

Alfred Riedl, Michael Vögele

„Handlungsorientiertes Lernen“ und „Multimedia im Unterricht“ Fortbildung von Lehrkräften am Lehrstuhl für Pädagogik der TU München

Der Lehrstuhl für Pädagogik der Technischen Universität München (TUM) veranstaltete am 5. und 6. März eine Fortbildung für Lehrkräfte an beruflichen Schulen. Aufgezeigt und diskutiert wurden aktuelle Entwicklungen für modernen beruflichen Unterricht mit Bezügen zur Lehr- und Lernforschung. Inhaltlicher Schwerpunkt war am ersten Fortbildungstag das handlungsorientierte Lernen, am zweiten Tag Multimedia im Unterricht. Diese erstmalig vom Lehrstuhl für Pädagogik der TUM durchgeführte Veranstaltung fand sehr hohes Interesse. So meldeten sich knapp 200 Lehrkräfte und Verantwortliche aus allen Bereichen der beruflichen Bildung an. Aus organisatorischen Gründen musste die Anzahl der Teilnehmer auf 35 Personen pro Seminartag begrenzt werden. Eine Wiederholung dieser Veranstaltung ist im Frühjahr 2002 geplant.

Handlungsorientiertes Lernen

Der Fortbildungstag zu handlungsorientiertem Lernen begann nach der Begrüßung durch Prof. Andreas Schelten mit einem einführenden Referat von Dr. Alfred Riedl. Der Referent zeigte in einem ersten Teil auf, wie handlungsorientiertes Lernen aus unterschiedlichen Perspektiven begründet werden kann. Er erläuterte dies anhand stattfindender Veränderungen in der beruflichen Arbeitswelt durch den erfolgten technischen und produktiven Wandel und durch Veränderungen bei den Adressaten beruflicher Bildung. Zudem fordern Erkenntnisse aus Lernpsychologie und Lerntheorie ein Lernen in konkreten Handlungen, da nur hier wichtige Rückkopplungsprozesse möglich sind und Denkstrukturen sich aktiv aus verinnerlichteten Handlungen entwickeln.

In einem zweiten Referatsteil stellte Riedl einen Katalog von Anforderungskriterien an einen handlungsorientierten Unterricht vor. Damit lassen sich wesentliche Eckpunkte eines solchen Unterrichtskonzeptes beschreiben (siehe näher: Riedl, Schelten 1998): Demnach lässt sich handlungsorientierter Unterricht in der beruflichen Bildung folgendermaßen zusammenfassend kennzeichnen: Im Mittelpunkt eines handlungsorientierten Unterrichts steht die Vermittlung von theoretischen Voraussetzungen für das Handeln-Können in der beruflichen Praxis. Besonders zu betonen sind berufstheoretische Überlegungen und Lerninhalte. Diese entfalten sich entlang der Lösung komplexer beruflicher Aufgaben. Durch ein Bewältigen konkreter beruflicher Aufgabenstellungen mit Planungsüberlegungen und ihrer anschließenden Realisierung erfolgt ein Lernen in vollständigen Handlungen. Solche konkrete Handlungen führen zu rückschließenden Fragen auf die dahinterliegende berufliche Theorie. Für die Unterrichtsentwicklung in der Praxis muss Ziel sein, sich einzelnen oder mehreren Kriterien der theoretischen Vorgabe auch in kleinen Schritten zu nähern. Zu dem Fortbildungstag ‚handlungsorientiertes Lernen‘ erhielten alle Teilnehmer eine schriftliche Unterlage, die handlungsorientiertes Lernen in der beruflichen Bildung aus verschiedenen Blickrichtungen beleuchtet (Download unter: <http://www.paed.ws.tum.de/downloads/hu-rie-sche.pdf>). Oben angesprochene Referatsinhalte sind hier ausführlich dargestellt.

Dem einführenden Referat folgte eine teilnehmeraktive Selbsterfahrungsphase zu handlungsorientiertem Lernen, für die die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in die integrierten Fachunterrichtsräumen am Lehrstuhl für Pädagogik umzogen. Da sich dort Unterrichtssituationen z.B. aus dem Bereich der Steuerungstechnik simulieren lassen, werden diese auch intensiv für Lehrveranstaltungen des Lehrstuhls genutzt. In der Selbsterfahrungsphase mussten die teilnehmenden Lehrkräfte in die Lernerrolle schlüpfen. Für die meisten war der ‚Lerngegenstand‘ – eine pneumatisch gesteuerte Sortieranlage – fachfremd und somit Neuland. In einer leittextgesteuerten Unterrichtssequenz war von den Lehrkräften, die in Gruppen zusammenarbeiteten, eine Schaltung für eine vorgegebene Anlagenfunktion zu entwickeln und anschließend in einem Funktionsmodell aufzubauen.

Die Lerneinheit als Ausschnitt aus dem Bereich der Pneumatik wurde speziell für die Fortbildungsveranstaltung konzipiert. Somit war diese Selbsterfahrungsphase grundlegend für weitere Ausführungen und Diskussionen zu handlungsorientiertem Lernen. Der Leittext zur pneumatischen Ansteuerung einer Sortieranlage wurde mit hoher Motivation bearbeitet und ermöglichte den Teilnehmerinnen und Teilnehmern ein eigenes Erleben von handlungsorientiertem Lernen. Sie sollten dabei insbesondere reflektieren, wie die vorausgehend thematisierten Kennzeichen für handlungsorientiertes Lernen in dieser Lerneinheit umgesetzt sind. Ergänzend dazu sollten auch Grenzen eines solchen Lernens und damit Einschränkungen für die vorgestellten Anforderungskriterien offenkundig werden. Damit schuf diese „Lerneinheit“ über bereits vorhandenen eigenen Erfahrungen der Teilnehmer hinaus eine weitere, gemeinsame Erfahrungsgrundlage für nachfolgende, reflektierte Betrachtungen zu dem Konzept eines handlungsorientierten Unterrichts.

Der Selbsterfahrungsphase zu handlungsorientiertem Lernen folgte eine lebhafte Diskussion zu den Möglichkeiten und Chancen für einen solchen Unterricht. Thematisiert wurden dabei auch Grenzen und Barrieren, an die ein solches Vorgehen im Unterricht immer wieder stößt. Einigkeit herrschte darüber, dass sowohl Lehrkräfte als auch Schüler auf einen handlungsorientierten Unterricht vorbereitet werden müssen. Für die Schülerseite heißt dies, dass die Lernenden ggf. in kleinen Schritten an ein selbstgesteuertes Lernen herangeführt werden müssen. Auch Lehrkräfte müssen sich auf ihre veränderte Rolle in einem solchen Unterricht schrittweise herantasten. Insbesondere drängt ein handlungsorientierter Unterricht zu einer Zusammenarbeit von mehreren Lehrkräften im Team, um sich gegenseitig unterstützen zu können.

Nach der Mittagspause stellten Susanne Schollweck und Robert Geiger ihre Forschungsarbeiten zu handlungsorientiertem Lernen vor. Diese Arbeiten wenden sich insbesondere den Fragestellungen zu, wie ein fachsystematisches und ein handlungssystematisches Vorgehen im Unterricht lernförderlich zusammenwirken und miteinander in Einklang gebracht werden können. Eine weitere Perspektive dieser Forschungsarbeiten ist, wie schülergesteuerte Selbstlernphasen und lehrergesteuerte Instruktionsphasen in einer lernförderlichen Balance zueinander stehen. Beide Forscher skizzierten ihren forschungsmethodischen Feldzugang mit den konkreten Fragestellungen ihrer Untersuchungen. Da beide Arbeiten noch mit der Auswertung umfangreicher Daten beschäftigt sind, lassen sich bislang nur erste Ergebniseindrücke vorstellen. Diese lassen sich wie folgt zusammenfassen: Fachsystematische und handlungssystematische Unterrichtsphasen ergänzen und bedingen sich gegenseitig. Ein an beruflichen Aufgabenstellungen ausgerichtetes handlungsorientiertes Unterrichtskonzept kann auf die Fachsystematik der dahinter liegenden Theorie einer Berufsdomäne nicht verzichten. Jedoch sollte ein Lernen dieser Theorie auch ein Lernen in vollständigen Handlungen ermögli-

chen. Ein weitgehend schülerselbstgesteuertes Lernen birgt Gefahren der Überforderung und Orientierungslosigkeit der Lernenden. Instruktionale Hilfestellungen durch eine Lehrkraft treten dem entgegen. Dies erfordert jedoch auch eine ausgewogene Balance zwischen den beiden Lehr-Lern-Formen. Zielvorstellung soll dabei sein, dass Lernende übertragene Aufgaben selbstständig planen, durchführen und kontrollieren. Die verschiedenen Aspekte der vorgestellten Forschungsarbeiten wurden von den Teilnehmern der Veranstaltung aufgegriffen und mit den Forschern diskutiert. Dabei konnten viele Bezüge zu eigenen Erfahrungen der Teilnehmer zu handlungsorientiertem Lernen hergestellt werden.

Der letzte inhaltliche Schwerpunkt der Fortbildungsveranstaltung wandte sich dem Bildungsauftrag der Berufsschule und der Abgrenzung der Aufgaben der Berufsschule gegenüber dem Lernort Betrieb zu. Nach einem kurzen Impulsreferat von Prof. Andreas Schelten entstand eine lebhafte Diskussion zu dieser aktuellen Fragestellung. Die unterrichtenden Kolleginnen und Kollegen, Vertreter der Schulleitung und die Mitglieder der Bildungsadministration stimmten darin überein, dass es verstärkter Anstrengungen bedarf, sich als Partner im dualen System der beruflichen Bildung weiter zu profilieren. Hierbei müssen sowohl regionale Besonderheiten als auch Unterschiede der Bereiche Handwerk und Industrie berücksichtigt werden. Moderner beruflicher Unterricht muss sich an einem Verständnis von Unterricht orientieren, das auf ein durchdringendes Verstehen des Gelernten und Anwenden Können des erworbenen Wissens in beruflichen Anforderungssituationen zielt. Theoretisch gesteuerte und reflektierte Lernprozesse in vollständigen Handlungen ermöglichen dies für die Entwicklung beruflicher Handlungskompetenz.

Multimedia im Unterricht

Auch am zweiten Tag der Fortbildungsveranstaltung war der Seminarraum 113 an der Lothstraße 17 bis auf den letzten Platz besetzt. Das Ziel dieses Tages war es, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern einen Überblick über multimediale und telekommunikative Lernangebote zu geben und Einsatzmöglichkeiten der ‚neuen‘ Medien im Unterricht an beruflichen Schulen aufzuzeigen. Die vorgestellten Ergebnisse und Beispiele gingen zum Teil auf die Erfahrungen aus dem Modellversuch „Multimedia und Telekommunikation an beruflichen Schulen in Bayern“ zurück, der vom Lehrstuhl für Pädagogik der Technischen Universität München wissenschaftlich begleitet wurde. Der Modellversuch hat in verschiedenen Unterrichtskonzepten das große Potential eines computerunterstützten Unterrichts aufgezeigt. Er hat aber auch gezeigt, dass die Nutzung der ‚neuen‘ Medien auch mit Schwierigkeiten verbunden sein kann. Datengrundlage für diese Untersuchung waren insgesamt zehn Schulen aus dem kaufmännisch-verwaltenden und gewerblich-technischen Bereich (weitere Informationen zum Modellversuch: <http://www.isb.bayern.de/bes/modell/mut/> und <http://www.lrz-muenchen.de/~mut/>).

Nach einer herzlichen Begrüßung durch Prof. Andreas Schelten stellte PD Ralf Tenberg den Tagesablauf kurz vor. Auch am zweiten Tag wechselten sich Vorträge mit Phasen des Erfahrungsaustausches und des selbstständigen Ausprobierens ab. Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer erhielten neben den schriftlichen Seminarunterlagen eine CD-ROM mit verschiedenen Lernprogrammen und einer Liste mit ausgewählten Internetadressen.

(Linkliste unter: <http://www.paed.ws.tum.de/aktuell/linkliste.htm>)

Der Schwerpunkt des ersten Vortrages mit dem Thema „Multimediales Lernen“ lag in der Beschreibung und Klassifizierung unterschiedlicher Arten von Lern- bzw. Unterrichtsprogrammen. Michael Vögele stellte unterschiedliche Programmvarianten vor und ging auf die Merkmale und Kennzeichen ein. Dabei wurden auch Einsatzmöglichkeiten im beruflichen Unterricht skizziert. Anschließend nahm er eine Einschätzung von Chancen und Möglichkeiten bzw. Risiken und Grenzen eines multimedialen Lernens vor.

Im Anschluss daran stellte Michael Adler Grundlagen und Konzepte eines telekommunikativen Lernens vor. Im Gegensatz zu einem multimedialen Lernen, bei dem eine Lernsoftware im Mittelpunkt steht, handelt es sich beim telekommunikativen Lernen um eine Lernform, bei welcher der Informationsfluss bzw. die Kommunikation mit Hilfe telekommunikativer Techniken wie zum Beispiel Email, Chat oder Videokonferenz erfolgt. Adler stellte sechs unterschiedliche telekommunikative Lernformen vor und beschrieb jeweils die Vor- und Nachteile. Ein Resümee seines Vortrages war, das trotz aller Möglichkeiten ein telekommunikatives Lernen einen Präsenzunterricht nicht ersetzen kann.

Die Ergebnisse dieser beiden Vorträge wurden von PD Ralf Tenberg zusammengefasst. Dabei wechselte er von der Perspektive der Medienseite auf die Unterrichtsseite. Unter dem Titel „Didaktische Implikationen“ ging er der Frage nach, welche Aspekte für den Einsatz von Multimedia und Telekommunikation im beruflichen Unterricht zu beachten sind. Tenberg stellte fest, dass sich diese Medien insbesondere für schülerorientierte oder handlungsorientierte Unterrichtskonzepte eignen.

Nach den drei Vorträgen und einer Diskussionsphase hatten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer Gelegenheit, multimediale und telekommunikative Angebote selbst zu testen. Auf insgesamt zehn Arbeitsstationen waren unterschiedlichste Programme installiert. So konnten die Lehrerinnen und Lehrer ihr betriebswirtschaftliches Geschick in der Unternehmenssimulation „Der Manager im Handelsbetrieb“ unter Beweis stellen, spielerisch physikalische Grundlagen mit dem Programm „Physikus“ erarbeiten, das Internet mit dem Lernprogramm „Internet und WWW“ kennen lernen oder Unterrichtsbeispiele aus dem Modellversuch „Multimedia und Telekommunikation“ begutachten. In einem Fragebogen sollten die Teilnehmerinnen und Teilnehmer die Programme beurteilen und die Eignung für den Unterricht einschätzen. Diese Einschätzungen wurden im Anschluss vorgestellt und teilweise kontrovers diskutiert.

(Beispielprogramme unter: <http://www.paed.ws.tum.de/aktuell/lernprogramme.htm>)

Nach der Mittagspause stellte PD Ralf Tenberg die wichtigsten Ergebnisse der im Rahmen des Modellversuchs durchgeführten Gesamtevaluation vor. Dabei wurden 19 Unterrichtskonzepte aus verschiedenen Berufsfeldern untersucht. Diese wurden von den 253 befragten Schülerinnen und Schülern insgesamt positiv beurteilt. Über alle Konzepte hinweg zeigt sich, dass der Einsatz von Multimedia und Telekommunikation zumeist zu einem schüleraktiven und selbstgesteuerten Unterricht führt, bzw. schüleraktive Lernformen voraussetzt. Tenberg stellt auch fest, dass die Verbreitung der ‚neuen‘ Medien im Unterricht die Fähigkeit des Pädagogen erfordert, schülerorientiertes Arbeiten sinnvoll und effizient zu planen, zu gestalten und zu betreuen. Beim Einsatz der neuen Medien muss immer eine kompetenzorientierte Perspektive im Vordergrund stehen, die auf einen Wissenserwerb zielt.

Neben dieser umfassenden Gesamtstudie wurden im Rahmen des Modellversuchs zwei Unterrichtskonzepte intensiv untersucht. Das erste Konzept stellte Michael Adler vor. An der Technikerschule in München wird seit dem Schuljahr 1997/98 ein Online-Kurs zu UNIX angeboten. In diesem optionalen Angebot sollen die Schüler Grundkenntnisse dieses Betriebssystems erwerben und sie praktisch an einem Übungsrechner anwenden (Onlinekurs unter: <http://onlinekurse.tsm.musin.de>). Durch unterschiedlichste methodische Zugänge (z.B. logfile-Analyse, verschiedene Befragungen und Analyse der Telekommunikation) wird das Vorgehen der Kursteilnehmer intensiv beobachtet. Die Untersuchung dieses Unterrichtskonzeptes erlaubt Rückschlüsse auf die Gestaltung und Betreuung ähnlicher telekommunikativer Lernangebote.

Der letzte Vortrag des Tages beschrieb ein Unterrichtskonzept an der Städtischen Berufsschule für Kommunikationselektronik in München. Die Schülerinnen und Schüler des Ausbildungsberufes IT-Systemelektronikerin / Systemelektroniker stellen in dem Lernfeld „Einfache IT-Systeme“ die Belegschaft eines lernenden Unternehmens dar. In dieser Modellfirma sollen technische und betriebswirtschaftliche Grundlagen in dem geschäftsprozessorientierten Unterricht integrativ vermittelt werden. Die für das Bearbeiten eines Arbeitsauftrages benötigten Lerninhalte müssen von den Schülern selbstständig mit Hilfe einer multimedialen Unterrichtssoftware erarbeitet werden. Das heißt, dass in diesem Unterrichtskonzept die ‚neuen‘ Medien sowohl Lerngegenstand, als auch Medien zur Vermittlung der Informationen sind. In der Untersuchung, die von Michael Vögele durchgeführt wurde, werden neben dem Unterrichtskonzept vor allem die individuellen Lernwege der Schülerinnen und Schüler bei der Erarbeitung der Lerninhalte mit Hilfe einer Unterrichtssoftware betrachtet. Viele der dabei gewonnenen Ergebnisse lassen sich allgemein auf einen computerunterstützten Unterricht übertragen

(weitere Informationen unter: <http://www.lrz-muenchen.de/~andina/>).

Aufgrund der positiven Rückmeldungen zu beiden Veranstaltungstagen und dem hohen Nachfrageinteresse finden im Frühjahr 2002 erneut Fortbildungen für Lehrerinnen und Lehrer an beruflichen Schulen am Lehrstuhl für Pädagogik der Technischen Universität München statt.

Literatur:

RIEDL, Alfred; SCHELTEN, Andreas: Handlungsorientierter Unterricht: Anforderungskriterien und Leitfaden für die Konzeption. In: VLB-akzente 7 (1998) 11, S. 22 – 23

RIEDL, Alfred; SCHELTEN, Andreas: Handlungsorientiertes Lernen – Aktuelle Entwicklungen aus der Lehr-Lern-Forschung und deren Anwendung im Unterricht. Unterlagen für die Teilnehmer der Fortbildung. Lehrstuhl für Pädagogik, Technische Universität München 2001. <http://www.paed.ws.tum.de/downloads/hu-rie-sche.pdf>

EULER, Dieter; SCHELTEN, Andreas; ZÖLLER, Arnulf (Hrsg.): Abschlussbericht Modellversuch „Multimedia und Telekommunikation für berufliche Schulen (MUT)“. Arbeitsbericht Nr. 316. München: Hintermaier 2001

Hinweis:

Informationen bzw. Impressionen zu dieser Fortbildungsveranstaltung finden sich im Internet unter: <http://www.paed.ws.tum.de>