

# **E-Learning ohne Text und Sprache**

von *Hakan KALINYAPRAK*

## **1 Einleitung**

Das computerunterstützte Lernen basiert normalerweise in hohem Grade auf Sprachverständnis und spricht normalerweise zu jenen Lernwilligen, die bestimmte grundlegende Fähigkeiten beim Lesen und Schreiben einer spezifischen Sprache besitzen.

Personen, die unzureichend ausgebildet sind oder die Sprache nicht verstehen, sowie funktionale AnalphabetInnen (derzeit ca. 300.000 in Österreich)<sup>1</sup>, die aufgrund ungenügender Beherrschung der Schriftsprache oder aufgrund der Vermeidung schriftsprachlicher Eigenaktivität nicht in der Lage sind, Schriftsprache für sich im täglichen Leben zu nutzen, können von den meisten E-Learning-Inhalten nur wenig profitieren.

In diesem Beitrag wird gezeigt, wie E-Learning-Inhalte für diese Gruppen, z.B. Asylanten von verschiedensten Ländern, unabhängig von jeder Sprache eingesetzt werden können.

Lernen ohne Text und Sprache basiert dabei auf dem Prinzip der Aufforderung zum Nachmachen.

Dieses Prinzip repräsentiert eine große didaktische Herausforderung für die AutorInnen der Lernsequenzen, insbesondere in Hinsicht auf die graphischen Animationen und universell verständliche Gestiken, Symbolen und Avataren. Selbstverständlich sind E-Learning-Inhalte dieser Art auch allgemein einsetzbar und können erweitert werden.

Nun, wie kommt man auf die Idee, beim Lernen auf Text und Sprache zu verzichten?

## **2 Telfi – Telelernen für HaftinsassInnen**

Die Idee, beim E-Learning auf die beiden wichtigsten Stützpfeiler, nämlich Text und Sprache, zu verzichten, entstand durch die Forschung im Rahmen des Telfi-Projektes<sup>2</sup>, das von der Europäischen Gemeinschaft (EQUAL) gefördert wurde und das Ziel hat, die Resozialisierung der HaftinsassInnen voranzutreiben, die Rückfallsrate von entlassenen Häftlingen durch E-Learning-Maßnahmen zu reduzieren, in dem sie in den Gefängnissen aus- und weitergebildet werden, um eine bessere Qualifikation zu erhalten, da sich nur durch eine bessere Qualifikation ihre Chancen am Arbeitsmarkt erhöhen. Telfi umfasst die Entwicklung und die Durchführung von Kursangeboten für HaftinsassInnen, die auf den Einsatz von Personalcomputer und Lernsoftware basieren. Es werden auch dafür notwendige Strukturen errichtet.

Der Einsatz von E-Learning in Gefängnissen bringt auch gewisse Probleme mit sich. Viele HaftinsassInnen haben ein sehr niedriges Bildungsniveau, sind lernentwöhnt und ohne Schulabschluss, haben Schwierigkeiten mit Lesen und Schreiben (funktionale Analphabeten) und leiden unter Ausgrenzung.

Auch sehr viele AusländerInnen in den Gefängnissen – der Ausländeranteil in österreichischen Gefängnissen<sup>3</sup> beträgt derzeit 42% – haben Schwierigkeiten beim Lernen, da sie allzu oft die deutsche Sprache nicht oder unzureichend beherrschen. Diese können von den E-Learning Programmen zur Aus- und Weiterbildung genauso wenig profitieren wie die funktionalen AnalphabetInnen oder AsylantInnen.

### **3 Wie viel Text ist genug im E-Learning?**

Aber nicht nur im Gefängnis gibt es Schwierigkeiten mit dem Lesen und Schreiben. Wo diese Aktivitäten für viele als selbstverständlich gesehen werden, stellen sie zum Beispiel für vier Millionen Erwachsene in Deutschland<sup>4</sup> trotz Schulbesuchs große Hindernisse dar.

Traditionell bereitete Lerninhalte oder Lernprogramme (Learning Contents) kann man in drei Kategorien zusammenfassen: Diese sind E-Learning Programme, die

- nur Text beinhalten;
- aus Texten und Bildern bestehen;
- aus Texten, Bildern und Animationen (inkl. Sound und Videos) bestehen.

Die klassischen Lernprogramme beinhalten traditionell sehr viel Text. Dies hat mehrere Gründe: Das Erstellen von Text-Objekten ist im Gegensatz zu multimedialen Objekten billiger und zeitsparender. Die Aufbereitung von multimedialen Lernobjekten gestaltet sich hingegen sehr aufwendig, wofür auch qualifizierte Fachleute benötigt werden.

In der Lehre hat es in den letzten Jahren eine massive Aufwärtsbewegung in der Verwendung computerbasierter Lernprogrammen gegeben. Die Zusammensetzung von Bildern, Filmen und Sound in Multimedia-Applikationen scheint eine logische Entwicklung zu sein, weil Texte auf dem Computer-Bildschirm schwerer zu lesen und zu verstehen sind als auf Papier gedruckte Texte<sup>5</sup>. Das Lesen am Bildschirm unterliegt eben anderen physiologischen, emotionalen und physikalischen Situationen als das Lesen von gedrucktem Text. Besonders längeres Lesen führt am Bildschirm zu deutlich schnelleren Ermüdungserscheinungen und führt zu erhöhter Fehleranfälligkeit<sup>6</sup>. Darüber hinaus ist das Lesen am Bildschirm 25% langsamer<sup>7</sup> als das Lesen von gedrucktem Papier.

Für die im Vergleich zum Buch schlechtere Lesbarkeit kann eine multimedial-aufbereitete Darbietung als ein ausgleichendes Element gesehen werden<sup>8</sup>. Interaktive multimediale Lernprogramme können das Lernen aktiv unterstützen. Ein Bild kann mehr als tausend Worte sagen, verkörpert aber eine Animation mehr als tausend Bilder? Mit einer multimedialen

Präsentation können die perzeptuellen und kognitiven Fähigkeiten der individuellen Wahrnehmung möglichst vollständig angesprochen werden. Schlecht gestaltete Multimedia-Anwendungen können aber auch sehr schnell zu negativen kognitiven Effekten und zu einer Dezimierung des Lernerfolges führen<sup>9</sup>.

Wie wichtig ist eigentlich Text und wie sollten multimediale Lerninhalte strukturiert sein? In welchem Zusammenhang sollten sie angewendet werden und wie viel Text gehört zu einem Lerninhalt?

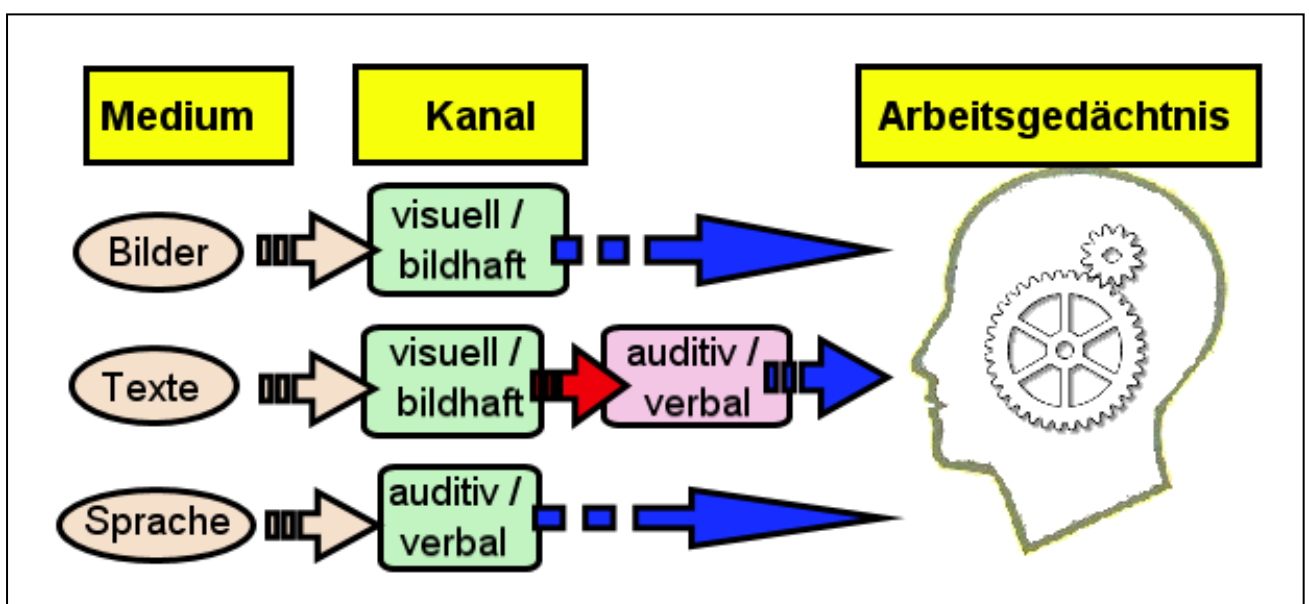
#### 4 Die Bedeutung von Text und Sprache beim Lernen?

Informationen werden am häufigsten sprachlich, ob gesprochen (Sprache) oder geschrieben (Texte), übermittelt. Bilder, Graphiken, Animationen und Illustrationen sind ergänzendes Mittel zur Informationspräsentation. Wissen wird mit mündlichen Vorträgen oder schriftlichen Beiträgen in Zeitschriften, Büchern, Webseiten oder CDs durch Text und Sprache übermittelt. Was sich mit Sprache ausdrücken lässt, kann nur schwer mit anderen Medien repräsentiert werden.

Ein solch kompliziertes Werkzeug wie Sprache bringt auch Probleme mit sich: nichts ist so mehrdeutig wie die natürliche Sprache. Nichts behindert die Kommunikation so sehr wie Sprachbarrieren. Außer Mehrsprachigkeit, können unterschiedliche Lokalisierung von Produkten, Terminologien, Dialekte, verschiedene Kulturkreise, geologische und politische Abgrenzungen zu Unverständlichkeiten führen.

#### 5 Informationsaufnahme und -verarbeitung

Bevor wir aber eine Entscheidung treffen, ob auf Text und Sprache beim E-Learning verzichtet werden kann oder nicht, sollten wir auch wissen, wie Text und Sprache im menschlichen Gehirn aufgenommen und verarbeitet werden.



Die menschliche Informationsverarbeitung unterscheidet in der Kognitionspsychologie zwei Arten der Informationsaufnahme: auditiv und visuell<sup>10</sup>. Um diese Informationen zu verarbeiten werden jeweils unterschiedliche Kanäle angesprochen, für visuelle Informationen der visuell-bildhaft-nonverbale Kanal und für verbale Informationen der auditiv-verbale Kanal. Normalerweise erreichen Informationen über einen Kanal das Arbeitsgedächtnis, bis auf eine Ausnahme: bei der Verarbeitung von geschriebenem Text muss während der Informationsverarbeitung der Kanal gewechselt werden.

Es ist sinnvoll, derartige Materialien in multimedialen Lernumgebungen möglichst sparsam einzusetzen, weil solche Sprünge zwischen den Kanälen hohe Ressourcen erfordern und Probleme beim Lernen am Computer verursachen, die vorwiegend auf zu viel Text zurückzuführen sind<sup>11</sup>. Die Kapazität der menschlichen Informationsverarbeitung und der Kanäle ist begrenzt und es können nicht alle Informationen auf einmal aufgenommen werden. Ist aber Text bei Lerninhalten verzichtbar oder ersetzbar?

Vor 400 Jahren erkannte Comenius diesen Konflikt und versuchte einen anderen Weg zu gehen. Er meinte: *„Warum sollte man nicht die Lehre mit einer Betrachtung der wirklichen Dinge beginnen, statt mit ihrer Beschreibung durch Worte? Denn erst, wenn die Sache gezeigt worden ist, sollte der Vortrag folgen, um die Sache weiter zu erläutern“*.<sup>12</sup> Johann Amos Comenius erwähnte erstmals den Plan, ein Schulbuch mit Bildern in lateinischer Sprache herauszugeben. Der Orbis Pictus war das erste europäische Schulbuch mit Bildern und wurde zum meist verbreiteten Schulbuch der deutschen Geschichte.

## **6 Ein Lernmodell ohne Text und Sprache**

Einen neuen Weg zum Lernen bietet hierbei das neue Lernmodell „ohne Text und Sprache“. Es wird auf die Komponenten Text und Sprache verzichtet, weil diese für viele Lernende Schwierigkeiten bereiten. Die Lernumgebung sowie die Lerninhalte werden durch Videosequenzen, Animationen, Illustrationen, Bilder formuliert.

Durch dieses Lernmodell sind aber andere Lernmodelle keinesfalls ausgeschlossen: Im Gegenteil, beim Lernen ohne Text und Sprache werden auch Teile von Lernmodellen wie entdeckendes Lernen, Lernen aus Eigenerfahrung, problembasiertes Lernen, betrachtendes Lernen, Routinebildung und Training von Fertigkeiten, Wert- und Identitätsaufbau eingesetzt. Nach Gagné<sup>13</sup> gibt es acht verschiedene Lernarten, wir lernen aber die meiste Zeit unseres Lebens ohne Text und Sprache. Funktioniert das auch mit E-Learning?

Eine sehr gute Möglichkeit zum Lernen ohne Text und Sprache ist zum Beispiel das Abbilden der realen menschlichen Lebenssituationen (Life Based Learning) am Computer. Der menschliche Lernprozess, der mit der Geburt beginnt und bis zu seinem Tod ohne Unterbrechung bewusst oder unterbewusst weitergeht, erfolgt vor allem durch das Betrachten und Nachmachen. Dieses Modell kann auch im E-Learning eingesetzt werden.

Ein weit verbreitetes Beispiel für Lernen ohne Text und Sprache bilden die Aufbauanleitungen für Fertigmöbel<sup>14</sup>. Diese kommen ohne Text und Sprache aus, übermitteln aber alles was zum Fertigbauen notwendig ist.

Das Lernen ohne Text und Sprache basiert auf dem Prinzip der Aufforderung zum Nachmachen. Lernende wiederholen dabei die am Bildschirm vorgezeigten Teile von Lernsequenzen. Im Telfi-Projekt wurden unter anderem auch Lernsequenzen für die Einführung in die Benutzung von PCs entwickelt.

Zum Beispiel wird die Handlung beim Erlernen der Maus-Bedienung zuerst am Bildschirm vorgezeigt. Dabei zeigt die Animation, dass sich der Mauszeiger am Bildschirm genau in dieselbe Richtung bewegt wie die Maus auf dem Mauspad. Die Herausforderung besteht darin, Lernende dazu zu bewegen, die Handlungen und Aktivitäten nachzuahmen. Diese Motivation kann auf verschiedene Art und Weise erfolgen, wie zum Beispiel durch Software-Agenten, die Lernende durch Gestik und Mimik dazu auffordern, etwas nachzumachen oder einfache aber eindeutige, universal verständliche Zeichen und Bilder.

Die TeilnehmerInnen lernen in diesem Kurs das Aus- und Einschalten eines Computers, die Bedienung der Maus und Tastatur, Ausführen eines Programms, das Minimieren, Maximieren, Verschieben oder Schließen eines Programm-Fensters und Verschieben bzw. Löschen von Dateien. Nicht jedes Lernthema lässt sich aber für diese Art von E-Learning umzusetzen.

## **7 Probleme und Grenzen**

Ohne Content gibt es auch kein E-Learning. Leider lassen sich die Lerninhalte nicht ohne weiteres mit Verzicht auf Text und Sprache erstellen. Hierfür werden neue aufwendige didaktische Lernkonzepte gebraucht. Den Lernenden müssen neue Wege gezeigt werden, sich den Lernstoff anzueignen.

Manche Themengebiete können nur mit sehr hohem Aufwand multimedial ohne Text und Sprache entwickelt werden. Die enormen Kosten bei der Entwicklung von multimedialen Lernobjekten müssen dabei unbedingt berücksichtigt werden, weil im Gegensatz zu den textlastigen Lerninhalten die Entwicklungskosten um ein Vielfaches höher sein können. Ein Grund dafür ist die Notwendigkeit von fachgerechten Entwicklern aber auch die längere Entwicklungszeit der multimedialen Lernobjekte.

Eine andere Problematik besteht darin, dass die Lernenden häufig aus verschiedenen Kulturkreisen, Ländern und Sprachregionen stammen. Im Telfi Projekt war die Situation im Strafvollzug von einem beträchtlichen Anstieg der Gefangenzahlen bzw. sehr hohen Häftlingszahlen geprägt. Besonders gestiegen ist in den letzten Jahren der Ausländeranteil. Das bedeutet, dass es zwischen den einzelnen Lernenden kulturelle und geographische Grenzen bestehen. Es existiert keine einheitliche Sprache. Die Zeichen, Gestik und

Handlungen, die in den üblichen Lerninhalten übermittelt werden, sind vor allem Orts-, Kultur- und Bildungsabhängig. Die Zeichen und Bewegungen, die in Animationen und Bildern gezeigt werden, können je nach Gruppe unterschiedlich aufgefasst werden. Zum Beispiel zeigt die Handfläche beim Herbeiwinken mit der ganzen Hand in manchen Ländern nach oben (Frankreich), in anderen nach unten (Italien). Ein anderes Beispiel ist das Ja und Nein-Zeichen, mit denen wir unsere Zustimmung oder Ablehnung ausdrücken. Hier zeigen sich kulturelle und örtliche Abhängigkeiten besonders deutlich.

## **8 Schlusswort und Zukunftsperspektiven**

Ist denn E-Learning ohne Text und Sprache überhaupt sinnvoll? Diese Frage lässt sich mit Ja beantworten, allerdings mit einigen Anmerkungen und Bedingungen. Diese Lernart ist mit Sicherheit sinnvoll, wenn die Lerngruppe Schwierigkeiten mit dem Lesen und Schreiben hat. Die Sprache ist ein mächtiges Medium. Durch die Sprache lässt sich sehr vieles leichter Erklären und Darstellen. Es wäre aber auch nicht sinnvoll, gerade wenn es nicht um den niederschweligen Bereich geht, auf die Sprache zu verzichten. Eine gute Kombination aus beiden Sichtpunkten könnte die Erweiterung des Modells „ohne Text und Sprache“ um die Sprachkomponenten sein, zum Beispiel zum Erlernen einer Fremdsprache.

Dipl.-Ing. Hakan Kalinyaprak (geb. 1975 in Wien) ist Dissertant und Projektassistent am Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme der Technischen Universität in Wien und wird von Ao.Univ.-Prof. Gerald Futschek betreut. Seine Forschungsschwerpunkte sind: E-Learning für den niederschweligen Bereich, Security und Risikoanalyse im E-Learning, sowie Semantic Learning. Er arbeitet an der Entwicklung verschiedener E-Learning-Umgebungen und Kurse. Er entwarf unter anderem auch die Hardware- und Softwarearchitektur des Justiz-Vollzugsbildungsservers im Telfi-Projekt und hält die Vorlesung „Computerunterstütztes Lernen“ an der Technischen Universität Wien.

Kontakt:

Technische Universität Wien, Institut für Softwaretechnik und Interaktive Systeme,

Favoritenstrasse 9-11/188 A-1040 Wien/Österreich

Tel: +43-1-58801-18808 Fax: +43-1-58801-18899

E-Mail: [Hakan@ifs.tuwien.ac.at](mailto:Hakan@ifs.tuwien.ac.at) Web: <http://www.ifs.tuwien.ac.at/hakan> oder <http://www.telfi.at/hakan>

## **Anmerkungen**

- 1 Anzahl funktionaler Analphabeten in Österreich, Die Presse, Tageszeitung von: 08.09.1999, <http://www.diepresse.at/Artikel.aspx?channel=c&ressort=w%20%20%20&id=13046&archiv=true>
- 2 EU-Projekt TELFI (Telelernen für HaftinsassInnen) <http://www.telfi.at> (14.01.2005) sowie ([http://www.esf.at/projekte/sonstiges/projekte\\_telfi.htm](http://www.esf.at/projekte/sonstiges/projekte_telfi.htm) (14.01.2005))
- 3 Ausländeranteil in den österreichischen Gefängnissen laut Bundesministerium für Justiz, <http://www.bmj.gv.at>; <http://www.networld.at/index.html?/articles/0443/10/96129.shtml> (14.01.2005)

- 4 Anzahl von funktionalen Analphabeten in Deutschland laut LuTA Studie. (14.01.2005)  
<http://www.apoll-online.de/download.php?datei=LuTA-Studie.pdf>; UNESCO: UNO-Dekade zur  
 Alphabetisierung: Bildung für alle. Bericht zu finden unter <http://www.unesco.de/pdf/unld.pdf>
- 5,6 Nielsen, J. *Evaluating hypertext usability*. Jonassen, D.H. & Mandl, H. (Hrsg.), *Designing hypermedia  
 for learning*, Springer Verlag, Berlin/Deutschland, 1990, S. 147-168. sowie:  
*Typografie-Bildschirmtypografie-Lesen am Bildschirm*; LehrerInnen Fortbildung BW/Deutschland.  
<http://www.lehrerfortbildung-bw.de/schule/gestaltung/fb/typografie/bildtypo/lesebild/> (14.01.2005)
- 7 *Multimedia, Hypertext und Internet, Grundlagen und Praxis des elektronischen Publizierens*; Jakob  
 Nielsen, 1996, Vieweg Verlag, Multimedia Engineering, S. 1-18 und 153-164.
- 8 Hoogeveen, M., *Towards a theory of the effectiveness of multimedia systems*, International Journal of  
 Human-Computer Interaction, 9(2), 1997, S. 151-168.
- 9 Heller, R.S. *The role of hypermedia in education: A look at the research issues*, Journal of Research in  
 Computing in Education, 1990, S. 431-441.
- 10,11 Niegemann, Helmut M., Hessel, S., Hochscheid-Mauel, D., Aslanski, K., Deimann, M., Kreuzberger,  
 G., *Kompendium E-Learning*, X.media.press, Springer Verlag, Berlin/Deutschland, 2004, S. 5; 19-36;  
 71-88; 109-119; 125-132; 135-147; 159-184; 187-201; 205-253; 257.
- 12 Riehm, Ulrich; Wingert, Bernd; *Multimedia: Mythen, Chancen und Herausforderungen*; Bollmann  
 Verlag, Mannheim sowie: *Der Orbis Sensualium Pictus*, <http://home.foni.net/~kahlund/com14.htm>  
 (14.01.2005)
- 13 <http://www.stangl-taller.at/ARBEITSBLAETTER/LERNEN/Gagne.shtml> (14.01.2005)
- 14 Aufbauanleitungen werden mit Fertigmöbeln (z.B. von den Firmen Leiner, IKEA, Bau-Haus usw.)  
 geliefert, und zeigen wie die Möbelstücke montiert werden sollen.