

Selbstkontrolliertes Lernen mit computerbasierten Lernmedien

Neue Formen und Trends der Ausbildung

Computerbasierte Lernformen wie E-Learning, Simulationen oder Planspiele ergänzen etablierte Lernformen wie Seminare, Lehrbücher oder Lehrfilme. Sie bieten handfeste didaktische Vorteile in Bezug auf Individualisierung, Mobilität und Lernerfolg. Gerade im Sicherheitsbereich bieten interaktive Lernprogramme noch viel Potenzial für die Zukunft der Aus- und Weiterbildung.

- Er vermittelt die erforderlichen Grundlagen, bis sich alle Teilnehmer auf einem ähnlichen Wissensniveau bewegen, oder
- er setzt die Grundlagen voraus und vermittelt nur das eigentliche Aufbauwissen.

Während die erste Variante möglicherweise den zeitlichen Rahmen sprengt, profitiert in der zweiten Variante nur ein Teil der Lerngruppe im vollen Umfang vom Ausbildungsangebot.

E-Learning

Die computergestützte Aus- und Weiterbildung bietet vielfältige Möglichkeiten der Individualisierung in Bezug auf:

- Lernort
- Lernzeitpunkt und Lerndauer
- Lerngeschwindigkeit
- Lernwege
- Rückmeldungen nach Eingaben des Lernenden
- Informationstiefe je nach Bedarf

Je stärker der Individualisierungsgrad eines Lernprogramms, desto aufwändiger ist dessen mediendidaktische Konzeption und Design. An ausgebildete Feuerwehr-



Abb. 1: Animation aus «Der Zimmerbrand».

K2 Verlag

Antonio Anta Brink

Die Qualität der Aus- und Weiterbildung ist der Schlüssel für den Wohlstand einer Gesellschaft. Dies gilt nicht nur für die Wettbewerbsfähigkeit der Wirtschaft in einem globalen Markt, sondern ebenso für die soziale Entwicklung der Gesellschaft. Der wirtschaftliche, soziale und technologische Wandel bringt Chancen und Risiken mit sich, auf die sich der Mensch, sein ganzes Leben lang, durch Bildung einstellen kann bzw. muss. Im Berufsleben ist dies schon lange eine Selbstverständlichkeit, insbesondere im Bereich von natürlichen oder technischen Gefahren.

Lebenslanges und individuelles Lernen

Eine der vielen Lehren, die aus der PISA-Studie gezogen werden kann, besteht darin, dass jeder Lernende anders lernt. Es gibt unterschiedliche Lernwege und Entwicklungssprünge. Skandinavische Länder schnitten nicht zuletzt deshalb so gut ab, weil dort die individuelle Betreuung viel stärker ist, etwa durch den Einsatz mehrerer Lehrer pro Lerngruppe oder die gezielte Einzelförderung. Idealerweise müsste jeder Schüler so individuell wie möglich betreut werden.

Grenzen des Frontalunterrichts

Im Bereich der beruflichen Erwachsenenbildung ist die Heterogenität innerhalb einer Lerngruppe noch viel grösser. Unterschiedliche Ausbildungswege, bereits vorhandenes oder eben nicht vorhandenes Vorwissen machen den klassischen Frontalunterricht manchmal ausserordentlich schwierig. Der Dozent hat die Wahl:

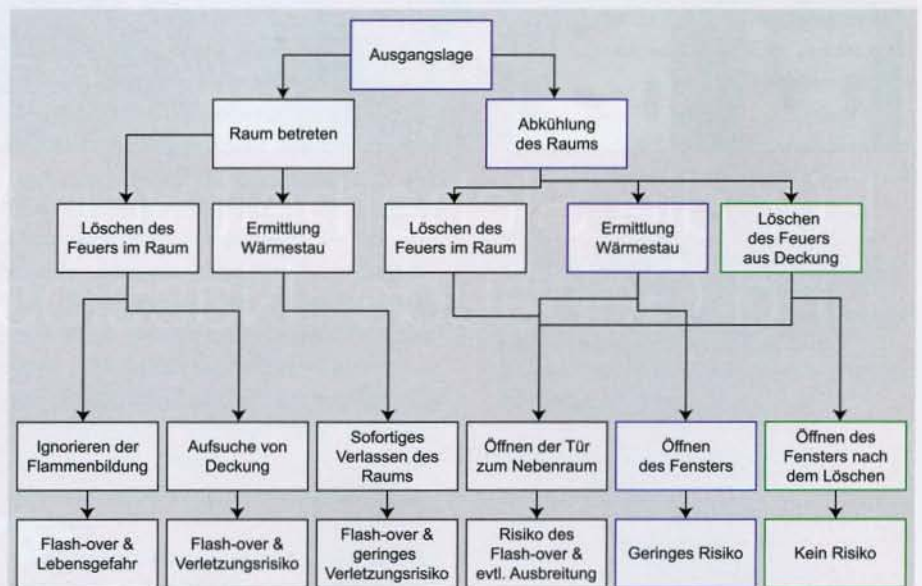


Abb. 2: Entscheidungsbaum aus «Der Zimmerbrand».

K2 Verlag

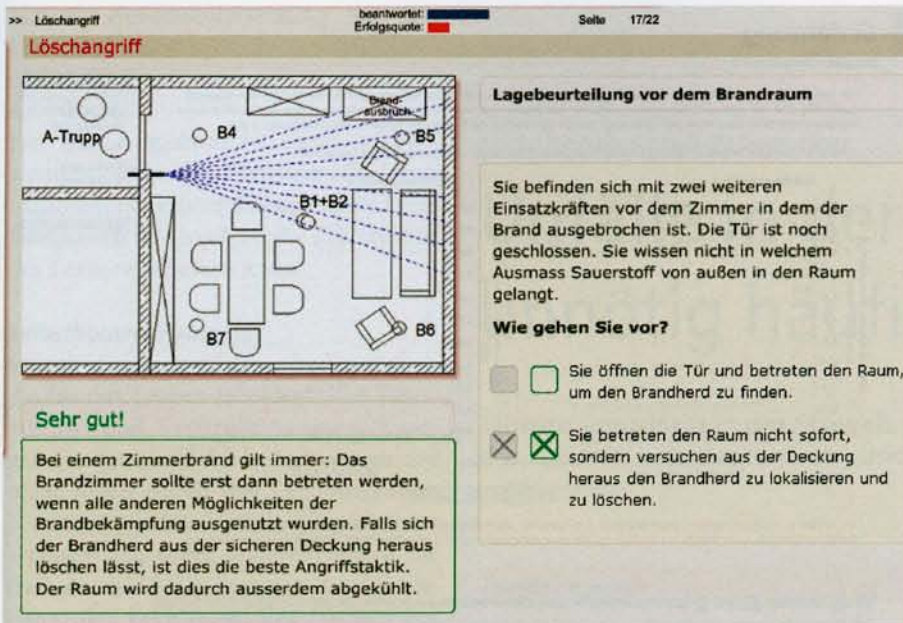


Abb. 3: Aufgabe aus «Der Zimmerbrand».

K2 Verlag

leute richtet sich das internetbasierte Lernprogramm «Der Zimmerbrand» (Demo-Sequenz: www.firefighting-training.com). Zum Einsatz kommen Animationen, die mögliche Brandverläufe wie Flashover oder Backdraft visualisieren (Abb. 1).

Fallbeispiele sind so aufgebaut, dass der Lerner praxisbezogene Entscheidungen treffen muss und er danach mit den entsprechenden Konsequenzen konfrontiert wird. Die folgende Abbildung zeigt einen Entscheidungsbaum und die aus den unterschiedlichen Entscheidungen resultierenden Risiken in der Übersicht. Der Lerner kann seinen Entscheidungsweg mit der idealen Vorgehensweise vergleichen (Abb. 2).

Selbsttests

Für das selbstgesteuerte Lernen sind Selbsttests sehr hilfreich. Zum einen bekommt der Lernende ein Feedback über seinen Wissensstand, und zum anderen kann er durch die Verbindung mit Lernsequenzen seine Wissenslücken gezielt schliessen. Denkbar ist auch die erfolgreiche Bearbeitung eines Selbsttests als Voraussetzung für den Besuch eines herkömmlichen Weiterbildungsseminars. Damit kann der Dozent bei allen Teilnehmern von einer einheitlichen Wissensgrundlage ausgehen. Das Spektrum der dafür verwendeten Aufgabentypen reicht von einfachen Multiple-Choice-Aufgaben bis hin zu aufwändig gestalteten Lernspielen (Abb. 3).

Simulationen

Bei der Steuerung von Atomkraftwerken, der Lenkung von Passagierfahrzeugen, in der Chirurgie und vielen anderen sicherheitskritischen Aktivitäten werden Nachwuchskräfte vor ihrem ersten Einsatz zuerst an Simulatoren trainiert. Vergleichbar mit den bekannten Flugsimulatoren im Computerspielsektor kann der Lernende seine Fertigkeiten in einer Vielzahl von simulierten Situationen erproben. Dieses handlungsorientierte Lernen ist sehr effektiv, wenn es gilt, theoretisches Wissen in die Praxis zu übertragen. Das «Learning by Doing» mit Simulationen setzt auf das angstfreie Lernen durch Fehler. Innerhalb kurzer Zeit können zahlreiche Fehler gemacht werden, ohne dass damit ernsthafte Konsequenzen verbunden sind. Es ist klar, dass die Entwicklung von realistischen Simulationen mit einem erheblichen Aufwand verbunden ist. Doch wenn Menschenleben auf dem Spiel stehen, bieten Simulationen die beste Vorbereitung. Das US-Militär setzt schon lange Simulationen im technischen Bereich ein. In jüngster Zeit werden auch Interaktionen zwischen Individuen simuliert. Ein Beispiel dafür ist das «US Army Suicide Prevention Training». Der Lernende interviewt einen virtuellen Armeemitglied und soll durch Fragen und die Reaktionen darauf feststellen, ob eine erhöhte Stressbelastung und vielleicht sogar eine Selbstmordgefährdung besteht. Diese so genannte Softskills-Simulation basiert auf einem psychotherapeutischen Gesprächsmodell.

Planspiele

Natürliche und technische Gefahren hängen von einer Vielzahl von Faktoren, Bedingungen und Zusammenhängen ab, die sich auch noch im zeitlichen Verlauf verändern können. Diese Komplexität ist durch lineare Lernmedien wie Lehrbücher oder Frontalunterricht nur unzureichend zu vermitteln. «Vernetztes Denken» lässt sich viel besser mit einem Planspiel erlernen. Der Lerner hat allein oder in einer Lerngruppe die Möglichkeit, auf eine Vielzahl von Faktoren Einfluss zu nehmen und die Konsequenzen im computergestützten «Zeitraffer» zu erleben.

In der österreichischen Steiermark wurde 2003 das «Planspiel Naturgewalt» durchgeführt. Grundlage war das Ausmass der Jahrhundertflut 2002 und bestehende Gefahrenzonenpläne. Die Teilnehmer hatten die Aufgabe, fortwährend



Abb. 4: Lernbereich von LernNet.

GRSoft GmbH

de Lagebeurteilungen vorzunehmen und Entscheidungen zu treffen. Ein Beispiel für ein Lernziel, dass mit diesem Planspiel erreicht wurde, war die Koordination der Führung zur Bewältigung einer überregionalen Hochwasserkatastrophe. Die Ergebnisse des Planspiels wurden dann in einem weiterführenden Workshop nachbearbeitet.

Lernnetze

Das Internet bietet vielfältige Kommunikationsformen, die sich mit computerbasierten Lernformen perfekt ergänzen. Foren, Chatrooms, Weblogs, E-Mails usw. erlauben nicht nur den Austausch der Lerner untereinander, sondern ebenso die Unterstützung durch so genannte Tutoren. Tutoren haben die Funktion von Moderatoren und können fachliche und/oder didaktische Experten sein, die auf individuelle Anfragen oder allgemeine Problemstellungen eingehen können. Das LernNet ist ein Beispiel für ein solches Lernnetz (Demo: www.grsxnet.ch/lgrnet Benutzer/Passwort = demouser).

Es gibt einen Bereich für die Erstellung und Verwaltung der Lerninhalte sowie die Administration der Lerner, der nur für die Fachkräfte der jeweiligen Ausbildungseinrichtung zugänglich ist (Abb. 4).

Der Lernbereich ist für registrierte Lerner von jedem Computer mit Internetanschluss via Login zugänglich. Der Lerner kann Inhalte zur Bearbeitung auswählen und entscheiden, ob er diese im Übungs- oder im Testmodus bearbeiten möchte. Im Testmodus werden die Aufgaben ohne Feedback bearbeitet. Am Ende einer Aufgabenserie erhält der Lerner dann eine Auswertung. Im Übungsmodus bekommt der Lerner nach der Bearbeitung einer Aufgabe direkt Rückmeldungen und weitergehende Informationen. Für die Kommunikation innerhalb einer Lerngruppe

Einführung

Kostenwirksamkeit

Für zwei Gefahrenggebiete sollen Schutzmassnahmen getroffen werden. Zur Verfügung steht ein Budget von maximal 1.000.000 CHF. Mit dem Schieberegler können Sie den Mitteleinsatz für Region A verändern und das damit umsetzbare Massnahmenpaket. Dies wirkt sich aber auch auf die zur Verfügung stehenden Mittel im Gefahrenggebiet B aus.

Versuchen Sie eine möglichst optimale Kostenwirksamkeit für beide Gefahrenggebiete zu erreichen.

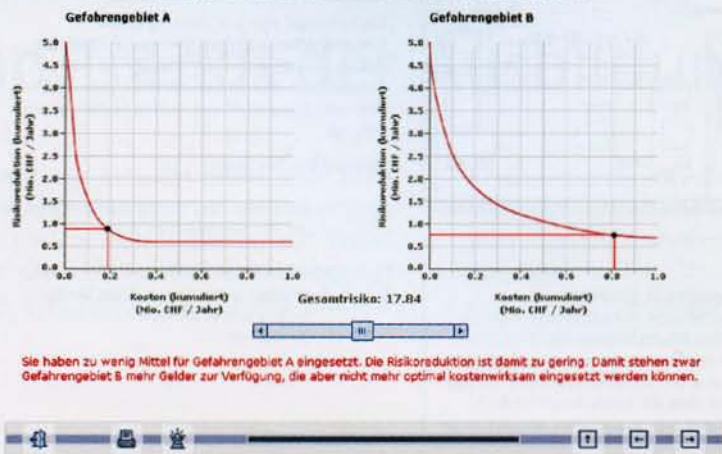


Abb. 5: Interaktive Lernsequenz aus dem Theorieteil von LernRisk.

BUWAL/BABS

steht ein Forum, ein Chatroom und der Tutor Support zur Verfügung.

Integration unterschiedlicher Lernformen

Neue computergestützte Lernformen stehen nicht in Konkurrenz zu lange etablierten Lernformen. Die als «Blended Learning» bezeichnete Integration von computerbasierten und klassischen Lernformen nutzt deren beider Vorteile, abgestimmt auf die Lernziele und die angesprochene Zielgruppe. Ein Beispiel für die gelungene Integration von klassischen und computerbasierten Lernformen ist das Lernprogramm LernRisk (Demo: www.grsoft.de/LernRisk/einstieg.html), das für das Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft BUWAL und das Bundesamt für Bevölkerungsschutz BABS entwickelt wurde. Es geht dabei um die Vermittlung und Anwendung des «Pragmatischen Risikomanagements» (Abb. 5).

Es gibt einen Theorieteil, der den Lerner mit den Grundlagen dieses Ansatzes vertraut macht, und einen Praxisteil, der den Umgang mit der Datenbankapplikation «RiskPlan» vermittelt. Das allgemeine Lernziel hinter diesem Lernprogramm ist die effiziente Vorbereitung und Durchführung von Expertenworkshops, bei denen es um eine erste Beurteilung von natürlichen oder technischen Risiken sowie möglichen Schutzmassnahmen geht.

Qualitätsbeurteilung von Lernprogrammen

Bei der Beurteilung von computerbasierten Lernmedien sollte man auf die folgenden Kriterien besonders viel Wert legen:

Interaktivität

Aufgaben, Übungen oder Handlungsanweisungen bringen den Lerner zu einer

Anzeige



aktiven Auseinandersetzung mit den Lerninhalten.

Adaptivität

Ein Lernprogramm ist dann adaptiv, wenn es sich an das Vorwissen, die Informationsverarbeitungskapazität, die Lernfähigkeiten und auch an die Präferenzen des Lerners anpassen kann.

Selbstkontrollierbarkeit

Selbstkontrolliertes Lernen bedeutet, dass die für das Lernen erforderlichen Regulations- und Kontrollprozesse vorwiegend in der Hand des Lerners liegen und nicht allein durch das Lernprogramm bestimmt werden. Handlungsspielräume ergeben sich unter anderem durch die freie Auswahl der Sequenz der Lerninhalte, der Lernzeiten, des Lerntempos oder der Lernpausen.

Benutzerfreundlichkeit

Kriterien der Softwareergonomie wie etwa Erwartungskonformität und Selbstbeschreibungsfähigkeit, die für Betriebssysteme und Anwendungsprogramme entwickelt wurden, haben auch im Bereich der computerbasierten Lernprogramme ihre Berechtigung.

Ausblick

In der Vergangenheit stand bei der Entwicklung von computerbasierten Lernformen allzu oft das technisch Machbare im Vordergrund. Der Lernende und nicht zuletzt das Kosten-Nutzen-Verhältnis blieben dabei manchmal auf der Strecke. Nach diesem Lernprozess von Entwickeln und Anwenden von Lernprogrammen stehen jetzt mehr und mehr didaktische Leitlinien, Benutzerfreundlichkeit und ökonomische Vernunft im Vordergrund. Für das selbstbestimmte Lernen im anspruchsvollen Bereich der Sicherheit kann dies nur von Vorteil sein.

Antonio Anta Brink

Dipl.-Psych. Uni

Interactive Mediadesign

Junkerstrasse 57

8238 Büssingen

aab@interactive-mediadesign.com

