

Learners-as-Designers – der aktive Erwerb von Inhalt und Lehr-Lernkonzeption

- *Gregor Damnik, Psychologie des Lehrens und Lernens, TU Dresden, gregor.damnik@tu-dresden.de*
- *Annemarie Hilbig, Psychologie des Lehrens und Lernens, TU Dresden, annemarie.hilbig@tu-dresden.de*
- *Antje Proske, Psychologie des Lehrens und Lernens, TU Dresden, antje.proske@tu-dresden.de*

1 Erfahrungsbericht aus einem universitären E-Learning Projekt

Das im Folgenden beschriebene E-Learning-Projekt wurde für Lehramtskandidaten verschiedener Fachrichtungen konzipiert und umgesetzt. In einem Blockseminar im April 2011 arbeiteten daran 26 Studierende. Ziel des Seminars war es, einerseits prüfungsrelevantes Wissen zum Thema „Gedächtnis“ zu vermitteln und andererseits eine neue Lehrmethode vorzustellen, welche die Lehramtskandidaten später in der Arbeit mit ihren eigenen Schülerinnen und Schülern einsetzen können.

Bereits 1992 bezeichnete Brown das oft nur kurz verfügbare und nicht anwendungsbereite Wissen und eine vorwiegend passive Lernhaltung von Schülern als zwei der Hauptprobleme von Unterricht. Beides entsteht vor allem dann, wenn Lernende keine Kontrolle über den Lernvorgang haben und die Informationen über einen bestimmten Gegenstandsbereich nur passiv übernehmen (Jonassen, 2001). Zur Lösung dieses Problems sind vor allem die Lehrenden in der Pflicht neue Wege zu gehen und nicht nur traditionelle Methoden wie die des Frontalunterrichts, beispielsweise in Form von Vorträgen an der Tafel, zu verwenden. Um moderne Perspektiven und neue Lehrkonzeptionen nutzen zu können, bedarf es jedoch dem vorherigen Erlernen oder Erleben dieser Lehr-Lernformen. In der universitären Ausbildung ist dieses Erleben von innovativen Konzepten jedoch kaum möglich, da vom Frontalunterricht abweichende Methoden praktisch nicht eingesetzt werden. Die Ausbildung der Lehrpersonen selbst besitzt somit nur wenig Modellcharakter für ihre spätere Arbeit (Reusser, 2003). Auch eine zunehmende Verwendung von digitalen Medien innerhalb der universitären Ausbildung konnte in der Vergangenheit kaum etwas an diesem Problem ändern (Salomon, Perkins, & Globerson, 1991). Denn anstatt das große Potential von E-Learning auszuschöpfen, werden Medien häufig nur in Form von Präsentationen oder Skripten durch die Lehrenden angeboten.

In dem hier beschriebenen E-Learning-Projekt wurde die Lehr-Lernkonzeption *Learners-as-Designers* (LaD, Jonassen & Reeves, 1996), eine Möglichkeit, Medien zum aktiven und konstruktiven Wissenserwerb zu nutzen, nicht nur einfach theoretisch dargelegt, sondern für die Studierenden erlebbar gemacht, weil das Blockseminar nach dieser Methode aufgebaut war. Zusätzlich verfassten die Studierenden im Anschluss an das Seminar eine Hausarbeit, um das E-Learning-Projekt bzw. die Methode LaD zu reflektieren (zur Illustration der durch die Studierenden gesammelten Erfahrungen sind am Seitenrand Zitate aus diesen Arbeiten aufgeführt).

Die Lehr-Lernkonzeption LaD, die im Weiteren erläutert wird, wird durch die Professur für die Psychologie des Lehrens und Lernens der TU Dresden bereits seit mehreren Jahren sowohl im universitären und schulischen Bereich als auch in der beruflichen Weiterbildung erfolgreich eingesetzt (Narciss & Körndle, 2008; Proske, Damnik, & Körndle, 2011).

2 Lehr-Lernkonzeption und Ablauf

Ausgangspunkt für die Lehr-Lernkonzeption LaD ist die Beobachtung, dass die *Ersteller* von Medien meist weit mehr hinzulernen als deren spätere Nutzer (Jonassen & Reeves, 1996). Im didaktisch-methodischen Ansatz LaD ist es deshalb die Aufgabe der Lernenden digitale Lehrmedien für andere Lernende zu produzieren. Diese konstruktive Tätigkeit des Erstellens oder Designens von Lehrmedien regt Lernende dazu an, Informationen aus einem Gegenstandsbereich nicht einfach passiv zu übernehmen, sondern sich mit den Inhalten aktiv auseinanderzusetzen (Reimann & Zumbach, 2001). Designprodukte, die durch LaD entstehen, können von unterschiedlichster Art und Komplexität sein. Es ist möglich, dass sowohl einzelne digitale Lehrdokumente (Proske & Körndle, 2004) als auch ganze webbasierte Lernumgebungen (Lehrer, 1993) durch die Lernenden gestaltet werden.

Zum Lehr-Lernkonzept LaD gibt es bereits einige wissenschaftliche Erkenntnisse. So konnte gezeigt werden, dass die Lernenden die Erstellung eines Produktes für andere Personen als sehr authentische und motivierende Aufgabe wahrnehmen (z. B. Liu & Rutledge, 1997). Weiterhin konnte nachgewiesen werden, dass auch Fähigkeiten wie Medienkompetenz oder Projektmanagementkompetenz erlernt werden (Carver, Lehrer, Connell, & Erickson, 1992). Hinsichtlich des Wissenserwerbs konnte gezeigt werden, dass Lernende mit LaD genauso viel Faktenwissen über das jeweilige Thema sammeln, ihr neu erworbenes Wissen jedoch deutlich besser anwenden können als Lernende die mit einem vorgefertigten Lernmedium arbeiteten (Damnik, 2010). Dem Problem, dass Schüler oft Schwierigkeiten haben, in der Schule gelerntes Wissen auch praktisch anwenden zu können, könnte demzufolge mit dieser Art von Lernangebot begegnet werden.

Der Erstellungsprozess eines digitalen Mediums bzw. Designproduktes ist ein sehr komplexer Vorgang (Lehrer, 1993). Lehrende haben daher die Aufgabe, die Lernenden zu unterstützen, zu beraten und zu coachen. Sie geben individuell Rückmeldung über den Erfolg bei der Erarbeitung des digitalen Mediums (Proske, 2011). Die erfolgreiche Erstellung hängt aber nicht nur von der Qualität der Unterstützung und Beratung von Dozentenseite ab, sondern auch maßgeblich von einer sinnvollen Nutzung verschiedener Aspekte computerbasierter Technologien. Dies betrifft z. B. die Verfügbarkeit einer großen Menge an Informationen durch das Internet, die Möglichkeit unabhängig von Ort und Zeit zu arbeiten oder auch die außerordentliche Breite von Darstellungsformen im Bereich der Informationspräsentation. Darüber hinaus bieten computerbasierte Technologien auch hervorragende Möglichkeiten der Prozessbegleitung, etwa durch Dokumentation der Projektfortschritte. LaD erfordert es also, computerbasierte Technologien als kognitive Werkzeuge für den Designprozess zu verstehen und einzusetzen, um damit die Möglichkeiten der Lernenden bei der Erstellung des Designproduktes zu erweitern (Schnurer & Mandl, 2004). Durch das Abnehmen untergeordneter Aufgaben, wie z. B. der Gestaltung der Bedienoberfläche einer Lernumgebung, ermöglichen kognitive Werkzeuge jene inhaltliche Auseinandersetzung mit dem Thema des Designprodukts, die für einen vertieften Wissenserwerb und damit für einen Erfolg von LaD zwingend notwendig ist. Weiterhin dienen kognitive Werkzeuge als Artikulations- und Reflektionsinstrument, da der durch das Werkzeug explizit gemachte Designprozess und das jeweilige Designprodukt von den Lernenden gemeinsam diskutiert und bewertet werden können.

In dem hier dargestellten E-Learning Projekt diente die TEE-Maschine (TEE = **The Electronic Exercise**, <http://studierplatz2000.tu-dresden.de/tm>) als kognitives Werkzeug (Krauß & Körndle, 2005). Um mit diesem Programm eine Lernumgebung zu erstellen, muss zunächst das Ausgangsmaterial gelesen werden, um wichtige Konzepte des Themengebietes zu identifizieren. Die ermittelten Konzepte werden dann als Wissensbausteine in die TEE-Maschine eingetragen und anschließend miteinander vernetzt. Ziel dieser Darstellungsform ist es, den zukünftigen Lernenden einerseits einen Überblick über wichtige Konzepte und deren Beziehungen zueinander zu geben und andererseits den Inhalt in kleinen, überschaubaren Einheiten bereitzustellen. Diese Einheiten bestehen aus Lernmaterialien in Form von Texten, Bildern, usw., die durch die Designer erstellt und den jeweiligen Wissensbausteinen zugeordnet werden. Der Ablauf der Erstellung einer Lernumgebung mit der TEE-Maschine ist in Abbildung 1 noch einmal illustriert.

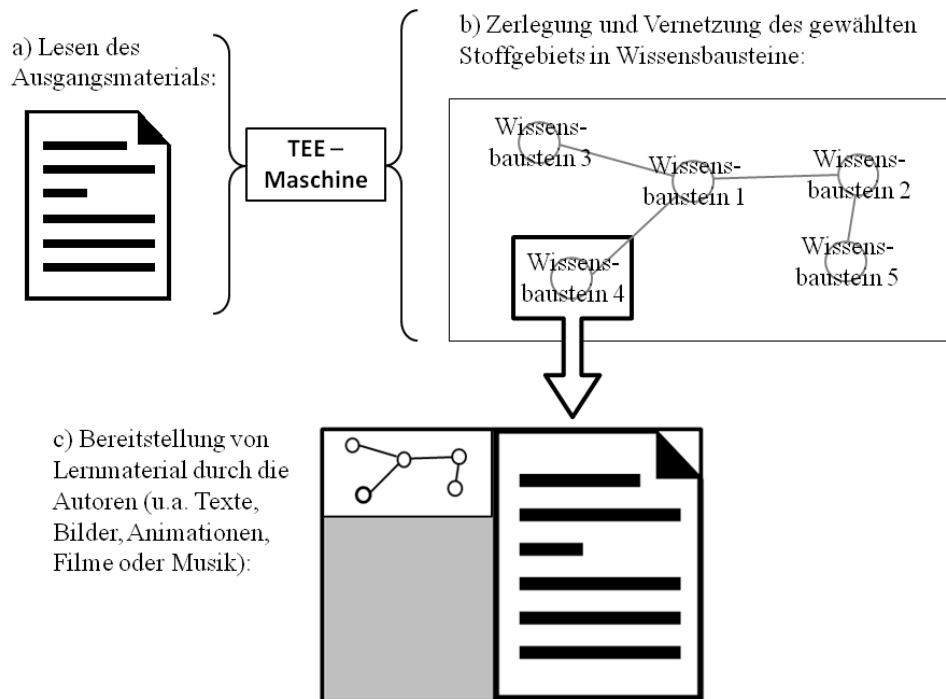


Abbildung 1: Entstehung einer Lernumgebung in der TEE-Maschine

In dem hier beschriebenen Seminar entwickelten die Teilnehmenden eine Lernumgebung für andere Lernende zum Thema „Gedächtnis“. Zur Erstellung der Lernumgebung fanden sich jeweils drei Personen an einem Laptop zusammen. Damit eine offene Diskussion und Auseinandersetzung mit dem Inhalt durch die einzelnen Arbeitsgruppen möglich werden konnte, fand die Veranstaltung in mehreren Räumen statt. Vor der inhaltlichen Arbeit bekamen die Lehramtskandidaten eine kurze Einweisung in LaD und in die TEE-Maschine. Abbildung 2 stellt den Ablauf des Blockseminars dar.

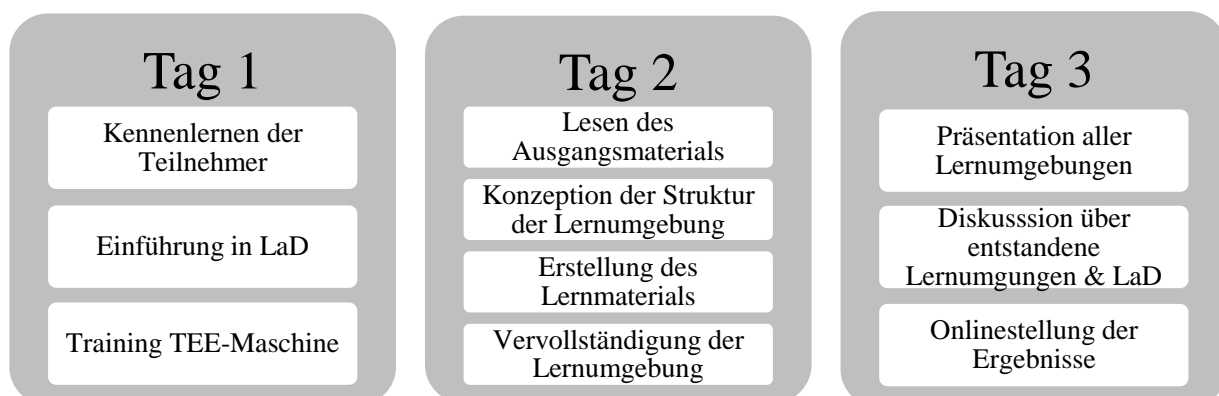


Abbildung 2: Ablauf des Blockseminars

Da prüfungsrelevante Inhalte vermittelt werden sollten, wurden Texte und Bilder für die Teilnehmenden des Seminars bereitgestellt, um den Prozess der Informationssuche zu verkürzen. Dennoch war so viel Ausgangsmaterial vorhanden, dass die Lernenden gezwungen waren zu selektieren, da es nicht möglich war, den gesamten Inhalt in das mediale Produkt einzuarbeiten.

3 Erfolg des LaD-Seminars

Wie bereits erläutert, sollten die Lehramtskandidaten im Seminar einerseits eine neue Lehr-Lernkonzeption selbst ausprobieren und sich andererseits das prüfungsrelevante Stoffgebiet „Gedächtnis“ erarbeiten. Zur Überprüfung der Zielerreichung füllten die Teilnehmenden am Ende des Seminars einen Evaluationsbogen aus. Zusätzlich war eine Hausarbeit zu schreiben, in der die inhaltliche Arbeit zum Thema „Gedächtnis“, die eigene Lernumgebung und die didaktische Konzeption reflektiert werden sollten.

Im Evaluationsbogen schätzten die Teilnehmenden das Seminar allgemein sowie ihre erworbenen Kompetenzen ein (Fachkompetenz, Methodenkompetenz, Kommunikationskompetenz, Kooperationskompetenz und Personalkompetenz). Hierzu wurden vorgegebene Aussagen auf einer Skala von „trifft nicht zu“ bis „trifft völlig zu“ beurteilt. Die Frage, ob die Studierenden *diese* Seminarform besser fänden, als ein Standardseminar bejahten z. B. 22 der 26 Teilnehmenden. Auch gaben sie mehrheitlich an, in diesen drei Tagen mehr gelernt zu haben als in einem vergleichbaren Blockseminar. 23 der 26 Teilnehmenden berichteten zudem, ein solches Seminar erneut besuchen zu wollen. In Bezug auf die Entwicklung von kooperativen und personalen Fähigkeiten zeigten sich die Studierenden besonders zufrieden. So gaben sie z. B. an, sich mit der Gruppenleistung gut identifizieren zu können oder dass sie viel Spaß daran hatten, die an sie gestellte Aufgabe (Entwicklung einer Lernumgebung) zu lösen.

Besonders zu erwähnen ist das große Engagement und die hohe Motivation der Studierenden. Sie arbeiteten den gesamten Zeitraum des Erstellungsprozesses sehr intensiv an ihrer Lernumgebung. Einige Teilnehmende ließen sogar die Pausen ungenutzt verstreichen. Diese Beobachtung deckt sich mit den bereits beschriebenen wissen-

„Sich zu beschweren, dass der Unterricht an den Schulen zu lehrerzentriert ist und aber gleichzeitig Generationen von Studenten nach demselben Prinzip auszubilden, finde ich schwierig. Die Universität sollte unter diesem Gesichtspunkt gerade in den Lehramtsstudiengängen mehr Platz für Seminare, wie das besuchte Seminar zur Gedächtnispsychologie bieten.“

(Zitat 1: Lehramtskandidat, Master, Gymnasium für Geschichte und Gemeinschaftskunde, 2. Fachsemester)

schaftlichen Erkenntnissen zur Motivation bei LaD (z. B. Liu & Rutledge, 1997). Auch zeigten sich viele Studierende beeindruckt von den technischen Möglichkeiten der TEE-Maschine.

Die Hausarbeiten vermittelten ein ähnliches Bild. Oft wurde herausgestellt, dass es eine gute Idee sei, nicht nur neue Lehrmethoden von Lehrern zu fordern, sondern bereits während der Ausbildung diese Perspektiven aufzuzeigen (vgl. Zitat 1). Ebenfalls zeigt die hohe Qualität der Hausarbeiten, dass die Zielstellung, auch Wissen über die Lehr-Lernkonzeption LaD zu vermitteln, erreicht wurde.

4 Verbesserungspotential bei der Umsetzung der LaD-Konzeption

Während die Durchführung von LaD für die Dozierenden etwa vergleichbaren Aufwand wie ein gängiges Blockseminar bedeutet, ist die Konzeption und Vorbereitung deutlich aufwändiger. Die technische Infrastruktur muss bereitgestellt und vorher auf ihre Funktionsfähigkeit überprüft sowie das zu nutzende Material erstellt werden. Außerdem muss eine Einweisung in das Programm, mit dem die Lernumgebung realisiert werden soll, produziert werden. Der Aufwand für die Vorbereitung reduziert sich jedoch deutlich bei wiederholter Durchführung eines Seminars mit LaD-Konzeption, da die erstellten Materialien – wie in unserem Fall – mehrfach verwendet werden können. Die Bereitstellung einer großen Menge von modernen Computern, die die technischen Anforderungen des Seminars ohne Probleme erfüllen, ist aber ein Hauptproblem für öffentliche Einrichtungen wie eine Universität. Dieses Problem beschrieben auch viele Teilnehmende in der Hausarbeit auf die Frage, ob LaD auch im schulischen Sektor eingesetzt werden könne, als mögliches Hindernis.

Während der Durchführungsphase des Seminars war ein zentrales Problem die benötigte Zeit. Das Ausgangsmaterial konnte in der gegebenen Zeit von der Mehrheit der Studierenden nicht vollständig bearbeitet werden, was einige Teilnehmende gegen Ende des E-Learning-Projekts stark frustrierte. Der Text zum Thema „Gedächtnis“ erwies sich teilweise als anspruchsvoller als erwartet. Viele Gruppen teilten sich zudem das Material untereinander auf, wodurch sie nur einen bestimmten Teil der Informationen bearbeiteten. Um jedoch einen optimalen Wissenserwerb zu erzielen, wäre es von Vorteil gewesen, wenn sich alle Studierenden mit dem gesamten Ausgangsmaterial beschäftigt hätten.

Neben der Bewältigung der inhaltlichen Anforderungen mussten die Studierenden zusätzlich mit der ungewohnten Seminarform und der Eigenständigkeit, die beim Erarbeiten des Lehrmediums verlangt wurde, vertraut werden (vgl. Zitat 2). Eine gute Strukturierung des Lernangebots durch die Lehrenden wirkt dabei unterstützend. Zu diesem Zweck sollte eine genaue Instruktion mit den Zielen, dem Umfang der Lernumgebung und den Adressaten in schriftlicher Form vorgegeben werden. Beispielsweise benötigten einige Gruppen von Designern viel Zeit sich zu einigen, für welche Zielgruppe sie ihre Umgebung gestalten möchten. Eine genaue schriftliche Instruktion (bspw. „Erstellen Sie eine Lernumgebung für andere Studierende, die noch kein Vorwissen zum Thema „Gedächtnis“ haben.“) hätte einige zeitaufwändige Prozeduren und Nachfragen verhindern können.

5 Zusammenfassung und Fazit

Zusammenfassend konnten die Zielstellungen des Blockseminars, sowohl Fachwissen als auch eine neue Lehrmethode zu vermitteln, erfolgreich bewältigt werden. Die Lehr-Lernkonzeption LaD erwies sich dabei als tragfähiges und für die Lernenden interessantes Lernangebot. Das Prinzip, dass bei der Erstellung von Lehrmaterial für andere Lernende nicht nur Wissen aktiv erworben, sondern auch die Motivation erhöht wird, kann auch in anderen Fachrichtungen gewinnbringend eingesetzt werden. So sind auch technische, naturwissenschaftliche oder geisteswissenschaftliche Inhalte vorstellbar. Daher wird dieser Ansatz auch in den folgenden Semestern weiter verfolgt. Die Seminarkonzeption wird dazu anhand der Erfahrungen aus dem hier vorgestellten Beispiel modifiziert. Zunächst wird das Ausgangsmaterial kürzer sein als die bisher genutzten Texte. Zur Gewährleistung einer optimalen Passung von Zeit und Text wird das Ausgangsmaterial vor Start des Seminars intensiv mit Personen getestet, die nicht mit dem Thema vertraut sind. Für einen effektiven Wissenserwerb ist es außerdem notwendig, dass alle Teilnehmenden jedes Textelement lesen und aktiv bearbeiten. Daher wird das nächste Seminar in Einzelarbeit durchgeführt. Alle Instruktionen, die in dem hier beschriebenen Seminardurchlauf gegeben wurden, werden verschriftlicht und ebenfalls vorher auf Verständlichkeit getestet.

Als Fazit lässt sich darum festhalten, dass das Gelingen eines E-Learning Projektes maßgeblich von seiner Vorbereitung abhängt und ob es gelingt, den Teilnehmenden die Ziele und Anforderungen des

„Die Schüler und Schülerinnen könnten mit der Designaufgabe überfordert sein. Die Aneignung transferierbaren Wissens würde dann höchstwahrscheinlich ausbleiben. Diesen Risikofaktor kann die Lehrperson jedoch durch sorgfältige Planung und pädagogisches Geschick umgehen.“

(Zitat 2: Lehramtskandidat, Master, Gymnasium für Musik und Englisch, 2. Fachsemester)

Seminars transparent zu machen. Dann kann das hohe Potential von E-Learning voll ausgeschöpft werden – ein Potential, welches wir im vorliegenden Erfahrungsbericht verdeutlichen.

Literatur

- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning Science*, 2, 141-178.
- Carver, S. M., Lehrer, R., Connell, T. & Erickson, J. (1992). Learning by hypermedia design: Issues of assessment and implementation. *Educational Psychologist*, 27(3), 385-404.
- Damnik, G. (2010). Der Einfluss einer Learners-as-Designers-Aufgabe auf den Wissenserwerb. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Technische Universität Dresden.
- Jonassen, D. H. (2001). Learning from, in, and with multimedia: An ecological psychology perspective. In S. Dijkstra, D. H. Jonassen & D. Sembill (Eds.), *Multimedia learning: Results and perspectives* (pp. 41-67). Frankfurt/Main: Peter Lang.
- Jonassen, D. H. & Reeves, T. C. (1996). Learning with Technology: Using Computers as Cognitive Tools. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of Research for Educational Communications and Technology* (pp. 693-719). New York: Simon and Schuster Macmillan.
- Krauß, R. & Körndle, H. (2005). TEE - The Electronic Exercise. In K. P. Jantke, K.-P. Fähnrich & W. S. Wittig (Eds.), *Marktplatz Internet: Von e-Learning bis e-Payment: Tagungsband der 13. Leipziger Informatik-Tage* (pp. 281 - 286). Bonn: Gesellschaft für Informatik.
- Lehrer, R. (1993). Authors of knowledge: Patterns of hypermedia design. In S. P. Lajoie & S. J. Derry (Eds.), *Computers as cognitive tools*. (pp. 197-227). Hillsdale, NJ England: Lawrence Erlbaum Associates, Inc.
- Liu, M., & Rutledge, K. (1997). The effect of a 'learner as multimedia designer' environment on at-risk high school students' motivation and learning of design knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 16(2), 145-177.
- Narciss, S. & Körndle, H. (2008). Benefits and constraints of distributed cognition in foreign language learning. Creating a web-based tourist guide for London. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(3), 281-307.
- Proske, A. (2011). Learners-as-Designers – Die kompetente Nutzung digitaler Medien in die universitäre Lehre integrieren. In B. Berendt, H. P. Voss & J. Wildt (Eds.), *Neues Handbuch Hochschullehre*. Stuttgart: Raabe Verlag.
- Proske, A., Damnik, G. & Körndle, H. (2011). Learners-as-Designers: Wissensräume mit kognitiven Werkzeugen aktiv nutzen und konstruieren. In T. Köhler & J. Neumann (Eds.), *Wissensgemeinschaften. Digitale Medien - Öffnung und Offenheit in Forschung und Lehre* (pp. 198-208). Münster: Waxmann.

- Proske, A. & Körndle, H. (2004). The impact of a hybrid learning initiative in university instruction. In K. Tochtermann & H. Maurer (Eds.), *Proceedings of I-KNOW '04: 4th International Conference on Knowledge Management* (pp. 576-583). Graz: Springer.
- Reimann, P. & Zumbach, J. (2001). Design, Diskurs und Reflexion als zentrale Elemente virtueller Seminare. In F. Hesse & F. Friedrich (Eds.), *Partizipation und Interaktion im virtuellen Seminar* (pp. 135-163). München: Waxmann.
- Reusser, K. (2003). "E-Learning" als Katalysator und Werkzeug didaktischer Innovation. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 21(2), 176-191.
- Salomon, G. Perkins, D. N. & Globerson, T. (1991). Partners in Cognition: Extending Human Intelligence with Intelligent Technologies. *Educational Researcher*, 20(3), 2-9.
- Schnurer, K. & Mandl, H. (2004). Wissensmanagement und Lernen. In G. Reinmann & H. Mandl (Eds.), *Psychologie des Wissensmanagements. Perspektiven, Theorien und Methoden* (pp. 53-65). Göttingen: Hogrefe.