

Förderung epistemologischer Überzeugungen zu sozialwissenschaftlichen Methoden bei Lehramtstudierenden

Karin Haider, Sonja Moser und Jörg Zumbach

Interfakultärer Fachbereich Fachdidaktik-LehrerInnenbildung, Universität Salzburg

Zusammenfassung

Epistemologische Überzeugungen spielen beim Kompetenzerwerb innerhalb einer Disziplin eine wesentliche Rolle. Für Studierende in Fächern ohne Ausbildung in sozialwissenschaftlichen Methoden, ist es schwierig, die „Kultur“ eines Faches zu vermitteln. Gerade die Schnittstelle zwischen Lehramt und pädagogisch-psychologischer Lehr-Lernforschung ist bedeutend, da LehrerInnen auch in der Lage sein sollten, ihren Unterricht zu evaluieren. An der Universität Salzburg wurden deswegen in der Lehramtsausbildung verschiedene Zugänge zu sozialwissenschaftlichen Methoden entwickelt. Dabei hat sich gezeigt, dass die ausschließliche Methodenausbildung nur zu unzureichendem Transfer hinsichtlich des Bedarfs angehender LehrerInnen führt. Daraufhin wurde ein Semarkonzept entwickelt, das Lehramtsstudierende systematisch an die Kultur der quantitativen Lehr-Lernforschung heranführt und ein tieferes Verständnis über die Erkenntnistheorie der Lehr- und Lernpsychologie schaffen kann.

Wie kann man die Epistemologie und die wissenschaftlichen Basiskompetenzen eines Faches vermitteln?

1. Was sind epistemologische Überzeugungen?

Epistemologische Überzeugungen nehmen beim Lernen eine zentrale Rolle ein (Bromme & Kienhues, 2008). Die Untersuchung der Entstehung und Veränderung epistemologischer Überzeugungen bei SchülerInnen und LehrerInnen ist nicht zuletzt deswegen ein zentraler Aspekt rezenter Lehr-Lernforschung. Entsprechend betonen Schraw und Sinatra (2004, S. 97) die Bedeutung dieser lange vernachlässigten Komponenten, die in Lernprozesse involviert sind:

We believe it is safe to say that epistemological belief research exists as a separate and self-contained field of study in educational psychology in much the same way as research on self-efficacy, the role of phonemic awareness in reading, or the impact of strategy use on learning.

Bromme und Kienhues (2008, S. 193) definieren epistemologische Überzeugungen wie folgt: „Dies sind grundlegende Auffassungen über die Entstehung und Begründung wissenschaftlichen Wissens.“

Epistemologische Überzeugungen, in diesem Sinne also die Frage wie Wissenschaft „funktioniert“, entwickeln sich im Laufe des Lebens und werden auch bei der Erklärung von Alltagsphänomenen herangezogen. Im Gegensatz zu Metakognitionen sind epistemologische Überzeugungen disziplingebunden und beeinflussen im Sinne von Wahrnehmungs- und Verarbeitungsschemata die Informationsverarbeitung. So werden insbesondere Lehr- und Lernprozesse in verschiedenen Domänen beeinflusst und letztlich der Aufbau wissenschaftlichen Verstehens nachhaltig geprägt.

Epistemologische Überzeugungen nehmen bei dem Erwerb von Kompetenzen innerhalb einer Disziplin eine wesentliche Rolle ein (vgl. Bromme & Kienhues, 2008). Dies wird dann problematisch, wenn verschiedene Fächer mit unterschiedlichen

Forschungsansätzen und -traditionen vermittelt werden sollen bzw. eine Disziplin nicht von Grund auf systematisch vermittelt werden kann. Dies betrifft in hohem Maße die Lehramtsausbildung, bei der etwa die Lehr-Lernpsychologie eine zentrale Rolle in der Wissensvermittlung einnimmt, allerdings deren Grundlagen und Philosophie (kurz: ihre „Kultur“) nur marginal oder gar nicht vermittelt werden kann (so werden wissenschaftliche Befunde entweder gar nicht oder kaum reflektiert oder hinterfragt wie eine Studie an Lehramtskandidaten und LehrerInnen von Wong belegt; 1988, zit. n. Mietzel, 2007).

Eine grundlegende Ursache für dieses Problem liegt mit größter Wahrscheinlichkeit darin, dass in der üblichen Ausbildung von LehramtskandidatInnen kaum Grundkompetenzen in der Methodik empirischer Lehr-Lernforschung (z.B. Versuchsplanung oder statistische Datenanalysen) vermittelt werden können. Gerade die Zugangsweise zu empirisch-lernpsychologischer Forschung ist den meisten Studierenden eher fremd. Entsprechend sind die epistemologischen Überzeugungen der Studierenden in lernpsychologischen Gegenstandsbereichen kaum oder unzureichend vorhanden – es fehlt also das Wissen um den „Geist“, der hinter dieser Form der Wissenschaft steht (vgl. Bromme & Kienhues, 2008).

Um also Studierenden nicht nur oberflächliches Wissen zu vermitteln, resultiert der berechtigte Bedarf, auch ein Tiefenverständnis zu vermitteln. Erst das Verstehen der Philosophie der Lehr-Lernforschung macht es den angehenden PraktikerInnen dann auch möglich, auf Basis reflektierter Auseinandersetzung psychologischer Theorien und Befunde adäquate Ableitungen für die pädagogische Praxis abzuleiten.

2. Warum hat dieses Thema in der universitären Ausbildung Relevanz?

Insbesondere die Schnittstelle zwischen Lehramt und pädagogisch-psychologischer Lehr-Lernforschung ist von zentraler Bedeutung, da praktizierende Lehrerinnen und Lehrer u.a. auch in der Lage sein sollten, ihren Unterricht nicht nur systematisch zu planen, sondern auch zu evaluieren und den Transfer aktueller Forschung in den Berufsalltag vorzunehmen. LehramtskandidatInnen sollen entsprechend nicht nur auf

die Schulpraxis vorbereitet, sondern auch an die empirische Lehr-Lernforschung herangeführt werden. Allerdings zeigt die praktische Erfahrung, dass z.B. die (freiwillige) ausschließliche Methodenausbildung hier nur zu unzureichendem Transfer hinsichtlich des Bedarfs angehender LehrerInnen führt und auch nur selten wahrgenommen wird. Es fehlen somit integrative Seminare zum Verständnis eines gesamten Prozesses. Auch an der Universität Salzburg gibt es die Möglichkeit, im Rahmen der LehrerInnenausbildung spezifische Methoden-Module zu belegen (wie z.B. eine Vorlesung zur Methodenlehre, Seminare des wissenschaftlichen Schreibens sowie empirische Praktika). Diese sind jedoch in der Regel zeitlich und/oder inhaltlich getrennt. Entsprechend fehlt ein integratives Konzept, das von der Literaturanalyse, über die Theoriebildung, Versuchsplanung, experimentelles Vorgehen, Auswertung, Verschriftlichung, Einreichen von Manuskripten, Umgang mit Reviews und Revision einen Bogen über die gesamte Methodik spannt. Um aber die Epistemologie des Faches verstehen zu können, ist eine Abwendung von diesem part-task-Ansatz hin zu einem whole-task-Ansatz indiziert.

Aus diesem Grund wurde an der Universität Salzburg ein Seminarkonzept entwickelt, das ähnlich empirischer Praktika in der PsychologInnenausbildung, Lehramtsstudierende systematisch an die Kultur der quantitativen Lehr-Lernforschung heranführt. Inhaltlich wird dabei die gesamte Palette des wissenschaftlichen Prozesses integriert und anhand praktischer Beteiligung von Studierenden umgesetzt. Beispielsweise erfahren die Studierenden Wesentliches zur Theoriebildung, Ableitung von Hypothesen, Operationalisierung von Variablen, Planung von Experimenten, Versuchsdurchführung, Auswertung und Interpretation von Daten und zum Erstellen von Publikationen. Bei den Studierenden soll durch diesen Ansatz ein tieferes Verständnis über die Erkenntnistheorie der Psychologie und für wissenschaftliche Vorgehensweisen im Allgemeinen entstehen.

3. Konzeption eines Seminars zur Lehr-Lernforschung für Lehramtsstudierende

Um die geschilderten Ziele zu erreichen, wurde ein Seminarkonzept entwickelt und implementiert, durch welches die Studierenden den Ablauf von wissenschaftlichen

Arbeiten kennen lernen. Sie können neben der Aneignung von theoretischem Grundlagenwissen viele praktische Selbsterfahrungen machen. Zentral ist dabei das projektorientierte Arbeiten in der Kleingruppe, das den Prinzipien eines problemorientierten Lernens folgt (vgl. Reinmann & Mandl, 2006).

3.1 Ziele

Im ersten nach diesen grundlegenden Ideen konzipierten Seminar wurden folgende Lernziele zugrunde gelegt:

- Die Studierenden sollen den typischen Ablauf empirischer Lehr-Lernforschung verstehen und anwenden können.
- Sie sollen eigenständige Literaturrecherchen anhand verschiedener Ressourcen durchführen können.
- Die Lernenden sollen aus einer Theorie und aktuellen Befunden heraus eine Fragestellung und Hypothesen entwickeln können.
- Wichtig ist auch, dass sie unabhängige und abhängige Variablen anhand psychometrischer Verfahren operationalisieren können.
- Sie sollen aktuelle Softwarewerkzeuge zur Erstellung von Lernmaterialien kennen lernen, mit denen sie auch fachfremde Inhalte darstellen und so interdisziplinäre Bereiche abdecken können.
- Die Lernenden sollen in der Lage sein, experimentelle Lehr-Lernforschung planen und durchführen zu können.
- Die gewonnenen Daten müssen von den TeilnehmerInnen ausgewertet werden und interpretiert werden können.
- Schließlich sollen sie wissenschaftliches, englischsprachiges Schreiben beherrschen und ihre Ergebnisse in einem Forschungsmanuskript darstellen können.

3.2 Methoden

Eine passende Instruktionsstrategie zur Vermeidung trügerischen Wissens ist der Cognitive-Apprenticeship-Ansatz (Collins, Brown & Newman, 1989). Bei diesem Ansatz wird die Tradition der Ausbildung im Handwerk auf Tätigkeiten im wissenschaftlichen Bereich übertragen – der Professor als Mentor und „Handwerksmeister“ bildet quasi seine

Lehrlinge und Gesellen aus (vgl. Zumbach, 2001, S. 17). So können die Lernenden über authentische Aktivitäten und soziale Interaktionen lernen.

Die sieben praktischen Methoden des Cognitive-Apprenticeship-Ansatzes wurden in dem hier skizzierten Lehrangebot wie folgt realisiert:

- *Modelling*: Die Lehrperson zeigte die wichtigsten Denk- und Handlungsansätze vor – beispielsweise, wie man Fragebögen und Lernmaterialien gestaltet und auf welche Kriterien man achten soll. Er beschrieb die Denkansätze, das Handeln und relevante Schritte genau und bot Lösungsbeispiele an.
- *Coaching*: Die Lernenden übernahmen selbst die Initiative und versuchten Aufgaben selbstständig zu lösen. Der Lehrende gab bei Bedarf Unterstützung. Im Seminar geschah das meist durch gezielte Fragen des Unterrichtenden, um den Prozess weiterzutreiben oder in eine lösungsorientierte Richtung zu lenken.
- *Scaffolding*: Traten Probleme bei der Aufgabenlösung auf, so konnte der Lehrende durch kleine Hinweise Ratgeber sein. Im Seminar waren sehr gefragte Hilfen Literaturhinweise sowie Tipps und Tricks aus der Forschungspraxis.
- *Fading*: Sobald die Lernenden näher an die Expertenrolle heranrückten, zog sich der Dozent mehr und mehr zurück. Dieses Ausblenden wird als Fading bezeichnet. Gerade in Diskussionen über Themen, die aus dem jeweiligen Fachgebiet der LehramtskandidatInnen kamen (z. B. Softwarefragen für InformatikerInnen) war eine Rücknahme der Hilfestellungen des Lehrenden möglich.
- *Articulation*: Die Lernenden wurden aufgefordert, Denkprozesse zu artikulieren. Dadurch sollten den Lernenden gezielt Lösungsschritte und wichtige Aspekte klarer ins Bewusstsein gerufen werden. Es wurden durch lautes Denken und durch das Erklären in eigenen Worten die Themengebiete so dargestellt, dass sie für die KollegInnen und die Lernenden selbst verständlicher wurden. Das erleichterte auch den nächsten Schritt des Reflektierens.
- *Reflection*: Durch das Nachdenken und Überprüfen des eigenen Verhaltens und der Abläufe wurde eine metakognitive Strategie trainiert, die den Lernenden half Verhaltensweisen zu beobachten und selbstständig zu korrigieren.
- *Exploration*: Am Ende wurden die TeilnehmerInnen zu weiterem selbstständigen Erkunden und Problemlösen angeregt. Der Status des Gesellen

wurde also erreicht. Die TeilnehmerInnen des Seminars konnten Ideen und Erfahrungen für ihre eigenen Diplomarbeiten und Dissertationen mitnehmen.

Bei diesem Ansatz werden Lernende initiativ, um ihre Lernbedürfnisse festzustellen, Lernziele zu formulieren, Ressourcen für das Lernen zu identifizieren, angemessene Lernstrategien zu wählen und anzuwenden und die Lernergebnisse zu evaluieren (vgl. Helmke & Weinert, 1997).

Diese Teil-Methoden kommen nebeneinander und wiederkehrend vor und werden je nach Bedarf der Gruppe angepasst.

3.3 Inhalte

Ein zentrales Feld der empirischen Lehr-Lernforschung ist die Nutzung von Medien. Um die Vielzahl an unterschiedlichen Forschungsfragen abzugrenzen, wurde den Studierenden hier eine zentrale Fragestellung angeboten, welche die Replikation und Erweiterung existierender aktueller Forschung beinhaltet: Hier sollte untersucht werden, wie sich unterschiedliche Animationen auf die geteilte Aufmerksamkeit auswirken (vgl. Mayer, 2005) und welchen Einfluss spezifische Medienattributionen auf etwaige Lernergebnisse haben (vgl. Salomon, 1984).

Zu diesem Themengebiet eignen sich die Lernenden ein Grundlagenwissen an, das sie teilweise aus Vorträgen, vorgegebener Basisliteratur und teilweise aus Eigenrecherchen zusammengetragen haben. Anhand von Impulsreferaten stellen sich die TeilnehmerInnen gegenseitig Inhalte der Literatur in Form von Beispielen vor. Ein entsprechender Medienpool wurde über die Lernplattform der Universität zur Verfügung gestellt. Dieser beinhaltete (Online-)Literatur, Instrumente zur Versuchsdurchführung, Software zur Erstellung von Animationen und Datenauswertungsprogramme.

Das eingesetzte Lernmaterial, das später in einer experimentellen Laborstudie zum Einsatz kam, wurde kollaborativ entwickelt. Nach der Festlegung der Themen, der Aneignung von Basiswissen und dem Erkunden der neuen Software, wurden unter Anleitung Fragestellungen und die entsprechenden Hypothesen für eine experimentelle Studie abgeleitet.

Im ersten Seminar dieses Typs wurde eine Lernanimation zu einem naturwissenschaftlichen Thema produziert. Unterschiedliche Varianten (Animationen mit und ohne Ton sowie eine gedruckte Version des Lernmaterials) wurde für eine SchülerInnen-Zielgruppe entwickelt. Zur Untersuchung des Wissenserwerbs sowie medienspezifischer Attributionen wurden entsprechende Wissensvor- und -nachtests entwickelt sowie vorhandene Skalen zur Attribution herangezogen. Die Daten wurden von den Studierenden selbstständig unter Berücksichtigung der Durchführungsobjektivität erhoben. Auch die Auswertung und Interpretation dieser wurde von den Studierenden eigenständig durchgeführt. Gerade bei der Datenauswertung kann dabei auf die Unterstützung durch den Lehrenden und der damit verbundenen Expertise allerdings nicht verzichtet werden. Dieses Coaching umfasst auch die Anfertigung eines publikablen Manuskriptes, das am Ende als kollaboratives Produkt die schriftliche Leistung der Studierenden dokumentiert. Gerade hier ist es auch unabdingbar, das Manuskript tatsächlich in einen Begutachtungsprozess zu senden, da erst dadurch das grundlegende Verständnis über das „Funktionieren“ von Wissenschaft gewährleistet werden kann (hier bei einer internationalen Tagung; das Manuskript hat den Peer-Review-Prozess überstanden).

4. Reflexion und Ausblick

Welche Perspektiven ergeben sich aus dem gewählten Ansatz hinsichtlich der Förderung epistemologischer Überzeugungen und der Beurteilung durch die Studierenden?

Von Studierenden wird erwartet, dass sie ein gewisses Grundverständnis über die Entstehung, Begründung und Verteilung von Wissen haben. Es wird beschrieben (vgl. Bromme & Kienhues, 2008), dass Menschen mit weiterentwickelten epistemologischen Überzeugungen wissenschaftliches Wissen eher als historisch veränderbar und sozial konstruiert sehen und ihnen daher ein Perspektivenvergleich leichter fällt. Sie können aus vielen Wirklichkeiten ihren Standpunkt entwickeln und Informationen kritisch bewerten. Da im Seminar ein Lerntransfer über das Studium hinaus und für die spätere wissenschaftliche Tätigkeit angestrebt wird, ist es wichtig die Entwicklung epistemologischer Überzeugungen durch eigene Erfahrungen und

Widerspruchsbearbeitung rechtzeitig zu fördern (vgl. Bendixen & Rule, 2004; Jacobson & Spiro, 1995; Qian & Alvermann, 1995). Das beschriebene Seminar hatte u.a. die Aneignung von Fertigkeiten zum wissenschaftlichen Denken gefördert. So wie auch Conley, Pintrich, Vekiri & Harrison (2004) beschreiben, wird der Gewinn den die Studierenden aus den mitgegebenen Informationen ziehen, erst langfristig gesehen eingeschätzt werden können.

Insgesamt zeigt die formative Evaluation bei den Studierenden ein gesteigertes Interesse an der empirischen Lehr-Lernforschung und eine hohe intrinsische Motivation. Besonders hervorgehoben im Studierendenfeedback wurde die, durch den Cognitive-Apprenticeship-Ansatz bedingte, offene Art der Lehrveranstaltung und dem damit einhergehenden produktiven Klima der Kooperation. Auch das Arbeiten an einem echten, eigenen „Fall“ (vgl. Zumbach, Haider & Mandl, 2008) trägt zu diesem Ergebnis bei. Zentral ist dabei, dass die Realisierung eigener Ideen seitens der Studierenden möglich ist (vgl. Weißbrodt, 2004) sowie eine Zielorientierung gegeben ist (i.e., das Verfassen eines publikablen Manuskriptes).

Intrinsisch motivierte Handlungen repräsentieren den Prototyp selbstbestimmten Verhaltens. Das Individuum fühlt sich frei in der Auswahl und Durchführung seines Tuns. Das Handeln stimmt mit der eigenen Auffassung von sich selbst überein. Die intrinsische Motivation erklärt, warum Personen frei von äußerem Druck und inneren Zwängen nach einer Tätigkeit streben, in der sie engagiert tun können, was sie interessiert. (Deci & Ryan, 1993, S. 226)

Diese Prinzipien selbstbestimmten Verhaltens wurden in diesem Seminar so weit möglich erfüllt. Die Studierenden konnten selbst bestimmen, wann sie welche (Teil-)Aufgabe im Sinne der experimentellen Methodik wann und wie durchführen wollten. Die Autonomie der Studierenden wurde dabei kaum eingeschränkt, außer durch die sequentielle Logik der experimentellen Vorgehensweise und sonstiger formaler Kriterien für Publikationen. Eigene Fähigkeiten und Interessen konnten eingebracht werden und somit wurde das Selbstwertgefühl der Studierenden gefördert (vgl. Ryan & Deci, 2000). Die soziale Eingebundenheit wurde im Laufe der Zeit immer mehr gesteigert, wodurch mittlerweile aus den einzelnen Studierenden eine interdisziplinäre

und dennoch homogene Gruppe entstanden ist. Diese Form des selbstbestimmten Lernens kann viele Vorteile haben: Es ist eine Lernform, bei der die Lernenden die wesentlichen Entscheidungen über ihr Lernen (ob, was, wann, wie, woraufhin) nachhaltig beeinflussen können (vgl. Weinert, 1982). Sie können die für sie passenden Inhalte und Lernziele festlegen und damit den Modus ihres Lernens selbst regulieren (vgl. Deitering, 1995; Friedrich & Mandl, 1997). Diese Form des Lernens erfordert allerdings eine erhöhte Leistungsbereitschaft und Zeitaufwand gegenüber traditionellen (literaturbasierten) Seminaren. So erfordert z.B. auch die Koordination der Gruppenaufgaben mehr Zeit und persönlichen Einsatz aller TeilnehmerInnen.

Die Studierenden benötigen dazu volitionale Strategien, die dazu eingesetzt werden, dass Aufgaben und Entscheidungen nicht aufgeschoben bzw. ablenkende Handlungen rechtzeitig gestoppt werden (vgl. Jorke, 2007; Ryan & Deci, 2006).

Die Förderung epistemologischer Überzeugungen als primäres Ziel dieses Ansatzes zeigt sich ebenfalls als gewährleistet: Durch die primäre Eigenverantwortlichkeit der Lernenden, ihrer systematischen Vorgehensweise im Sinne einer (lern-)psychologischen experimentellen Methodik sowie der nahe am „Experten“-Niveau liegenden Verfassung eines Forschungsmanuskriptes macht evident, dass die in der Kleingruppe erledigte Arbeit die Inkorporation der Epistemologie der lernpsychologischen Forschungsmethodik impliziert. Durch dieses „Learning-by-Doing“ (vgl. Schank, Berman & Mcpherson, 1999) wurde dieses übergreifende Lernziel erreicht.

Es ist nahe liegend, solche Seminare erst mit Studierenden, die in ihrem Studium schon fortgeschritten sind, abzuhalten. Sie bringen schon genügend Erfahrung mit und haben entsprechend notwendige fachliche Kompetenzen gesammelt. Inwieweit solche Veranstaltungen auch im Massenbetrieb funktionieren können, bleibt eine offene Frage.

Literaturverzeichnis

- Bendixen, L. D. & Rule, D. C. (2004). An integrative approach to personal epistemology: A guiding model. *Educational Psychologist*, 39, 69-80.
- Bromme, R. & Kienhues, D. (2008). Epistemologische Überzeugungen: Was wir von (natur)-wissenschaftlichem Wissen erwarten können. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis. Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 193-203). Göttingen: Hogrefe.
- Collins, A., Brown, J. S. & Newman, S. E. (1989). Cognitive Apprenticeship: Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In L. B. Resnick (Ed.), *Knowing, learning, and instruction* (pp. 453-494). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Conley, A. M., Pintrich, P. R., Vekiri, I. & Harrison, D. (2004). Changes in epistemological beliefs in elementary science students. *Contemporary Educational Psychology*, 29, 186-204.
- Deci, E. & Ryan, M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 223-238.
- Deitering, F. G. (1995). *Selbstgesteuertes Lernen*. Göttingen: Verlag für Angewandte Psychologie.
- Friedrich, H. F. & Mandl, H. (1997). *Analyse und Förderung selbstgesteuerten Lernens. Psychologie der Erwachsenenbildung*. Göttingen: Hogrefe.
- Helmke, A. & Weinert, F. E. (1997). Bedingungsfaktoren schulischer Leistungen. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Psychologie des Unterrichts und der Schule* (Enzyklopädie der Psychologie, Themenbereich D, Serie I, Bd. 3, S. 71-176). Göttingen: Hogrefe.
- Jacobson, M. J. & Spiro, R. J. (1995). Hypertext learning environments, cognitive flexibility, and the transfer of complex knowledge: An empirical investigation. *Journal of Educational Computing Research*, 12, 301-333.
- Jorke, K. (2007). *Probleme beim selbstregulierten Lernen im Studium - Das Wirkungsgefüge von Volition, Trait Procrastination und der Tendenz zur motivationalen Interferenz*. Unveröffentlichte Diplomarbeit. Universität Mannheim. Verfügbar unter: <http://madoc.bib.uni-mannheim.de/madoc/volltexte/2008/1801/> [13. Juni 2008].

- Mayer, R. E. (2005). Principles for Reducing Extraneous Processing in Multimedia Learning: Coherence, Signaling, Redundancy, Spatial Contiguity, and Temporal Contiguity Principles. In R. E. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (pp. 183-200). Cambridge: University Press.
- Mietzel, G. (2007). *Pädagogische Psychologie des Lehrens und Lernens*. Göttingen: Hogrefe.
- Qian, G. & Alverman, D. (1995). Role of epistemological beliefs and learned helplessness in secondary school students' learning science concepts from text. *Journal of Educational Psychology*, 87, 282-292.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (S. 613-658). Weinheim: Beltz PVU.
- Ryan, R. & Deci, E. (2006). Self-Regulation and the problem of human autonomy: Does psychology need choice, self-determination, and will? *Journal of Personality*, 74, 1557-1585.
- Ryan, R. & Deci, E. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55, 68-78.
- Salomon, G. (1984). Television is "easy" and print is "tough": The differential investment of mental effort in learning as a function of perceptions and attribution. *Journal of Educational Psychology*, 76 (4), 647-658.
- Schank, R. C., Berman, T. R. & Macpherson, K. A. (1999). Learning by Doing. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models* (pp. 160-181). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schraw, G. & Sinatra, G. M. (2004). Epistemological development and its impact on cognition in academic domains. *Contemporary Educational Psychology*, 29 (2), 95-102.
- Weinert, F. E. (1982). Selbstgesteuertes Lernen als Voraussetzung, Methode und Ziel des Unterrichts. Unterrichtswissenschaft. *Zeitschrift für Lernforschung* 10 (2), 99-110.
- Weißbrodt, W. (2004). Leistungs- und Lernmotivation. In G. Bovet & V. Huwendiek (Hrsg.), *Leitfaden Schulpraxis. Pädagogik und Psychologie für den Lehrberuf* (S. 272-292). Berlin: Cornelsen.

Zumbach, J. (2001). *Web-Based Teaching*. Stuttgart: Ibidem.

Zumbach, J., Haider, K. & Mandl, H. (2008). Fallbasiertes Lernen. In J. Zumbach & H. Mandl (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie in Theorie und Praxis: Ein fallbasiertes Lehrbuch* (S. 1-11). Göttingen: Hogrefe.

Autorenadressen:

Mag.^a Karin Haider

karin.haider@sbg.ac.at

Mag.^a Sonja Moser

sonja.moser@sbg.ac.at

Prof. Dr. Jörg Zumbach

joerg.zumbach@sbg.ac.at

Universität Salzburg – Interfakultärer Fachbereich Fachdidaktik-LehrerInnenbildung

Hellbrunnerstraße 34

A-5020 Salzburg