**Online-Konferenz-Systeme**

Systeme, bei denen mehrere Teilnehmer an verschiedenen Computern über Videokamera, Bildschirm, Mikrofon und Lautsprecher teilnehmen können. Übertragung erfolgt über das Internet.

**Password**

Mit dem Passwort wird der Zugriff auf geschützte Bereiche von Computern, Netzwerken, Servern und Internetplattformen geregelt. Nur mit einem individuellen Passwort ist der Zugriff möglich.

**Plug-In**

Zusatzprogramm, das es ermöglicht, Animationen, Videos und Musik über das Internet zu übertragen und im Browser abzuspielen. Die bekanntesten Plug-In's sind „FLASH“, „SHOCKWAVE“, „QUICKTIME“ und „REAL AUDIO“.

**Provider**

Anbieter von Internet-Zugängen.

**Prozessor**

Verarbeitet die Daten im Computer und gibt sie an die Hardware-Komponenten weiter. Bekannte Prozessortypen sind Pentium III, Athlon oder Celeron.

**Richtfunk**

Technologie zur kabellosen Übertragung von Daten über bestimmte Funkfrequenzen.

**Server**

Computer zur Koordination der Daten in einem Netzwerk und zwischen Netzwerken.

**Software**

Anwendungsprogramme, die für den Computer geschrieben sind.

**TCP/IP**

engl. Abk.: Transmission Control Protocol / Internet Protocol. Protokolle die den Datenaustausch im Internet unabhängig vom Betriebssystem regeln.

**Template**

wörtlich: ‚Schablone‘. Elektronische Vorlagen, z.B. für Webseiten oder für Software-Module, welche für die Anwendung nur noch mit dem spezifischen Inhalt gefüllt werden müssen.

**Traffic**

engl.: Verkehr, Aufkommen des Datentransfers im Internet.

**Trafficanalyse**

Aufschlüsselung des Datentransfers bezogen auf ein Internetangebot, ermöglicht die gezielte Analyse der Nutzungszahlen und des Nutzungsverhaltens durch Statistiken.

**Unit**

engl. Einheit

**Update**

Ermöglicht es, Anwendungsprogramme auf den neuesten Stand zu bringen, ohne die Software komplett neu zu installieren.

**V.90-Standard**

Komprimierungsstandard für Modems, ermöglicht Datenübertragung mit dem analogen Telefonnetz bis zu 56 kbits pro Sekunde.

**Virtual Reality**

Vom Computer simulierte, dreidimensionale Welten, in denen sich der Benutzer mittels spezieller Datenbrillen bewegen kann.

**WAP**

engl. Abk.: Wireless Application Protocol. Neues Übertragungsprotokoll, ermöglicht die Betrachtung spezieller Internetseiten mit WAP-fähigen Mobilfunkgeräten.

**WBT**

engl. Abk.: Web Based Training. Bezeichnet u. a. das Lernen über Internet oder Intranet.

**WWW**

engl. Abk.: World Wide Web, grafische Benutzeroberfläche des Internet.

**WWW-Foren**

Diskussionsgruppen im Internet, die über das WWW aufgerufen werden, vgl. auch News-groups.

# Internet-Links rund um Lernsoftware

---

## *Allgemein*

### **SODIS (Software-Dokumentations- und Informationssystem)**

Datenbank zu Lernsoftware mit über 4000 Produkten inkl. Bewertungen.

<http://www.sodis.de>

### **Thomas Feibel - Büro für Kindermedien**

Übersicht über Lernsoftware für Kinder und Jugendliche mit Kurzkritiken und Archiv.

<http://www.feibel.de>

### **Deutscher Lernsoftware-Server**

Über 3000 Lernprogramme von zahlreichen Anbietern inkl. Beschreibungen und Beurteilungen.

<http://www.lernsoftware.de>

### **Computer-Magazin für berufliche Fortbildung und Förderunterricht**

Umfangreiche Lernsoftware-Tests in jeder Ausgabe.

<http://www.weiterbildung.com/abh-computer-magazin/index.html>

### **Bildungssoftwareatlas**

Datenbank mit Informationen zu Bildungssoftware.

<http://www.bs-atlas.de> (ab Oktober 2000)

### **Lernen mit Neuen Medien 2000**

Softwareeratgeber für die Sekundarstufe I/II vom Landesinstitut für Schule und Weiterbildung NRW. Downloadseite.

<http://learn-line.nw.schule.de/angebote/neuemedien/download/ratgeber/softratg.htm>

### **Lernen mit neuen Medien**

Online-Mediothek mit Softwarerezensionen des Bildungsservers NRW (LearnLine).

<http://learn-line.nw.schule.de/angebote/neuemedien/medio.htm>

### **Virtuelle Mediathek der Weiterbildungsdatenbank Berlin**

Media-Katalog und virtuelle Videothek.

<http://wdb.de/mediathek/>

### **Softwareunterstütztes Lernen an der Universität (SULU)**

Projekt des Instituts für Integrative Bildung der Universität Koblenz-Landau.

[http://www.uni-koblenz.de/~didaktik/06projekte/06sulu/06sulu\\_index.html](http://www.uni-koblenz.de/~didaktik/06projekte/06sulu/06sulu_index.html)

### **Institute for the Learning Sciences - Northwestern University Chicago**

Entwickelt Lernprogramme u. a. „Is it a Rembrandt?“, „Invitation to a Revolution“. Siehe ‚educational software‘.

<http://www.ils.nwu.edu/>

### **Mark Harden's Archive**

Archiv mit mehr als 2000 Bildern von über 200 Künstlern.

<http://artchive.com>

### **Bildung im Cyberspace**

Dokumentation des DIE-Projektes „Vom Grafik-Design zum künstlerischen Arbeiten in Netzen“.

<http://www.cyberscape.de>

## ***Auszeichnungen/Preise***

### **digita - Deutscher Bildungssoftware Preis**

Der deutsche Bildungssoftware Preis digita wird jährlich auf der Interschul/didacta vom Institut für Bildung in der Informationsgesellschaft (ibi), der Zeitschrift Bild der Wissenschaft und der Stiftung Lesen, vergeben.

[http://www.ibi.tu-berlin.de/projekte/digita/i\\_digita.htm](http://www.ibi.tu-berlin.de/projekte/digita/i_digita.htm)

### **COMENIUS-Medaille**

Die Gesellschaft für Pädagogik und Information (GPI) e. V. vergibt jährlich die Comenius-Medaille für exemplarische Bildungsmedien auf den Gebieten Multimedia, Bildungstechnologie und Mediendidaktik.

<http://www.gpi-online.de>

# Adressen von Lernsoftware-Anbietern und Institutionen

---

## **Auswertungs- und Informationsdienst für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (aid) e. V.**

Friedrich-Ebert-Straße 3  
53177 Bonn  
Fon 0228/84990  
Fax 0228/8499177  
<http://www.aid.de>

## **Bertelsmann Electronic Publishing**

im Bertelsmann Lexikon Verlag GmbH  
Leuchtenbergering 20  
81677 München  
Fon 089/85795138  
Fax 089/74851579  
<http://www.bep.de>

## **Bibliographisches Institut & F. A. Brockhaus AG**

Dudenstraße 6  
68167 Mannheim  
Fon 0621/390101  
Fax 0621/3901391  
<http://www.duden.de>

## **Bildungswerk der hessischen Wirtschaft e. V.**

Forschungsstelle  
Emil-von-Behring-Str. 4  
60439 Frankfurt/Main  
Fon 069/95808271  
Fax 069/95808259  
<http://www.bwhw.de/FO/FO.htm>

## **Bundeszentrale für gesundheitliche Aufklärung (BzgA)**

Postfach 910152  
51071 Köln  
Fon 0221/89920  
<http://www.bzga.de>

## **Bundeszentrale für politische Bildung**

Berliner Freiheit 7  
53111 Bonn  
Fon 01888/515-0  
Fax 01888/515-113  
<http://www.bpb.de>

## **Centrinity Inc.**

100 Allstate Parkway, Suite 800  
Markham, Ontario  
Canada L3R 6H3  
Fon 905.415.7000  
Fax 905.415.7151  
<http://www.softarc.com>

## **ClassWise Inc**

PO BOX 2250  
Centreville VA 20122-2250  
USA  
<http://www.classwise.com>

## **Clemens Hölter GmbH**

Am Kuckesberg 9  
42781 Haan  
Fon 02129/51011  
Fax 02129/51013  
<http://www.oekobase.de>

## **click2learn.com Ltd**

225 Marsh Wall  
Docklands, London E14 9FW, U.K.  
Fon +44 (0) 20 7517 4200  
Fax +44 (0) 20 7517 4201  
<http://www.click2learn.com>

## **Cornelsen Verlag**

Mecklenburgische Str. 53  
14197 Berlin  
Fon 030/89785-0  
Fax 030/89785-599  
<http://www.cornelsen.de>

## **Data Becker GmbH & Co. KG**

Merowinger Str. 30  
40223 Düsseldorf  
Fon 0211/9331800  
Fax 0211/9331444  
<http://www.data-becker.de>

## **Deutsche Post Consult GmbH**

ClipMultimedia  
Rotherstraße 22  
10245 Berlin  
Fon 030/55171152  
Fax 030/55171123  
<http://www.postconsult.de>

**Digital Publishing – Verlag für neue Medien**

Tumblinger Str. 32  
80337 München  
Fon 089/747482-0  
Fax 089/74792308  
<http://www.digitalpublishing.de>

**DIRECTMEDIA Publishing GmbH**

Yorckstraße 59  
10965 Berlin  
Fon 030/7890460  
Fax 030/78904699  
<http://www.digitale-bibliothek.de>

**dkf multimedia**

münch & partner gmbh  
Mainzer Straße 35  
65239 Hochheim / Main  
Fon 06146/83470  
Fax 06146/834714  
<http://www.dkf.de>

**Ernst Klett Verlag GmbH**

Redaktion PONS  
Postfach 10 60 16  
70049 Stuttgart  
Fon 0711/66721333  
Fax 0711/66722080  
<http://www.pons.de>

**Goethe-Institut**

Helene-Weber-Allee 1  
80637 München  
Fon 089/159210  
Fax 089/15921450  
<http://www.goethe.de>

**Hatje Cantz Verlag**

Senefelderstr. 12  
73760 Ostfildern  
Fon 07 11-44 05-0  
Fax 07 11-44 05-220  
<http://www.hatjecantz.de>

**Herd Verlag für Bildungsmedien GmbH**

Mainzer Str. 151-157  
55299 Nackenheim  
Fon 06135/922210  
Fax 06135/922211  
<http://www.herd.de>

**Heureka Klett Softwareverlag**

Postfach 106016  
70049 Stuttgart  
Fon 0711/66720  
Fax 0711/66722026  
<http://www.klett-verlag.de/heureka>

**Hexaglot Holding GmbH**

Sportallee 41  
22335 Hamburg  
Fon 040/514565  
Fax 040/51456993  
<http://www.hexaglot.de>

**HMH Hamburger Medien Haus Vertriebs GmbH**

Sportallee 41  
22335 Hamburg  
Fon 040/514560  
<http://www.hmh.de>

**Humboldt**

Langenscheidt Verlagsgruppe  
Neusser Str. 3  
80807 München  
Fon 089/36096-0  
Fax 089/36096-222  
<http://www.humboldt.de>

**Institut für Bildung und Kultur e. V.**

Küppelstein 34  
42857 Remscheid  
Fon 02191/794294299  
Fax 02191/794290  
<http://www.ibk-kultur.de>

**Karilon-Medien**

Hasselhecker Str. 9  
61239 Ober-Mörlen  
Fon und Fax: 06002/916869  
<http://www.karilon.de>

**Langenscheidt Verlag**

Neusser Str. 3  
80807 München  
Fon 089/36096-0  
Fax 089/36096-222  
<http://www.langenscheidt.de>

**Lotus**

Development GmbH  
Oskar Messter Str. 20  
85737 Ismaning  
Fon 0180/54123  
<http://www.lotus.de>, <http://www.learningspace.com>

**medien werkstatt**

Remsstraße 27  
73614 Schorndorf  
Fon 07181/65621  
Fax 07181/65624  
<http://www.medien-werkstatt.com>

**Mentorware**

4701 Patrick Henry Drive  
Suite 1101  
Santa Clara, CA 95054-1863  
Fon (408) 566-8800  
Fax (408) 566-8808  
<http://www.mentorware.com>

**Ministerium für Kultur, Jugend, Familie und Frauen Rheinland-Pfalz**

Referat 923 B  
Dr. Jürgen Hardeck  
Mittlere Bleiche 61  
55116 Mainz  
Fon 06131/2883813

**Navigo**

in der United Soft Media Verlag GmbH  
Thomas-Wimmer-Ring 11/15  
80539 München  
Fon 089/290880  
Fax 089/29088160  
<http://www.navigo.de>

**NBG EDV Handels & Verlags GmbH**

Brunnfeld 2-4  
93133 Burglengenfeld  
Fon 09471/70170  
Fax 09471/7017899  
<http://www.nbg-online.de>

**Nitor GmbH**

Adlerstraße 44-46  
25462 Rellingen bei Hamburg  
Fon 04101/36021  
Fax 04101/36630  
<http://www.nitor.de>

**Skillspace**

ReCor Corporation  
1740 Ridge Ave.  
Suite 101  
Evanston, IL 60201  
USA  
Fon 847-424-8700  
Fax 847-424-8715  
<http://www.skillspace.com>

**Southrock Corporation Ltd.**

<http://www.southrock.com>

**Springer Verlag Wien**

Sachsenplatz 4-6  
Postfach 89  
A-1201 Wien  
Fon +43/1/330 24 15  
Fax +43/1/330 24 26  
<http://www.springer.at>

**Systema**

in der United Soft Media Verlag GmbH  
Thomas-Wimmer-Ring 11/15  
80539 München  
Fon 089/290880  
Fax 089/29088160  
<http://www.systema.de>

**Technik und Medien GmbH**

Gneisenaustraße 70  
10961 Berlin  
Fon 030/69509059  
Fax 030/69509060  
<http://www.tm-online.de>

**time4you**

Maximilianstraße 4  
76133 Karlsruhe  
Fon 0721/830160  
<http://www.time4you.de>

**\*tmx communications**

Fon 06172/945007  
Fax 069/174560  
<http://www.tmx.de>

**Trilog AG**

Ammerthalstraße 7  
85551 Kirchheim  
Fon 089/991990  
Fax 089/99199-133  
<http://www.trilog-ag.com>

**United Soft Media Verlag GmbH**

Thomas-Wimmer-Ring 11/15  
80539 München  
Fon 089/29088175  
Fax 089/29088160  
<http://www.usm.de>

**Verein für Friedenspädagogik Tübingen e. V.**

Bachgasse 22  
72070 Tübingen  
Fon 07071/21312  
Fax 07071/21543  
<http://www.friedenspaedagogik.de>

**Verlag Handwerk und Technik GmbH**

Lademannbogen 135  
Postfach 63 05 00  
22331 Hamburg  
Fon 040/538080  
Fax 040/53808101  
<http://www.handwerk-technik.de>

**Virtual Management GmbH**

Alpener Straße 16  
50825 Köln  
Fon 0221/559210  
Fax 0221/5592111  
<http://www.cabs.de>

**WBT Systems**

Reservoir Place, Block C 1601  
Trapelo Road Waltham,  
MA 02451  
Phone: (781) 839-2800  
Fax: (781) 290-5021  
<http://www.wbtssystem.com>

**Westdeutscher Verlag GmbH**

Abraham-Lincoln-Straße 46  
65189 Wiesbaden  
Fon 0611/78780  
<http://www.westdeutschervlg.de>

**Westermann Schulbuchverlag GmbH**

Georg-Westermann-Allee 66  
38104 Braunschweig  
Fon 0531/708-0  
Fax 0531/708209  
<http://www.westermann.de/multimedia>

**WN-Learnware**

Werner Nagel  
Arndtstr. 26  
79539 Lörrach  
Fon 07621/47797  
<http://www.wn-learnware.de>

## **Autorinnen und Autoren**

---

**Dr. Heino Apel**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am DIE, zuständig für das Projekt „Multimedia in der Umweltkommunikation“ und Mitarbeiter in der Trägerschaft des Bund-Länder-Programmes „Lebenslanges Lernen“.

**Dr. Susanne Offenbartl**, bis Juni 2000 wissenschaftliche Mitarbeiterin am DIE, u. a. Leiterin des DIE-Projekts „Internet-Service ESPRID“; arbeitet seit Juli 2000 am Hessischen Telemedia Technologie Kompetenz-Center htcc e. V. (<http://www.httc.de>)

**Georg Seppmann**, bis Juli 2000 wissenschaftlicher Mitarbeiter am DIE, u. a. Leiter des DIE-Projekts „Zertifikat Internet Qualifikation (zIQ)“; seit August 2000 Projektmanager an der Virtuellen Hochschule Bayern in Hof (<http://www.vhb.org>).

**Richard Stang**, wissenschaftlicher Mitarbeiter am DIE, u. a. zuständig für den Bereich „Kultur und Medien“, das Projekt „Entwicklung und Förderung innovativer weiterbildender Lernarrangements in Kultur- und Weiterbildungseinrichtungen (EFIL)“ und die Koordination der Projektgruppe „Neue Medien“ des DIE.

**Beate Zeidler**, wissenschaftliche Referentin bei der Weiterbildungs-Testsysteme GmbH, zuständig für Testentwicklung und -evaluation.