

Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung

Informationskompetenz und die Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten in der Hochschulweiterbildung

Entwurf eines Didaktischen Konzepts für den Bereich Embedded Systems

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg



**UNI
FREIBURG**



In Kooperation mit



Informationskompetenz und die Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten in der Hochschulweiterbildung – Entwurf eines Didaktischen Konzepts für den Bereich Embedded Systems

Katrin Weber, Corinna Bertuzzi

Teilprojekt Embedded Systems

Freiburg i.Br., März 2014

Dieses Vorhaben wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung und aus dem Europäischen Sozialfonds der Europäischen Union gefördert.

Der Europäische Sozialfonds ist das zentrale arbeitsmarktpolitische Förderinstrument der Europäischen Union. Er leistet einen Beitrag zur Entwicklung der Beschäftigung durch Förderung der Beschäftigungsfähigkeit, des Unternehmergeistes, der Anpassungsfähigkeit sowie der Chancengleichheit und der Investition in die Humanressourcen.





Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung in das Interessensgebiet.....	4
2	Lernergebnisse.....	4
3	Didaktisches Konzept und Umsetzung.....	5
3.1	Model of Model Based Instruction (MOMBI)	6
3.2	Umsetzung von MOMBI im Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“	7
3.2.1	Provozieren.....	8
3.2.2	Aktivieren	8
3.2.3	Informieren und Unterstützen	9
3.2.4	Unterstützen und Festigen	9
3.2.5	Festigen	10
4	Ausblick auf die Evaluation des Kurskonzeptes	11
	Literaturverzeichnis	12

1 Einleitung in das Interessensgebiet

Der Bedarf nach einer angemessenen Qualifikation im Umgang mit wissenschaftlichen Informationsangeboten - insbesondere mit digitalen Inhalten - wächst durch die immer wissensintensiveren Arbeitsfelder in der Industrie stetig und wird durch Initiativen wie die Open-Access-Bewegung (Mruck et al., 2011) weiter vorangetrieben. Der Ausbau und die Förderung von Informationskompetenz und die Befähigung zu wissenschaftlichem Arbeiten sind auch für den Bereich der wissenschaftlichen Weiterbildung von großer Bedeutung: Damit Teilnehmende von Hochschulweiterbildung der Kombination aus wissenschaftlichem Anspruch und Praxisorientierung gerecht werden können, müssen sie mit den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis vertraut sein.

Aus diesem Grund wurde innerhalb des vom BMBF geförderten Wettbewerbs "Aufstieg durch Bildung: Offene Hochschulen" im Teilprojekt „Embedded Systems“ des Verbundprojekts „Freiräume für wissenschaftliche Weiterbildung“ der Universität Freiburg, der Freiburger Fraunhofer-Institute und der Fraunhofer Academy der Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“ entwickelt, dessen übergreifendes Ziel es ist, Teilnehmende an wissenschaftlicher Weiterbildung im Bereich „Embedded Systems“ mit Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens auszustatten. Insbesondere vor dem Hintergrund der Zielgruppe des Teilprojekts „Embedded Systems“, die auch beruflich Qualifizierte ohne Hochschulabschluss (z.B. Techniker und Technikerinnen bzw. Meister und Meisterinnen) oder im Beruf stehende Ingenieure und Ingenieurinnen und Berufsrückkehrer und Berufsrückkehrerinnen umfasst, kann dieser Kurs als eine Art „Brückenkurs“ verstanden werden. Er richtet sich also im Speziellen an Teilnehmende, die entweder keine akademische Vorbildung haben oder schon seit längerer Zeit nicht mehr wissenschaftlich gearbeitet haben und trotzdem an wissenschaftlicher Weiterbildung teilnehmen möchten.

In folgendem Arbeitspapier wird die didaktische Konzeption des Kurses beschrieben, auf deren Grundlage dann in einem weiteren Schritt die Evaluation während der Pilotdurchführung stattfinden kann.

2 Lernergebnisse

Ausgehend vom identifizierten Bedarf der oben beschriebenen Zielgruppe wurden für den Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“ folgende Lernergebnisse formuliert:

Die Teilnehmenden...

...entwickeln umfassende Fertigkeiten zur kompetenten Nutzung von Information aus traditionellen sowie digitalen Medien zum wissenschaftlichen Arbeiten. Dazu gehören neben relevantem Faktenwissen (z.B. korrektes Zitieren, Gliederung von Arbeiten) auch prozedurales Wissen (z.B. Recherchetechniken, Bewertung von Informationen) sowie soziale und kommunikative Fähigkeiten (z.B. Kollaboration in Arbeitsgruppen, Wissenskommunikation).

...sind in der Lage eine Recherche zu einem Thema durchzuführen und können daraus eine wissenschaftliche Fragestellung formulieren.

... sind in der Lage, unterschiedliche, aktuelle Forschungsthemen anhand von Originalliteratur zu erarbeiten.

...besitzen die Fähigkeit, wissenschaftliche Ausarbeitungen von Peers anhand von Kriterien zu beurteilen.

...sind in der Lage, mit wissenschaftlichen Auffassungen anderer umzugehen und diese in einer für Dritte verständlichen Form darzustellen und zu präsentieren.

... sind in der Lage, ein Exposé für ein von ihnen zu bearbeitendes Thema (inkl. Projektplan) zu erstellen.

3 Didaktisches Konzept und Umsetzung

Der Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“ ist als Online-Kurs, angepasst an die zeitlichen und räumlichen Voraussetzungen der berufstätigen oder familiär eingebundenen Zielgruppe, konzipiert und bietet zwei unterschiedliche Szenarien an.

Einerseits soll der Kurs als Informationsplattform für Interessierte dienen, auf der alle bereitgestellten Informationen zum Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens ohne weitere Übungsmöglichkeit eingesehen werden können. Somit können Weiterbildungsteilnehmende im Bereich „Embedded Systems“, die vor Herausforderungen im wissenschaftlichen Arbeiten stehen, zusätzlich zur Teilnahme an ihrem gewählten Kurs auf die bereitgestellten Informationen im Kurs zurückgreifen. Dies setzt bereits Vorkenntnisse im Wissenschaftlichen Arbeiten voraus – der Kurs kann so nur als eine Art Nachschlagewerk dienen.

Sollen tatsächlich die aus dem Bedarf der Zielgruppe definierten Lernergebnisse erreicht werden, ist eine aktive Teilnahme am Kurs notwendig. Teilnehmende, die Übungsmöglichkeiten nutzen, eine Betreuungsleistung in Anspruch nehmen und Prüfungsleistungen erbringen möchten, müssen sich zur Kursteilnahme verbindlich anmelden. Sie werden den Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens gezielt durchlaufen. Dabei werden sie durch einen Tutor oder eine Tutorin betreut, erhalten Feedback zu erbrachten Übungsleistungen (vgl. Abschnitt 3.2.3) und erhalten nach erfolgreichem Abschluss des Kurses ein Zertifikat der Universität Freiburg.

Im folgenden Abschnitt wird das didaktisch-methodische Konzept für das Lernszenario, in das die Übungsmöglichkeiten und die tutorielle Betreuung integriert sind, beschrieben. Für das Szenario „Informationsplattform“ wird derselbe Aufbau, reduziert um die zeitlichen Vorgaben und Betreuungsleistungen, verwendet.

Zunächst wird die dem Konzept zugrundeliegende Lehrtheorie dargestellt um daraufhin deren Umsetzung im Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“ zu beschreiben.

3.1 Model of Model Based Instruction (MOMBI)

Eine Voraussetzung dafür, dass Lernende definierte Lernergebnisse erreichen können, ist die Orientierung der Gestaltung von Lernumgebungen am Prozess des Lernens.

Lernen neuer Inhalte kann als ein aktiver und konstruktiver Prozess der Informationsverarbeitung verstanden werden. Dieser wird durch die Konfrontation mit einer neuen Information ausgelöst, die die Lernenden in ein mentales Ungleichgewicht führt (Piaget, 1976). Während des Verarbeitungsprozesses werden mentale Modelle gebildet, mit Hilfe derer die neue Information durch Einbeziehen des Vorwissens und weiterer in der Umwelt gesuchter Informationen plausibel gemacht wird. Dies führt dazu, dass das mentale Gleichgewicht wieder hergestellt wird und die neuen Informationen in das bisherige Wissen integriert werden (Seel, 1991; Seel, 2003). Mentale Modelle bestehen zunächst nicht dauerhaft und müssen zur nachhaltigen Speicherung schematisiert, d.h. wiederholt konstruiert werden. Erst nach Abschluss der Schematisierung kann davon gesprochen werden, dass etwas gelernt wurde. Dieses Verständnis von Lernen wird als modellbegründetes Lernen bezeichnet (Hanke, 2006).

Eine Lernumgebung soll sich zur bestmöglichen Unterstützung des Lernprozesses am Prozess des Lernens orientieren. Genau dies kann anhand des „Model of Model Based Instruction“ (MOMBI) geschehen, das jedem Teilprozess des Lernens einen diesen Teilprozess fördernden Schritt des Lehrens zuordnet (Hanke, 2008).

Im Folgenden sind die Teilprozesse des modellbegründeten Lernens sowie der jeweils entsprechende Schritt des Lehrens kurz beschrieben:

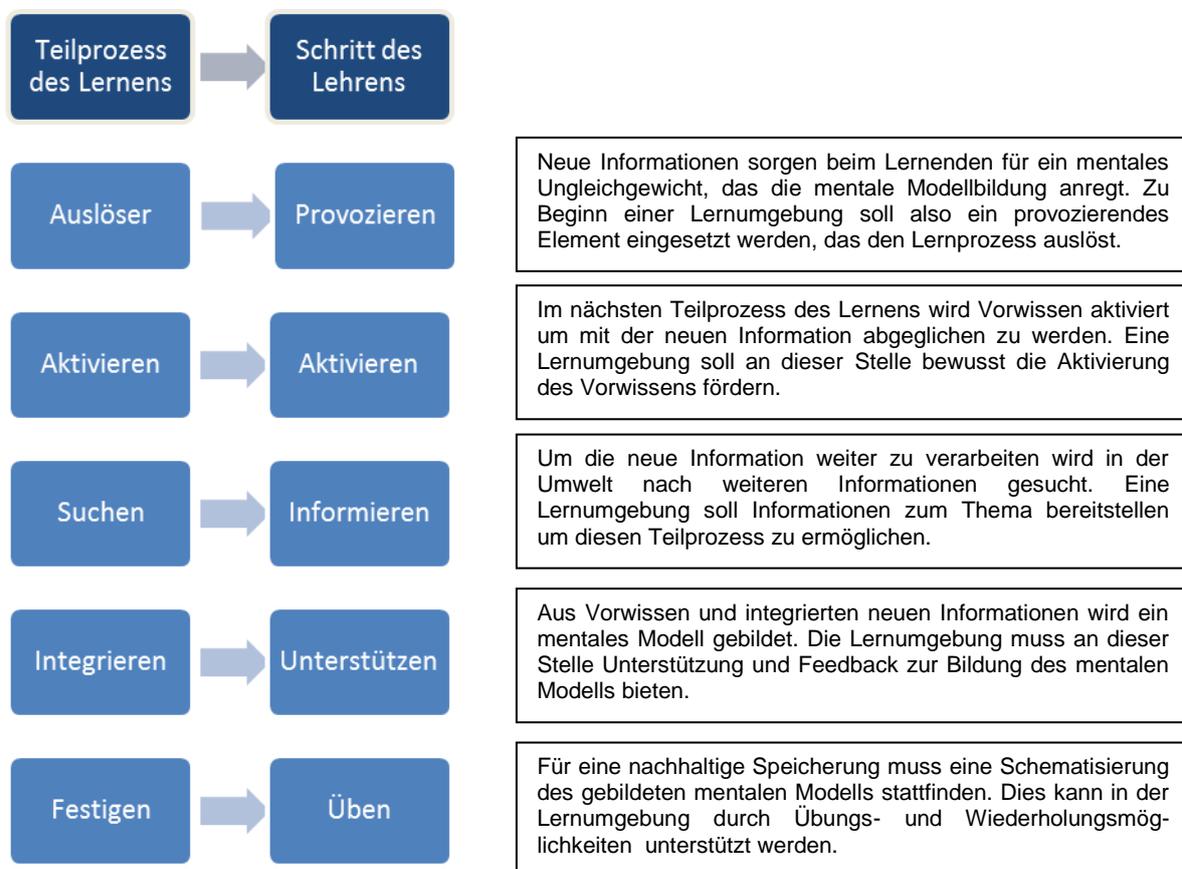


Abbildung 1: Teilprozesse des Lernens als Voraussetzung für die Schritte des Lehrens (angelehnt an Simon, Westermann & Hanke, 2010, S. 8)

Für die Umsetzung der Schritte des Lehrens können unterschiedlichen Methoden eingesetzt werden. Im folgenden Abschnitt wird dargestellt, wie MOMBI im Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“ realisiert wird.

3.2 Umsetzung von MOMBI im Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“

Die Gestaltung des vorliegenden Kurses „Wissenschaftliches Arbeiten“ orientiert sich am Rahmen, der von MOMBI durch die Abfolge der Schritte des Lehrens vorgegeben wird. Umgesetzt wird der Kurs auf „ILIAS“, der Lernplattform der Universität Freiburg, auf der auch andere Weiterbildungskurse im Bereich „Embedded Systems“ angeboten werden. Vor Beginn der Freischaltung des Kurses auf der Lernplattform findet eine Einführungsveranstaltung in Präsenz statt, in welcher ein organisatorischer und inhaltlicher Überblick über den Kurs gegeben wird. Des Weiteren haben die Teilnehmenden die Möglichkeit, sich gegenseitig und den Kursleiter kennenzulernen. Dies stellt eine wichtige Voraussetzung für die spätere Online-Zusammenarbeit dar (Pütz, 2007).

In Tabelle 1 ist zu erkennen, wie die einzelnen Schritte von MOMBI konkret auf der Lernplattform umgesetzt werden. Im Anschluss werden die einzelnen Schritte weiter ausgeführt und einzelne Methoden genauer beschrieben.

Tabelle 1: Umsetzung von MOMBI im Kurs "Wissenschaftliches Arbeiten"

Schritte des Lehrens nach MOMBI	Umsetzung in der Lernumgebung	Methode/Sozialform
Provozieren	Aussagen von Professor/innen und Wissenschaftler/innen zu Kriterien und/oder Merkmalen wissenschaftlichen Arbeitens im Bereich Embedded Systems	Aussagen in Textform
Aktivieren	Entscheidungsspiel; Beschreibung und Diskussion der Lernenden über deren eigene Vorstellungen zum Prozess beim wissenschaftlichen Arbeiten → Vorschlag eines Prozesses beim wissenschaftlichen Arbeiten als „Advance Organizer“	Online-Test; Forenbeiträge; „Advance Organizer“
Informieren	Informationen zu jedem Schritt des Prozesses beim Wissenschaftlichen Arbeiten	E-Training: Text-Erklärungen, Link-Tipps, Grafiken
Unterstützen	Aufgaben zu jedem Schritt des Prozesses beim Wissenschaftlichen Arbeiten (mit Feedback)	Aufgaben mit Betreuung durch eine/n Tutor/in, Peer Review anhand von Kriterien
Festigen	Anpassung der durch Peer Review bewerteten Aufgabe; Zusammenfassung; Anwendung im Verfassen einer wissenschaftlichen Arbeit (z.B. innerhalb der Teilnahme eines Weiterbildungskurses)	Aufgabe; Skript; weiterführende Betreuung während des Schreibens über die Zeit des Kurses hinaus (ggf. durch andere Betreuer)

3.2.1 Provozieren

Im Schritt *Provozieren* werden die Teilnehmenden durch Aussagen von Professoren der Technischen Fakultät der Universität Freiburg über Ansprüche an wissenschaftliche Arbeiten in ein mentales Ungleichgewicht geführt: Für die Zielgruppe, die bisher nicht oder wenig mit wissenschaftlichem Schreiben in Kontakt gekommen ist, enthalten die Aussagen neue, herausfordernde Informationen, die ihnen den Lernbedarf aufzeigen und somit einen Auslöser für Lernen darstellen.

3.2.2 Aktivieren

Sowohl durch ein Entscheidungsspiel, das die Teilnehmenden in einem Test Behauptungen zum Thema Wissenschaftliches Arbeiten zustimmen oder ablehnen lässt, als auch durch die Aufforderung, in eine Forendiskussion über die eigenen Vorstellungen des Vorgehens beim Wissenschaftlichen Arbeiten einzusteigen, wird bestehendes Vorwissen *aktiviert*. Daran kann dann neues Wissen angeknüpft werden. Eine im Anschluss den Lernenden präsentierte Abbildung des Prozesses beim Wissenschaftlichen Arbeiten (Abb. 2) bündelt die verschiedenen Vorstellungen über das Vorgehen als Advance Organizer, um auf die daraufhin präsentierten Lerninhalte vorzubereiten.



Abbildung 2: Der Prozess des Wissenschaftlichen Arbeitens

3.2.2.1 „Advance Organizer“ als Aktivierungsmethode

In der Theorie des bedeutungsvollen Lernens schlägt Ausubel vor, den Lernenden zu Beginn einer Lerneinheit einen sogenannten „Advance Organizer“ als Strukturierungshilfe zur Verfügung zu stellen (Ausubel, 1968 in Schnotz, 2006). Dieser dient dazu, das Vorwissen der Lernenden zu aktivieren um daran neues Wissen anknüpfen zu können. Die Aktivierung durch einen „Advance Organizer“ gibt den Lernenden einen Überblick über die in der Lernumgebung zu lernenden Inhalte. Es handelt sich dabei nicht um einen Überblick, der die chronologische Struktur der Lernumgebung darstellt, sondern um einen Überblick, der die Struktur des Lerninhalts an sich verdeutlicht. Der in Abbildung 2 dargestellte

Prozess zeigt nicht zwangsläufig, in welcher chronologischen Reihenfolge die Lerninhalte behandelt werden sollen, sondern gibt einen strukturierten Überblick über den Prozess des wissenschaftlichen Arbeitens, welcher den Lerninhalt darstellt.

3.2.3 Informieren und Unterstützen

In einem E-Training können die Teilnehmenden sich zu den einzelnen Prozessschritten des Wissenschaftlichen Arbeitens *informieren*. Es werden Vorgehensweisen beschrieben, Link-Tipps und Beispiele bereitgestellt. Zusätzlich zu den Informationen über die Prozessschritte werden Lerninhalte zu zwei Exkursen – „Beurteilung von wissenschaftlichen Arbeiten“ und „Zeitmanagement und Projektplanung“ – präsentiert.

Für jeden Schritt des Prozesses gibt es Aufgaben, die dazu dienen, das neue Wissen anzuwenden und somit in das bestehende Vorwissen zu integrieren. Ein Beispiel für Aufgaben ist das Durchführen einer Recherche, die Anfertigung einer Ausarbeitung oder einer Präsentation. Durch Rückmeldungen des Tutors oder der Tutorin werden die Lernenden *unterstützt*, sodass keine falschen mentalen Modelle gebildet werden.

Die Schritte *Informieren* und *Unterstützen* werden für jeden Prozessschritt beim Wissenschaftlichen Arbeiten einzeln umgesetzt – sie finden also in wiederkehrender Weise statt.

3.2.4 Unterstützen und Festigen

Ein übergreifendes Element, das einen Großteil der Bearbeitung des Kurses „Wissenschaftliches Arbeiten“ ausmacht, ist die Anfertigung einer Ausarbeitung zu einem wissenschaftlichen Paper. Durch Peer Review wird diese dann bewertet, woraufhin jede/r Teilnehmende vor der abschließenden Bewertung durch den Kursleiter noch einmal Anpassungen vornehmen kann. In diesem Element sind die Schritte *Unterstützen* und *Festigen* vereint. Durch das Anfertigen der Ausarbeitung setzen sich die Teilnehmenden mit den neuen Informationen auseinander, wenden diese an und reflektieren die korrekte Anwendung durch die Beurteilung einer fremden Ausarbeitung. Mit der Möglichkeit, Anpassungen vornehmen zu können, können die Teilnehmenden Korrekturen durch Peers in ihre mentale Modellbildung mit aufnehmen und diese festigen.

3.2.4.1 Peer Review als Methode zum Unterstützen und Festigen

Mit Peer Review (oder Peer Assessment) ist im vorliegenden Fall die Beurteilung bzw. Bewertung von in einer Lernumgebung angefertigten Aufgaben durch „Gleiche“ gemeint, also durch Lernende, die einen ähnlichen Wissensstand haben.

Peer Reviews können verschiedene Ziele verfolgen. Zunächst können sie der *Bewertung* im Sinne einer Benotung von angefertigten Arbeiten dienen – anstatt oder zusätzlich zur Bewertung durch eine Lehrperson (Gielen et al., 2011). Diese Variante soll im vorliegenden Kurs vernachlässigt werden, da eine abschließende, faire Benotung unabhängig von der Beurteilung eines Peers geschehen soll.

Ein weiteres Ziel von Peer Reviews ist die *Anregung eines Lernprozesses*. Beide, sowohl der/diejenige, der/die eine Bewertung erhält, als auch der/die Bewertende, befinden sich durch das

Peer Review in einem Lernprozess. Erstere/r erhält durch die Rückmeldungen neuen Input, was an der eigenen Arbeit verändert werden kann. Letztere/r kann während der Bewertung einer fremden Arbeit neue Ideen für die eigene Arbeit erhalten. Somit profitieren die Lernenden auf zwei unterschiedliche Arten und Weisen vom Peer Review – durch Bewerten und bewertet werden (Gielen et al., 2011).

Peer Review kann darüber hinaus zum Ziel haben, dass Teilnehmende *lernen, wie Texte bewertet werden* (Gielen et al., 2011). Dazu ist es notwendig, den Lernenden detaillierte Kriterien für eine Bewertung an die Hand zu geben (Smith, 2012).

Des Weiteren kann Peer Review als Werkzeug der *sozialen Kontrolle* eingesetzt werden. Die Lernenden werden extrinsisch motiviert, Aufgaben zu erledigen, auch wenn die Lehrperson nicht alles kontrollieren kann (Gielen et al., 2011).

Ein weiteres Ziel kann die *Aktivierung* und intrinsische Motivierung der Lernenden durch Peer Review sein. Die Lernenden fühlen sich durch die Beteiligung als aktiven Teil der Lernumgebung, verspüren Verantwortung und erkennen, dass ihr Einsatz für den eigenen Lernprozess notwendig ist (Gielen et al., 2011).

Die Methode des Peer Reviews kann innerhalb von MOMBI beim *Unterstützen* und *Festigen* eingesetzt werden, da die Lernenden Gelerntes durch die Bewertung fremder Arbeiten reflektieren und korrigieren. Im vorliegenden Fall soll insbesondere dem Ziel *Anregung eines Lernprozesses* nachgegangen werden, wobei zusätzlich auch die Ziele *Lernen, wie Texte bewertet werden* und *Aktivierung* erreicht werden sollen.

Ein weiterer Zweck des in der Lernumgebung eingeplanten Peer Reviews ergibt sich daraus, dass viele Studierende aus Präsenzstudiengängen sich bei Unsicherheiten im Bereich des Schreibens von wissenschaftlichen Arbeiten an ihre Kommilitonen wenden (Heinze, 2008). Auch in der wissenschaftlichen Online-Weiterbildung ist es sinnvoll, eine Austauschmöglichkeit dafür anzubieten. Da die Lernenden in E-Learning-Settings jedoch untereinander oft kaum Kontakt zueinander pflegen, muss eine Plattform zum gegenseitigen Feedbackgeben erst geschaffen werden. Eventuell kann somit erreicht werden, dass die Teilnehmenden im Kontext der Teilnahme an weiteren Kursen Peer Reviews selbstorganisiert durchführen.

3.2.5 Festigen

Zur *Festigung* steht den Teilnehmenden außerdem ein Skript als Zusammenfassung zur Verfügung. Da der Kurs „Wissenschaftliches Arbeiten“ als „Brückenkurs“ für Teilnehmende an der wissenschaftlichen Weiterbildung konzipiert ist, kann eine weitere Festigung der gelernten Inhalte durch die Anwendung und Betreuung innerhalb der Teilnahme an weiteren oder parallel besuchten Weiterbildungskursen im Bereich „Embedded Systems“ geschehen.

4 Ausblick auf die Evaluation des Kurskonzeptes

Der Pilotdurchlauf des Kurses „Wissenschaftliches Arbeiten“ startet im April 2014. Hierbei soll eine umfassende Evaluation des Kurskonzeptes durchgeführt werden. Es soll untersucht werden, ob die dargestellte Kurskonzeption auf Grundlage von MOMBI die Erreichung der Lernergebnisse bei der Zielgruppe gefördert hat. Es wird davon ausgegangen, dass MOMBI den Lernprozess unterstützt und von den Lernenden akzeptiert wird, da jeder eingesetzte Schritt des Lehrens gezielt einen Subprozess des Lernens fördert. Es bleibt jedoch abzuwarten, wie erfolgreich die Umsetzung geschehen kann. Es konnte zwar in Untersuchungen aufgezeigt werden, dass MOMBI von Schülern und Schülerinnen akzeptiert wurde (z.B. Hanke & Huber, 2010), bisher liegen jedoch keine systematischen Untersuchungen über die Wirksamkeit vom MOMBI vor (Hanke, 2008). Deshalb ist eine Evaluation auch im Hinblick auf die Untersuchung der Effektivität von MOMBI interessant.

Literaturverzeichnis

- Gielen, S., Dochy, F., Onghena, P., Struyven, K., & Smeets, S. (2011). Goals of peer assessment and their associated quality concepts. *Studies in Higher Education*, 36 (6), 719-735.
- Hanke, U. (2006). *Externale Modellbildung als Hilfe bei der Informationsverarbeitung und beim Lernen*. Aufgerufen am 11.03.2014 über <http://ebookbrowse.net/hanke-dissertation-2006-pdf-d100658800>.
- Hanke, U. (2008). Realizing model-based instruction. The model of model-based instruction. In D. Ifenthaler, P. N. Pirnay-Dummer, & J. M. Spector (Hrsg.), *Understanding Models for Learning and Instruction* (S. 175-186). New York: Springer.
- Hanke, U. & Huber, E. (2010). Acceptance of Model-Based Instruction Among Students in Spanish and Mathematics. In J. M. Spector, D. Ifenthaler, P. Isaias, D. Sampson & Kinshuk (Hrsg.), *Learning and Instruction in the Digital Age* (S. 225-236). New York: Springer.
- Heinze, N., Fink, J., Wolf, S. (2009). *Informationskompetenz und wissenschaftliches Arbeiten: Studienergebnisse und Empfehlungen zur wissenschaftlichen Recherche im Hochschulstudium (Arbeitsbericht Nr. 21)*. Augsburg: Universität Augsburg, Medienpädagogik.
- Mruck, K., Mey, G., Purgathofer, P., Schön, S., & Apostolopoulos, N. (2011). Offener Zugang - open access, open educational resources und Urheberrecht. In S. Schön, & M. Ebner (Hrsg.) *Lehrbuch für Lernen und Lehren mit Technologien*. URL <http://l3t.tugraz.at/index.php/LehrbuchEbner10/article/view/62>
- Piaget, J. (1976). *Die Äquilibration der kognitiven Strukturen*. Stuttgart: Klett.
- Pütz, M. S. (2007). *Computerunterstütztes Lernen in der Weiterbildung – CSCL enabling model – Entwicklung eines didaktischen Modells*. Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Schnotz, W. (2006). *Pädagogische Psychologie - Workbook*. Weinheim: Beltz.
- Seel, N. M. (1991). *Weltwissen und mentale Modelle*. Göttingen: Hogrefe.
- Seel, N. M. (2003). *Psychologie des Lernens (2. Aufl.)*. München, Basel: Reinhardt.
- Simon, W., Westermann T., & Hanke U. (2010). *Mathematikvorlesung auf der Basis der modellbegründeten Lehrstrategie am Beispiel des Simplex-Verfahrens*. URL <http://www.home.hs-karlsruhe.de/~weth0002/didaktik/Simon-Hanke-Westermann-Dez-2010.pdf>.
- Smith, M. (2012). Can Online Peer Review Assignments Replace Essays in Third University Courses? And if so, What are the Challenges? *The Electronic Journal of e-Learning*, 10 (1), 147-158.