



**MNI-Fonds für Unterrichts- und Schulentwicklung
S1 „Lehren und Lernen mit Neuen Medien“**

NEUE LERNUMGEBUNGEN SCHAFFEN VORAUSSETZUNGEN FÜR DEN TRANSFER VON WISSEN

Walter Baumgartner

Pädagogische Akademie des Bundes in der Steiermark

Graz, Juni 2006

Einleitung

Durch die Pisa Studie 2003 wurde eine eindeutige Schwäche der Schülerinnen, der Schüler an österreichischen Schulen festgestellt, was die Problemlösungsstrategien betrifft. Die fehlenden Übungsumgebungen für den Einsatz solcher Problemlösungsstrategien sind ein Mitgrund für dieses Ergebnis. Daraus ergibt sich das Hauptanliegen dieses Projekts. Die Erstellung von Übungsumgebungen, in denen schon erworbenes Wissen in neuen Situationen verwendet werden soll. Diese Umgebungen sind meist für eine Unterrichtseinheit geplant, aber sehr stark von der Arbeitsgeschwindigkeit der Schülerinnen, der Schüler abhängig. Der Vorteil liegt eindeutig in der Vernetzung von schon vorhandenem Wissen. Die herkömmlichen Übungsmethoden, bei denen nach der Erarbeitung des Stoffgebietes Übungsbeispiele zur Festigung eingesetzt wurden, werden dadurch in den Hintergrund gedrängt. Grundlegende Fertigkeiten, wie z. B. das Einmaleins, sind jedoch nach wie vor nur durch ausdauerndes Training zu erlernen.

Die für dieses Projekt erstellten Entwicklungsumgebungen sind im mathematischen Bereich angesiedelt. Als Zielgruppe gelten die Schülerinnen, die Schüler der Hauptschule und der AHS, in den dritten und vierten Klassen.

Die Erstellung von Anleitungsfilmen ist als weiterer Aspekt in dieses Projekt eingeflossen. Ob als Entlastung innerhalb von Übungsumgebungen oder als Vorlauf für solche Umgebungen eingesetzt, stellen diese Instruktionen einen wichtigen Teil des gesamten Konzepts dar.

Instruktionsfilme in Flash

Bei der gewohnten Wissensvermittlung im computerunterstützten Unterricht wird der Inhalt durch lehrerzentrierten Frontalunterricht weitergegeben. Die unterschiedliche Arbeitsgeschwindigkeit der Empfängerinnen, der Empfänger und deren Fähigkeiten im Umgang mit dem Computer stellen dabei eine große Herausforderung für die Lehrperson dar und führen zu schwierigen Situationen. Einerseits eine Überforderung der schwächeren Schülerinnen, der Schüler und andererseits langweilen sich die besseren Schülerinnen, die Schüler, da durch das Zusammenwarten immer wieder Pausen im Ablauf entstehen. Eine Entlastung bringt die Wissensvermittlung durch Instruktionsfilme.

Durch den Einsatz von Erklärungsfilmen kann die Schülerin, der Schüler sein Tempo selbst bestimmen. Die Filme lassen sich jederzeit stoppen. Das Rückspulen und das nochmalige Betrachten einer Anweisungsfolge sind ebenfalls vorgesehen. Der Pluspunkt dieser Filme ist aber auf alle Fälle die zusätzliche Erklärung durch eine Stimme. Damit kann die Konzentration auf die wichtigen Teile des Ablaufs gelenkt werden, ohne lange Texte lesen zu müssen. Die Inhalte werden nicht in langen Sequenzen erläutert, sondern in kleine überschaubare Teile zerlegt und aufbereitet. Der parallele Ablauf von Erklärung und selbstständigem Ausführen können durch diese Aufbereitung perfekt unterstützt werden. Die Rolle der Lehrerin, des Lehrers wird dadurch auch neu definiert. Als persönlicher Coach, der in schwierigen Situationen weiterhelfen kann, steht sie oder er zur Verfügung. Damit ist es möglich ein besonderes Konzept der Wissensvermittlung zu realisieren:

Kommt die Information zur Lösung eines Problems zu dem Zeitpunkt in dem das Problem auftritt, kann die Schülerin, der Schüler dieses Wissen viel besser in sein Gesamtkonzept der Problemlösung einbauen.

Übungsphasen

Der Transfer von Wissen auf neue Problemstellungen soll durch die hier entstandenen Übungsumgebungen optimiert werden. In der realen Schulsituation kommt es sehr oft zu einer Wissensvermittlung, die keine länger anhaltende Wirkung zeigt. Das Lernen für Prüfungen steht im Vordergrund. Um einen Vergleich mit den Computern herzustellen, könnte man hier von der Ablage der Informationen in einem flüchtigen Speicher sprechen. Ohne das Anwenden des erworbenen Wissens geht dieses sehr schnell verloren. Was bleibt ist, dass die Schülerin, der Schüler schon davon gehört hat, aber keine genauen Inhalte wiedergeben kann. Diese Situation war der Anlass für die Entwicklung einiger Übungsphasen der neuen Generation. Das Anwenden von Lösungsalgorithmen auf gleichartige, in großen Mengen vorkommende Beispiele, wird hier völlig abgelöst durch den komplexen Aufbau von Problemstellungen, deren Lösung verschiedene Wege offen lassen. Die Kreativität der Schülerinnen, der Schüler wird hier gefordert. Ebenso eine Vernetzung von schon vorhandenem Wissen in neuen Problemstellungen. Ein starker konstruktivistischer Ansatz liegt diesem Konzept zu Grunde. Aber auch das Modell der behavioristisch orientierten Lerntheoretiker Benjamin Bloom, David Krathwol u.a. (Krathwol, Bloom & Masia 1975).

Taxonomie von Lernzielen im kognitiven Bereich (nach dem Grad der Komplexität)

6. Beurteilung	Bloom hoch
5. Synthese	
4. Analyse	
3. Anwendung	Bloom tief
2. Verständnis	
1. Kenntnisse	

Didaktisches Modell

Das didaktische Modell für diese Einheiten ist klar definiert. Über eine Einstiegssequenz, in der die Situation beschrieben wird, gelangt die Schülerin, der Schüler in die eigentliche Problematik. In dieser Problemstellung geht es nicht um das Erreichen einer einzigen richtigen Lösung, sondern um die Auseinandersetzung mit der Problematik. Viable Lösungswege sind erwünscht und führen unter Umständen zu einem unerwarteten Ergebnis. Großer Wert wird auf die begleitende Beschreibung des Lösungsweges und der Dokumentation von Überlegungen und Zwischenschritten gelegt. Der Weg ein Problem zu lösen wird damit völlig klar dargestellt und Irrwege von der Schülerin, vom Schüler selbst erkannt. Bei den meisten dieser Umgebungen ist der geradlinige Lösungsweg durch eine gedankliche Hürde unterbrochen. Damit wird eine neue Herausforderung geschaffen, die eine noch größere Auseinandersetzung mit dem Problem nach sich zieht. Aus didaktischer Überlegung ist die Sichtung der Erkenntnisse (in schriftlicher Form vorliegend) durch Mitschülerinnen und Mitschüler die bevorzugte Möglichkeit. Die LehrerInnen sind damit von der Rolle des Allwissenden befreit und können bei der individuellen Hilfestellung eine ganz neue Rolle einnehmen.

Auf der moodle der Pädagogischen Akademie des Bundes in der Steiermark können Beispiele für Anleitungsfilme und die Übungsumgebungen begutachtet werden.

<http://moodle.phgraz.at>

The image shows a composite of two screenshots from the Moodle PH Graz website. On the left is the main site navigation menu, and on the right is a course page for 'Statistik Buch 2006'.

Main Site Navigation (Left):

- Logo: **paedagogisches Institut Graz**
- URL: <http://moodle.phgraz.at/>
- Navigation: **Hauptauswahl**, **Nachrichten der Seite**
- Menu items: **Regelstudium** (HS, VS, SS), **Informatik** (Sek I, ECDL), **Akademielehrgänge** (E-Teaching, Diskusstunde, Begabtenförderung, LFRS), **Masterstudium** (Inklusive Pädagogik, Powerfull Learning), **Erasmus** (Incomess, SS2006), **Projekte**, **Abgemerkt**

Course Page (Right):

- Course: **Statistik Buch 2006**, Lehrerin: **Walter Baumgartner**
- Other courses listed: **MS13 Walter Baumgartner** (Lehrerin: Walter Baumgartner), **Workshop Learning** (Lehrerin: Reinhard Pristorig), **Weber** (Lehrerin: Helmut Weber)
- Text: "Es es notwendig ist, sich vor dem ersten moodle-Login Cookies müssen in Ihrem Browser eingeschaltet sein)"
- Form: **Benutzername:** [input], **Passwort:** [input], **Login** button
- Text: "Einige Kurse ermöglichen Gästen den Zugang:"
- Form: **Gast-Login** button
- Text: "Sie sind nicht angemeldet. (Login)"
- Section: **Themen dieses Kurses**, **Beispiele für Anleitungsfilme**
- Item: **1 Würfelumgebung**
- Sub-items: **Anweisungen für Würfelumgebung**, **Würfeln**, **Fragebogen**, **Abgabe des Word-Dokuments**, **Abgabe der Excel-Arbeitsmappe**

Arrows indicate the flow from the main site to the course page and from the course page to the login form.