

Mit der CD-ROM lernen und informieren

Erkenntnisse aus einer Untersuchung

ROLF GÄNGER / DENNY GLASMANN / HARTMUT HAMPE

■ Die CD-ROM ist im Begriff, sich zu einem Medium zu entwickeln, das dem Lehren und Lernen eine neue Qualität verleiht. Für ein Forschungsprojekt des BIBB „Entwicklung von computerunterstützten multimedialen Lernsequenzen für Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Arbeit in gewerblich-technischen Berufen“ wurden 44 CD-ROM unter dem Aspekt der möglichen Interaktionen zwischen Lerner und Rechner untersucht und dabei festgestellt, ob die dem Medium innewohnenden didaktischen Potenziale von den Herstellern ausgeschöpft wurden. Die gewonnenen Erkenntnisse fließen in eine CD-ROM, die den Blick für Gefährdungen bei der Arbeit schärfen soll.

Interaktionen bei der Arbeit mit der CD-ROM

Die CD-ROM spricht den Lerner über den Bildschirm und die Lautsprecher an. Er selbst wiederum kann mit der Tastatur und der Computermaus reagieren. In seltenen Fällen wird auch mit dem Touch-Screen gearbeitet. Eine druckempfindliche Folie auf dem Bildschirm gibt dabei die Reaktionen des Benutzers an den Rechner weiter. Der Nutzer kann über eine eingeblendete Tastatur alphanumerische Zeichen und somit beispielsweise eine gewünschte Antwort eingeben. Diese Technik wird bei allgemein zugänglichen Informationssystemen verwendet oder wenn aufgrund einer Adressatenanalyse bekannt ist, dass ein Umgang mit Tastatur und Maus nicht vorausgesetzt werden kann. Aber eindeutig mehr Möglichkeiten einer Aktion eröffnen sich beispielsweise mit der üblichen Tastatur und der Maus:

- Eingabe von Zeichen in angegebene Felder
- „Anklicken“ von Dingen oder vorgegebene Antworten
- „Ziehen“ von Gegenständen, um zuzuordnen (drag and drop)
- mit Cursorpfeil am Bildrand neue Perspektiven öffnen
- Cursor als Zeichenstift verwendeten
- mit der Maus Werkzeuggebrauch simulieren (z.B. Sägen, Schleifen).

Streng genommen sind die Reaktionsmöglichkeiten nicht sehr vielfältig. Es liegt im Geschick der CD-ROM-Designer und Autoren, diese Möglichkeiten zu variieren.

Da die CD-ROM als Lern- und Unterrichtsmittel relativ neu ist, müssen sich Konzeptionisten, Lehrprogrammautoren, Texter, Lehrer und Screen-Designer eine spezielle CD-Methodik erst erarbeiten. Die Auswertung zeigte mehrere interessante Ergebnisse. Neue Produktionen sind deutlich variantenreicher und interessanter. Der zu vermittelnde Fachinhalt impliziert oft gewisse Methoden. Es ist schwieriger, trockenes Faktenwissen mit spielerischen Inhalten packend zu vermitteln, als Stoffe, die schon vom Thema her für den Lernenden reizvoll sind.

Interaktivität

Unter Interaktivität im Zusammenhang mit einer CD-ROM verstehen wir Aktionen des Anwenders, die durch die Konstruktion einer Lernsequenz oder eines Szenarios provoziert werden. Interaktivität bedeutet also nicht nur Auswählen aus einem Menü oder Inhaltsverzeichnis oder Ankreuzen von Auswahlantworten, sondern selbstbestimmtes und offenes Lernen wie z.B. handelnde Gestaltung eines Lernweges.

Handhabung der CD-ROM

Ältere CD-ROMs erfordern noch eine aufwendige Installationsroutine auf dem Rechner. Die letzten Produktionen waren meist selbstinstallierend oder sehr einfach zu starten. Manche CD-ROMs haben „Uninstallerdateien“ integriert, um die hinterlassenen Daten nach Gebrauch voll-

ständig vom Rechner zu entfernen. Aber häufig erfordern sie die Anwesenheit der CD-ROM („Legen Sie den Datenträger in das entsprechende Laufwerk“). Wenn diese nicht mehr zur Verfügung steht, kann man sich nur noch mit allgemeinen Uninstallern behelfen.

Die Durcharbeitungszeiten der Lern-CDs sind sehr unterschiedlich. Genaue Angaben können nur bei linearen Lernprogrammen der Kategorie CBT (Computer Based Training) gemacht werden, wo bis zu fünf Stunden Bearbeitungszeit in mehreren Sitzungen addiert wurden. Auch mit anderen CDs konnte man sich je nach Nutzung des Angebotes mehrere Stunden beschäftigen. Von der Speicherkapazität (etwa 600 MB für die Anwendungen nutzbar) bietet die CD-ROM also erhebliche Möglichkeiten.

sich wie beim Lehrbuch oder jedem herkömmlichen Unterricht auch bei der CD. Überwiegend wurde sachlogisch und systematisch an den Inhalt herangegangen. In einigen Fällen wurde aber auch eine Geschichte oder eine Situation als Einstieg bevorzugt und von dort aus ein Thema entwickelt. Für den Lernenden ist das interessanter, birgt aber die Gefahr, den Überblick zu verlieren.

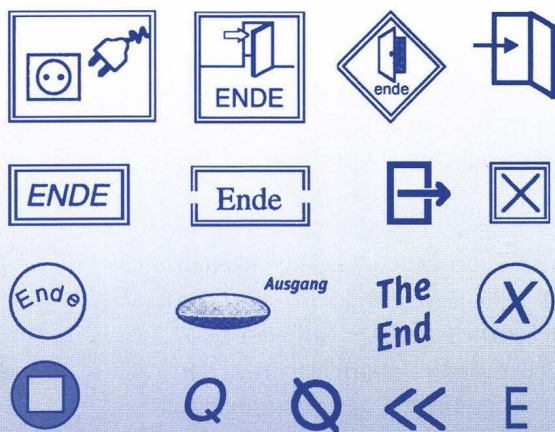
Oft wird zur Motivationssteigerung eine Leitfigur (Guide) verwendet. Diese ist dann auch ein methodisches Vehikel, um den Lerner zu führen. Es liegt am Geschick der Designer, der Figur durch Aussehen, Gestus und Stimme einen Charakter zu geben, der den Nutzer anspricht.

Ein Beispiel aus der Stichprobe zeigte bei der Musik-CD für Kinder überwiegend spielerische Elemente. Auch bei älteren Adressaten appellieren manche Autoren an den homo ludens. Sie versuchen, durch Wettspiele oder eine Art Quiz mit Punktekonto die Motivation aufrechtzuerhalten.

Fast alle Programme bieten am unteren Rand eine Steuerleiste mit folgenden Symbolen an: Weiter, ein Schritt zurück, Menü, Hilfe, Ende. Die grafische Gestaltung ist sehr unterschiedlich, wie die Abbildung der Ende-Symbole beweist. Grundsätzlich sollte es immer möglich sein, die CD an jeder Stelle zu unterbrechen, um später die Arbeit wieder aufzunehmen. Das war aber nicht bei jeder Produktion möglich, weil erst der jeweilige Abschnitt oder Lernschritt zu Ende bearbeitet werden musste.

Zur genauen Fortsetzung der Arbeit boten manche CDs den Einsatz einer persönlichen Lernerdiskette, auf der der Arbeitsfortschritt gespeichert wurde.

Neben der Steuerleiste findet man auch oft oben eine Titelleiste vor. Der nutzbare Bildausschnitt wird dadurch weiter verkleinert. Dies wird bei verdeckten Steuerleisten vermieden, die erst aufklappen, wenn der Cursor über den unteren Bildrand geführt wird.



CD-ROM-Design

Eine Lern-CD ist ein didaktisches Konstrukt. Kann man in diesem Zusammenhang überhaupt von einer CD-ROM-Didaktik sprechen oder sind es nur Realisierungstechniken und Konstruktionen mit einem neuen Medium? Die Frage nach der Didaktik ist zu bejahen; sie ist aber nicht ausreichend erforscht und entwickelt. Selbst wenn die CD-ROM durch andere Techniken abgelöst würde, änderte das nichts an der Didaktik, die von der Speichertechnik unabhängig ist.

An den Grundsätzen von Didaktiken kommt auch die CD-ROM nicht vorbei. Adressaten, Inhalte und Ziele sind in einem didaktischen Konzept interdependent. Die didaktische Konstruktion einer CD „Musikinstrumentenkunde“ für 8- bis 10-Jährige sollte anders aufgebaut sein als für Erwachsene, die sich mit Elektronik und Datenverarbeitung befassen.

Fast alle Produktionen eröffnen mit einer Titel- oder Menüseite, in der Kapitel oder Abschnitte vorgestellt werden. Das Problem der Gliederung und Portionierung stellt

Die meisten CD-ROMs ließen keine besonderen Interaktionen zu. Sie waren vergleichbar mit Lichtbildervorträgen. Der gesprochene Text, manchmal abschaltbar, lief als Schrift in einem Insert mit, wobei der Gleichlauf mit der individuellen Lesegeschwindigkeit problematisch war. Angenehmer war da der reine Sprechertext mit einer schriftlichen Zusammenfassung als Wiederholung nach der jeweiligen Sequenz.

Bei diesen relativ einfachen Anwendungsprogrammen beschränken sich die Aktionen auf „weiter“, „zurück“ und ggf. auf zusätzliche Informationsmöglichkeiten (z. B. Lexikon) im Menü oder durch farbige Hinterlegungen der Wörter im Text, die durch Anklicken geöffnet werden können. Anwendungen, die nach Art der programmierten Unterweisung gestaltet waren, boten am Ende eines jeden Lernabschnitts Lernzielkontrollaufgaben. Teilweise waren diese Aufgaben obligatorisch; man konnte im Programm nicht ohne die richtige oder teilweise richtige Lösung fortfahren. Dafür gab es dann zum Schluss nach dem Durcharbeiten aller Kapitel auch ein Zertifikat über eine erfolgreiche Teil-

nahme. Manchmal wurde der Nutzer auch aufgefordert, zum jeweiligen Problem eine Schätzung abzugeben. So konnte mit der Maus ein Wert eingestellt oder mit der Tastatur eine Zahl eingegeben werden.

Diese Art von Präsentationen sind nach der vorangestellten Definition von Interaktivität (vgl. Kasten) nicht wirklich interaktiv. Der Anwender kann das Programm nur exekutieren. Nur bei wenigen CD-ROMs konnte sich der Lerner in das Szenario einbringen, indem er beobachten und entscheiden musste, erkunden konnte und dabei entdeckte. Das wirkte auf den Anwender motivationssteigernd. Agieren und Handeln sind die Merkmale dieser Programmstrukturen.

Diese Produktionen sind allerdings sehr aufwendig in der Herstellung, was sich zwangsläufig in den Produktionskosten niederschlägt. Eine halbe Million Mark Entwicklungs- und Herstellungskosten wurden uns beispielsweise genannt und sind offenbar keine Seltenheit.

Für die Verhaltensschulung in den Bereichen Beratung, Verkauf und Menschenführung wurden durchweg Video-Sequenzen verwendet. Das Verhalten der dort handelnden Personen war dann Anlass für das weitere Vorgehen.

Generell sind Video-Sequenzen nicht gleichsam ein Qualitätsausweis. Videos auf CD-ROM sind im Gegenteil problematisch, weil die Bilder klein und meist wenig aufgelöst also etwas unscharf sind und die Bewegungen durch Komprimierung manchmal etwas eckig wirken.

Bei manchen CD-ROMs ist ein Internet-Anschluss erwünscht, weil mit so genannten Links auf der CD in weitergehende Informationen geschaltet werden kann.

Am methodisch leichtesten ist es, wenn man dem Lernenden das, was er lernen soll, einfach sagt und wiederholend abfragt. Das ist das Konstrukt der meisten CBT (und des Frontalunterrichts und des Vortrags). Das ist vom Lehrenden wie auch vom Lernenden aus gesehen die ökonomischste Methode. Sicherlich ist es aber auch der Weg mit den meisten Nachteilen, einerseits, weil man fast nur Wissen auf diesem Wege transportieren kann, und andererseits, weil nur wenige Lernende sich so weit selbst motivieren können, die Lerneinheiten auch zu Ende zu bearbeiten.

Die vorteilhaftesten didaktischen Designs von CD-ROMs sind solche, die dem Lerner einen gewissen Freiraum geben („entdeckendes Lernen“, „offenes Lernen“). Das steigert die Motivation, weckt das Interesse und damit den Lernerfolg. Dabei entsteht immer das Problem der Führung. Das ist ein allgemeines didaktisches Problem, welches vom Projektunterricht her bekannt ist, bei der CD-ROM ist es besonders virulent. Die Entwickler stehen zwischen den Polen Gängelung (bei stringenten linearen Lernprogrammen) und dem Verlorensein des Lerners in einer virtuellen Welt. Die Lösung dieses Problems im konkreten Fall macht offenbar die Qualität einer Lern-CD-ROM aus.

Bei dem oben angeführten Forschungsprojekt soll als Ergebnis eine CD-ROM entwickelt werden, die dieses Problem befriedigend löst.

Zusammenfassung und Ausblick

Die CD-ROM ist als Träger für multimediale Lernsoftware gut geeignet. Sie hat eine große Speicherkapazität. Didaktisch anspruchsvolle Designs im oben angeführten Sinne sind aber nur kostenaufwendig zu realisieren und werden es auch bleiben, weil Kreativität und Rationalisierung sich ausschließen. Die besten Ergebnisse sind mit einem ausgeglichenen Verhältnis zwischen Benutzerführung und spielerischem und entdeckendem Lernen zu erzielen. Derzeit ist es allerdings so, dass sich die Produzenten einem heterogenen Bildungsbereich als Abnehmer und Anwender gegenüber sehen (deshalb kleine Auflagen) und dementsprechend abwarten. Auf ein breites Angebot an multimedialer Lernsoftware von gewerblichen Anbietern wird man also noch etwas warten müssen.

Literatur

Zimmer, G. (Hrsg.): *Interaktive Medien für die Aus- und Weiterbildung, Marktübersicht, Analysen, Anwendung, Band 1 der Reihe „Multimediales Lernen in der Berufsbildung“*, Nürnberg 1990

Strzebkowski, R.: *Realisierung von Interaktivität und multimedialen Präsentationstechniken*. In: Issing, L. J.; Klimsa, P. (Hrsg.): *Information und Lernen mit Multimedia*, Weinheim 1997, S. 269-303

Hagedorn, F.; Behrendt, E.: *Multimediale Lernsoftware: Branchenanalyse und Förderstrategien*, Adolf Grimme Institut GmbH, Marl, in Kooperation mit dem Institut für Medien und Kommunikation, Recklinghausen, im Auftrag des Landes Nordrhein-Westfalen, 1998