

Anwendungs- und problemorientierter Unterricht (APU) –ein Unterrichtsforschungsprojekt an deutschschweizerischen Gymnasien in den Fächern „Wirtschaft & Recht“ und „Geographie“

Maren Oepke, Stephan Schumann, Nina Barske, Claude Müller, Michael Pflüger, Stefan Hesske & Franz Eberle

1. Einleitung

Verschiedene Studien verweisen u.a. für Deutschland, abgeschwächt jedoch auch für die Schweiz auf eine Kleinschrittigkeit des Vorgehens im Rahmen der oft dominierenden fragend-entwickelnden Unterrichtsmethodik (Klieme et al. 2001: 45; Clausen et al. 2003: 122ff.; Pauli/Reusser 2003: 253). Dabei sind in der Schweiz kaum oder nur wenig bedeutsame Unterschiede zwischen den verschiedenen Schulformen zu beobachten (Pauli/Reusser 2003: 262). Zugleich sind die mehrheitlich rezeptiven Schüleraktivitäten von einer gängigen Prüfungspraxis begleitet, die in erster Linie eine Reproduktion gelernter Inhalte erfordert (Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001: 640). Wissenserwerbsprozesse sind damit oft sehr kurzfristig und zudem wenig vernetzend angelegt (Stern 2006: 49). Zudem bleiben die verankerten Wissensbestände häufig „träge“ (Bransford et al. 2000; Gruber, Mandl/Renkl 2000; Renkl 1996).

Ein weiterer Kritikpunkt an der gegenwärtig dominierenden Unterrichtspraxis bezieht sich darauf, dass im Rahmen der Auseinandersetzung mit Sachinhalten bei der Entwicklung von Kompetenzen außerhalb des fachlich-kognitiven Bereichs kaum substanzielle Verbesserungen, sondern im Gegenteil teilweise sogar rückläufige Entwicklungen zu beobachten sind (für Schweizerische Gymnasiastinnen und Gymnasiasten vgl. Ramseier 2004; Maag Merki 2006). Dabei repräsentieren Komponenten, die sich der Fähigkeit zum selbstregulierten Lernen zuordnen lassen (z.B. Lernmotivation, Metakognition, Volition) nicht nur Voraussetzungen für erfolgreiches (Weiter-)Lernen, sondern sie sind zugleich eigenständige Bildungsziele (für Schweizerische Maturitätsschulen vgl. MAR 1995, Art. 5).

Ausgehend von den skizzierten Problembereichen gilt es für die Allgemeine Didaktik, aber besonders für die Fachdidaktiken, theoretisch und empirisch gut begründete domänenspezifische Lernumgebungen mit dem Ziel der systematischen Verbesserung der Unterrichtsqualität zu entwickeln. Vor

dem Hintergrund der oben beschriebenen Defizite zielt eine Hauptargumentationsrichtung dabei darauf ab, Unterrichtskonzepte mit einem höheren Grad an Anwendungs- und Problemorientierung zu entwickeln (Gräsel/Parchmann 2004: 171; Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001: 627ff.).

In der Folge gilt es, derartige Modelle erfolgreich in der gymnasialen Schulpraxis zu implementieren, das Implementationsgelingen zu prüfen und die Wirksamkeit der Programme auf Seiten der Lernenden zu erfassen. Letzteres markiert häufig eine Leerstelle im Bereich der (Fach-)Didaktik und fällt – zumindest bisher – in den Bereich der Lehr-Lern-Forschung. Dies legt nahe, die spezifischen Stärken der beiden Bereiche miteinander zu verschränken (Gräsel/Parchmann 2004: 177; Helmke 2003: 29), auch wenn deren Verhältnis nicht zuletzt aufgrund unterschiedlicher historischer Ursprünge manchmal schwierig ist (Terhart 2002).

Im schweizerischen Projekt *„Anwendungs- und problemorientierter Unterricht in gymnasialen Lehr-/Lernumgebungen (APU)“*¹ werden die oben formulierten Überlegungen aufgegriffen. Eine wesentliche Voraussetzung stellt dabei die Integration der Perspektive der Fachdidaktik und der Lehr-Lern-Forschung dar. Das Unterrichtsmodell wurde im Rahmen eines Vorprojekts im ersten Semester des Schuljahrs 2002/03 bereits ein erstes Mal in die gymnasiale Praxis implementiert und evaluiert (Eberle et al. 2004). Die Ergebnisse lassen erwarten, dass das Modell fachspezifisch geeignet ist, die Qualität des gymnasialen Unterrichts zu steigern. Im hier vorgestellten Nachfolgeprojekt rücken mittels einer Verlängerung der Interventionsphase und einer Weiterentwicklung und Ausdifferenzierung des Versuchsplans sowie des Instrumentensets verstärkt Wirkungen auf Seite der Schülerinnen und Schüler in den Fokus.

Im Folgenden wird ein Überblick über das Projekt gegeben. Zunächst wird das Unterrichtsmodell in seinen Grundzügen dargestellt. Über die Formulierung der Hypothese und der postulierten Wirkungen des Programms fokussiert der Beitrag abschließend auf die Forschungsanlage und die eingesetzten Methoden.

2. Unterrichtsmodell

Die Diskussion über die Konzeption adäquater Unterrichtsumgebungen war über Jahrzehnte von ideologisch geprägten Grundauffassungen überformt. Nicht zuletzt aufgrund der Uneindeutigkeit der empirischen Befundlage fin-

1 Das Projekt läuft von Februar 2006 bis Juli 2008 und ist vom Schweizerischen Nationalfonds (SNF) (co-)finanziert. Es wird an sieben Gymnasien der deutschsprachigen Schweiz in 10. und 11. Klassen in den Fächern „Wirtschaft und Recht“ und „Geographie“ durchgeführt.

det in der jüngeren Vergangenheit zunehmend eine integrierende und pragmatische Position zum Lehren und Lernen Beachtung (Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001: 624ff). Mit Bezug auf die eingangs beschriebene mangelnde Anwendbarkeit schulisch erworbenen Wissens bei gleichzeitig ungenügender Förderung so genannter überfachlicher Kompetenzen verstehen diese Ansätze Lernen als einen aktiven, konstruktiven, selbstgesteuerten, situativen und sozialen Prozess (Reinmann-Rothmeier/Mandl 1997). In einer solchen Auffassung sind sowohl einer ursprünglich kognitivistischen als auch einer konstruktivistischen Vorstellung zuzuordnende Elemente enthalten (Gräsel/Parchmann 2004: 173)².

Ein wesentlicher Aspekt derartiger Lernumgebungen ist die Orientierung an semantisch reichhaltigen, aktuellen und möglichst authentischen Problemen (Reusser 2005: 159). Die problemorientierte Unterrichtsgestaltung stützt sich u.a. auf eine Kombination von Merkmalen, die andere situierte Ansätze wie der *Anchored Instruction*-Ansatz (Cognition and Technology Group at Vanderbilt 1997), die *Cognitive Flexibility*-Theorie (Jacobson/Spiro 1992) und der *Cognitive Apprenticeship*-Ansatz (Collins et al. 1989) gemeinsam haben (Reinmann-Rothmeier/Mandl 2001: 627).

Auch das Modell des anwendungs- und problemorientierten Unterrichts beruht auf einer vergleichbar gemäßigt konstruktivistischen Position³. Die Operationalisierung des Modells schlägt sich in 11 Leitlinien nieder. Dabei werden Erkenntnisse der Lern- und Kognitionsforschung sowie der Lehrtheorie mit einer fachdidaktisch-normativen Perspektive verschränkt⁴. Eine begründete Herleitung der Leitlinien findet sich bei Eberle (2006). Die Leitlinien werden daher hier nur überblicksartig dargestellt:

Fachdidaktisch-normative Perspektive

- Leitlinie 1: Erarbeitung curricular wichtigen Grundlagenwissens und wichtiger Einsichten

2 Reinmann/Mandl (2006: 616) sprechen aktuell von einer „technologischen“ statt von einer „kognitivistischen“ Position.

3 Es lehnt sich dabei eng an die konzeptionellen Arbeiten von Dörig (2003) an. Dörig (2003) expliziert das Modell für das Fach „Wirtschaft & Recht“ im berufsbildenden Bereich. Damit bietet es für APU auch aufgrund seiner Domänenspezifität besonders günstige Anknüpfungspunkte.

4 Ein weiteres bedeutsames Element des APU ist der Einsatz von Formen und Methoden der erweiterten Leistungsbeurteilung. In Übereinstimmung mit den Leitlinien 2 bis 8 ist damit die Forderung verbunden, über das traditionelle, zumeist schriftliche Prüfen von Wissen (Lernprodukte) hinaus auch die Lernprozesse einschließlich der Beurteilung von Kompetenzentwicklung außerhalb des reinen fachlich-kognitiven Bereichs stärker als bisher für die Beurteilungen zu berücksichtigen. Gerade vor dem Hintergrund des aktiven, selbstgesteuerten und sozialen Charakters von Lernprozessen sollten die Verfahren der Leistungsbeurteilung auch Möglichkeiten der Schülerselbst- und Schülerfremdbeurteilung umfassen (vgl. u. a. Sacher 2004; Winter 2004).

Lern- und kognitionstheoretische Perspektive

Verknüpfung der Erarbeitung des Fachwissens mit

- Leitlinie 2: dem Erwerb von typischen Denkstrategien und Arbeitstechniken
- Leitlinie 3: der Entwicklung von Lernstrategien
- Leitlinie 4: der Förderung von Metakognition
- Leitlinie 5: der Entwicklung von sozialen und kommunikativen Kompetenzen
- Leitlinie 6: Aspekten der Werthaltungsbildung sowie der Kritik- und Urteilsfähigkeit
- Leitlinie 7: der Förderung der Lernmotivation und des fachlichen Interesses
- Leitlinie 8: der Förderung der Selbstverantwortung für das eigene Lernen

Lehrtheoretische Perspektive

- Leitlinie 9: Problemorientierte Lernsituationen schaffen
- Leitlinie 10: Bewusstmachung der Bedeutung und Nützlichkeit der Kenntnisse und Kompetenzen, die gelernt werden sollen (Einsicht in Bedeutung des Wissens)
- Leitlinie 11: keine Banalisierung der Wissensstrukturen (keine Reduktion auf einfache Wissensstrukturen und Abläufe)

Jenseits von einer nicht zuletzt eng mit der Konstruktivismusdebatte einhergehenden Methodendogmatisierung hat die Unterrichtsforschung gezeigt, dass es *die* eine Vorgehensweise im Unterricht nicht gibt (Brophy 2000). Aufgrund der multikriterialen Komplexität von Lehr-Lern-Prozessen ist vielmehr eine gut begründete Methodenvariation entscheidend (Wiechmann 2000: 10; Weinert 2000, 46).

Vor diesem Hintergrund stecken die Leitlinien des APU einen Rahmen ab, der eine breite Palette von Umsetzungsmöglichkeiten zulässt. Um der damit verbundenen Gefahr von Beliebigkeit zu begegnen, kommt der Begründung für den Einsatz einer Unterrichtsmethode durch die Lehrperson eine zentrale Bedeutung zu (Helmke 2003: 65; vgl. Kap. 3). Betont wird dabei auch, dass der APU grundsätzlich unterschiedliche Realisierungsgrade der einzelnen Leitlinien toleriert. Die Erarbeitung eines Themas wird nicht zu jedem Zeitpunkt mit einer maximalen Realisierung aller 11 Leitlinien einhergehen können. Zu begründen ist daher auch die systematische Kombination der einzelnen Leitlinien und deren besondere Akzentuierung zu den unterschiedlichen Zeitpunkten in den Lehr-Lern-Prozessen.

Es wird hier betont, dass mit APU kein Ausschließlichkeitsanspruch formuliert wird. So bedeuten die einzelnen Leitlinien des APU – jede für sich allein betrachtet – keine entscheidende Neuentwicklung. Viele von ihnen finden sich in den verschiedenen existierenden Unterrichtstheorien. Als innova-

tiv wird vielmehr die systematische Verknüpfung der Leitlinien angesehen. In der Konsequenz zielt APU auch auf eine Vielzahl unterschiedlicher Wirkungen auf Schülerseite.

3. Hypothese und postulierte Wirkungen

Es wird postuliert, dass Unterricht, in dem die Lehrkräfte die 11 APU-Leitlinien systematisch und kohärent in der Planung, Durchführung und Reflexion anwenden, im Vergleich zu Unterricht ohne eine solche explizite Orientierung vermehrt zu wünschenswerten Wirkungen auf Seiten der Lernenden im Gymnasium führt. Die empirische Bestätigung dieser Veränderungshypothese wäre ein substanzieller Erkenntnisgewinn im Hinblick auf eine Verbesserung der Qualität gymnasialen Unterrichts.

Auf welche Wirkungen ist der anwendungs- und problemorientierte Unterricht ausgerichtet? Grundsätzlich wird auf einen verbesserten Erwerb von so genannten Handlungs- und Anwendungskompetenzen abgezielt. Wis send um die relative Unbestimmtheit einer solchen Etikettierung stehen folgende acht domänenbezogene Wirkungskategorien im Sinne von Teilkomponenten hinter diesem Begriff⁵:

Erwerb von anwendbarem Wissen, Erwerb von fachlichen Denk- und Arbeitsstrategien, Erwerb von Lernstrategien, Verbesserung der Metakognition, Verbesserung sozialer (und kommunikativer) Kompetenzen, Entwicklung der Werthaltungsbildung sowie der Kritik- und Urteilsfähigkeit, Entwicklung des Interesses und der Lernmotivation für das Fach sowie Entwicklung der Selbstverantwortung für das eigene Lernen.

Hinter den postulierten Wirkungen verbergen sich Bildungsziele, wie sie sich in ähnlicher Form in einschlägigen Klassifikationen wieder finden (vgl. z.B. Weinert 2000). Ihr Zusammenwirken steht dabei dem „breiten“ Kompetenzverständnis von Weinert (2001: 27f.) nah, das u.a. die theoretische Konzeption der Bildungsstandards in Deutschland beeinflusst (vgl. Klieme et al. 2003: 21).

Ebenso wie die systematische Verschränkung der Leitlinien als neuartig angesehen wird, kommt der Perspektivenerweiterung auf das multikriteriale Zusammenwirken der acht oben genannten Wirkungskategorien ein innovativer Aspekt zu.

5 Die Wirkungskategorien 2 bis 8 entsprechen semantisch den Unterrichtsleitlinien 2 bis 8 (vgl. Abschnitt 2).

4. Forschungsdesign, Methoden und Stichprobe

Die pädagogische Intervention, d.h. die Implementation des APU erfolgt im Schuljahr 2006/07. Der Schwerpunkt der empirischen Prüfung liegt auf der Erfassung der Wirkungen auf Schülerseite. Eine Implementationsforschung im eigentlichen Sinne erfolgt nicht. Jedoch wird das Gelingen der Umsetzung des Unterrichtsmodells über die Erfassung von Lehrer- und Schülerwahrnehmungen zu mehreren Zeitpunkten sowie über die qualitative Analyse von Logbüchern geprüft, die von den Lehrpersonen geführt werden.

Die Prüfung der Treatmenteffekte auf Schülerseite erfolgt im Rahmen eines quasiexperimentellen Designs. Da derartige Versuchspläne mit dem Problem der möglichen Überlagerung durch Störvariablen zu leben haben, kommen im Forschungsprojekt verschiedene Kontrolltechniken zur Anwendung. Zur Kontrolle der Schuleffekte werden je Schule und Fach jeweils parallele Treatment- und Kontrollklassen geführt. Als Lehrpersonen sind darüber hinaus in beiden Versuchsgruppen so genannte Lehrexperthen tätig. Deren gemeinsames Merkmal ist, dass sie über zumindest fünf Jahre Berufserfahrung verfügen sollten. Über diese Maßnahmen der Parallelisierung hinaus werden weitere potentielle Störfaktoren über den rechnerischen Weg kontrolliert. Ausgehend von einschlägigen Modellen schulischen Lernens werden diesbezüglich Schülermerkmale, Unterrichtsmerkmale und Merkmale der außerschulischen Umwelt erfasst (vgl. Wang et al. 1993).

Nicht nur in der pädagogischen Forschung beruhen viele Studien zur Überprüfung von Veränderungshypothesen auf einem Pretest-Posttest-Versuchsplan mit zwei Messzeitpunkten (Singer/Willett 2003: 10; Schmitz/Perels 2006: 46). Im Projekt APU werden die meisten Zielvariablen zu drei Messzeitpunkten erfasst: einmal zu Beginn der Intervention (Eingangserhebung), einmal während der Intervention (Prozesserhebung) und einmal am Ende der Intervention (Schlusserhebung). Mit dem Einbezug eines dritten Messzeitpunkts sind Vorteile verbunden: So schafft die Verwendung von mehr als zwei Messzeitpunkten die Voraussetzung dafür, den Entwicklungsprozess der interessierenden Merkmale im Interventionszeitraum besser nachvollziehen zu können (van der Leeden 1998: 282f.). Zudem ermöglicht dies eine zuverlässigere Erfassung möglicher Veränderungen (Bortz/Döring 2002: 554; Willett 1989: 587ff.).

Zur Prüfung der Veränderungshypothese kommen vorrangig quantitative Erhebungsmethoden zum Einsatz. Das Instrumentenset wurde im Frühjahr 2006 pilotiert. Mehrheitlich wurde dabei auf in der Unterrichtsforschung vorliegende operationalisierte Konstrukte zurückgegriffen. In Teilen wurden auch Eigenentwicklungen vorgenommen. Mit dem Ziel, ein möglichst veränderungssensitives Instrumentarium zu verwenden, wurden die sprachlichen

Formulierungen der Items – wenn möglich und sinnvoll – auf das jeweilige gymnasiale Fach, d.h. auf „Wirtschaft und Recht“ bzw. auf „Geographie“ bezogen. In die Hauptuntersuchungen wurden nur Skalen mit einer internen Konsistenz von mindestens $\alpha = 0.70$ aufgenommen (Cronbachs Alpha)⁶.

Darüber hinaus sind qualitative Analysen vorgesehen. Diese beziehen sich auf die Auswertung der qualitativen Lehrerbefragungen und der APU-Logbücher. Zudem ist vorgesehen, diverse Schülerunterlagen und die schriftlichen Prüfungen ausgewählter Klassen zu analysieren. Besondere Erwähnung soll in diesem Zusammenhang die Erfassung der Wirkungskategorie „Erwerb von anwendbarem Wissen“ erfahren. Da sich die Lernziele und Lerninhalte an schweizerischen Gymnasien erheblich unterscheiden, können keine standardisierten Leistungstests zum Vergleich der fachlichen Lernleistungen eingesetzt werden. Um dennoch eine Überprüfung zu ermöglichen, werden im Projekt APU die schriftlichen Klausuren von den beteiligten Lehrpersonen jeweils so konzipiert werden, dass ihr struktureller Aufbau derselbe ist. Alle Klausuren beinhalten Aufgaben aus allen Kategorien des auf Bloom et al. (1956) zurückgehenden kognitiven Bereichs von Metzger et al. (1993). Bei zumindest mittelkomplexem Inhaltsniveau werden deklarative, prozedurale und konditionale Wissensaspekte geprüft⁷.

Die Eingangserhebung zu Beginn der Intervention wurde Ende August/Anfang September 2006 in sieben deutschschweizerischen Gymnasien durchgeführt. In die Auswertungen fließen die Angaben von 444 Schülerinnen und Schülern ein. Von diesen befinden sich 256 in Experimentalklassen und 188 in Kontrollklassen⁸. Die Geschlechtsverteilung ist ausgeglichen (49% Schülerinnen; 51% Schüler). Anhand des Indikators der sprachlichen Sozialisation im Elternhaus lässt sich ableiten, dass ca. ein Viertel der Jugendlichen einen Migrationshintergrund aufweist. Aus forschungsmethodischer Sicht ist relevant, dass in den Ausgangswerten zwischen Treatment- und Kontrollgruppe möglichst keine überzufälligen Unterschiede bestehen. Wie die entsprechende Analyse zeigt, ist diese Voraussetzung – abgesehen von wenigen Fällen – in Bezug auf die eingesetzten Skalen gegeben. Innerhalb der jeweiligen 4- bzw. 5-stufigen Antworträume sind auf Skalenebene zudem keine ausgeprägten Boden- oder Deckeneffekte zu beobachten (zur Bedeutung derartiger Effekte vgl. Urban/Mayerl 2006: 310f.). Erste Ergebnisse zur Prüfung der Veränderungshypothese und zu den Wirkungen des Unterrichtsmodells werden im Sommer 2007 vorliegen.

6 In der Eingangsmessung kamen insgesamt 34 Skalen zum Einsatz. Im Mittel lassen sich dabei Werte der internen Konsistenz von $\alpha = 0.78$ beobachten. Dies kann als zufrieden stellend bezeichnet werden (Bortz/Döring 2002: 198f.).

7 Dieses Verfahren der Prüfungskonstruktion wurde zuvor in einer Fallstudie auf der Tertiärstufe angewendet (Eberle/Müller 2004).

8 Fachverteilung: Wirtschaft und Recht: N=248; Geographie: N=196

Literatur

- Bloom, B.S./Engelhart, M.D./Furst, E.J./Hill, W.H./Krathwohl, D.R. (1956): Taxonomy of educational objectives. The classification of educational goals. Handbook I: Cognitive domain. New York: Longmans.
- Bortz, J./Döring, N. (2002): Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. 3. Auflage. Berlin, New York: Springer.
- Bransford, J.D./Brown, A.L./Cocking, R.R. (2000): How people learn. Brain, mind, experience, and school. Washington, DC: National Academy Press.
- Brophy, J.E. (2000): Teaching. In: Educational Practise Series, Vol. 1. Brussels: International Academy of Education & International Bureau of Education.
- Clausen, M./Reusser, K./Klieme, E. (2003): Unterrichtsqualität auf der Basis hochinferenter Unterrichtsbeurteilungen: Ein instruktionspsychologischer Vergleich zwischen Deutschland und der deutschsprachigen Schweiz. In: Unterrichtswissenschaft, 31 (2), S. 122-141.
- Cognition and Technology Group at Vanderbilt (1997): The Jasper project: Lessons in curriculum, instruction, assessment, and professional development. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Collins, A./Brown, J.S./Newman, S.E. (1989): Cognitive apprenticeship. Teaching the crafts of reading, writing, and mathematics. In: Resnick, L.B. (Ed.): Knowing, learning and instruction. Essays in honor of Robert Glaser. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, pp. 453-492.
- Dörig, R. (2003): Handlungsorientierter Unterricht – Ansätze, Kritik und Neuorientierung unter bildungstheoretischer, curricularer und instruktionspsychologischer Perspektive. Stuttgart: WiKu-Verlag.
- Eberle, F. (2006): Anwendungs- und problemorientierter Unterricht (APU). Ein Unterrichtsmodell für Gymnasien. In: Netzwerk - Zeitschrift der Wirtschaftsbildung Schweiz, 3, S. 20-30.
- Eberle, F./Müller, C. (2004): Ansätze zu einer neuen Didaktik in der Hochschullehre: Zwei Beispiele aus den Wirtschaftswissenschaften. In: Dubs, R./Euler, E./Seitz, H. (Hrsg.): Aktuelle Aspekte in Schule und wissenschaftlichem Unterricht. Festschrift Christoph Metzger zum 60. Geburtstag. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik, S. 234-261.
- Eberle, F./Müller, C./Otazo P./Pflüger, M. (2004): Unterrichts-Leitlinien für einen problem- und handlungsorientierten Unterricht in gymnasialen Lehr-/ Lernumgebungen: Theoretische Festlegung, Umsetzung und Wirkung in der Schulpraxis – Eine Pilot-Studie. In: Höheres Lehramt für Berufsschulen & Höheres Lehramt Mittelschulen der Universität Zürich (Hrsg.): Beiträge zur Handlungsorientierung – Berichte aus Forschung und Praxis 1. Auflage. Bern, Zürich: h.e.p. Verlag, S. 35-139.
- Gräsel, C./Parchmann, I. (2004): Die Entwicklung und Implementation von Konzepten situierter und selbstgesteuerter Lernens. In: Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 3, S. 169-182.
- Gruber, H./Mandl, H./Renkl, A. (2000): Was lernen wir in Schule und Hochschule: Träges Wissen? In: Mandl, H./Gerstenmaier, J. (Hrsg.): Die Kluft zwischen Wis-

- sen und Handeln, Empirische und theoretische Lösungsansätze. Göttingen: Hogrefe, S. 139-156.
- Helmke, A. (2003): Unterrichtsqualität erfassen, bewerten und verbessern. Seelze-Velber: Kallmeyer.
- Jacobson, M.J./Spiro, R.J. (1992): Hypertext learning environments and cognitive flexibility: Characteristics promoting the transfer of complex knowledge. In: Birnbaum, L. (Ed.): The International Conference on the Learning Sciences. Proceedings of the 1991 Conference. Charlottesville: Association for the Advancement of Computing in Education, pp. 240-248.
- Klieme, E./Schümer, G./Knoll, S. (2001): Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I: „Aufgabekultur“ und Unterrichtsgestaltung. In: Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): TIMSS – Impulse für Schule und Unterricht. Forschungsbefunde, Reforminitiativen, Praxisberichte und Videodokumente. Bonn: BMBF, S. 43-57.
- Klieme, E./Avenarius, H./Blum, W./Döbrich, P./Gruber, H./Prenzel, M./Reiss, K./Riquarts, K./Rost, J./Tenort, H.-E./Vollmer, H.J. (2003): Expertise zur Entwicklung nationaler Bildungsstandards. Bonn: Bundesministerium für Bildung und Forschung.
- Maag Merki, K. (Hrsg.). (2006): Lernort Gymnasium. Individuelle Entwicklungsverläufe und Schulerfahrungen im Gymnasium. Bern: Haupt Verlag.
- MAR (Maturitäts-Anerkennungsreglement) (1995): Verordnung des Bundesrates/ Reglement der EDK über die Anerkennung von gymnasialen Maturitätsausweisen (Maturitäts-Anerkennungsreglement MAR) vom 16. Januar 1995. Systematische Sammlung des Bundesrechts 413.11.
- Metzger, C./Waibel, R./Henning, C./Hodel, M./Luzi, R. (1993): Anspruchsniveau von Lernzielen und Prüfungen im kognitiven Bereich. St. Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik, Universität St. Gallen.
- Pauli, C./Reusser, K. (2003): Unterrichtsskripts im schweizerischen und im deutschen Mathematikunterricht. In: Unterrichtswissenschaft, 31 (3), S. 238-272.
- Ramseier, E. (2004): Motivation als Ergebnis und Determinante schulischen Lernens. Universität Zürich: Zentralstelle der Studentenschaft.
- Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (1997): Lehren im Erwachsenenalter. Auffassungen vom Lehren und Lernen, Prinzipien und Methoden. In: Weinert, F.E./Mandl, H. (Hrsg.): Psychologie der Erwachsenenbildung, Enzyklopädie der Psychologie, Bd. 4, D, 1. Göttingen: Hogrefe, S. 355-403.
- Reinmann-Rothmeier, G./Mandl, H. (2001): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie (4., vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz PVU, S. 601-646.
- Reinmann, G./Mandl, H. (2006): Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In: Krapp, A./Weidenmann, B. (Hrsg.): Pädagogische Psychologie (5. vollständig überarbeitete Auflage). Weinheim: Beltz PVU, S. 613-658.
- Renkl, A. (1996): Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. In: Psychologische Rundschau, 47, S. 78-92.
- Reusser, K. (2005): Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. In: Beiträge zur Lehrerbildung, 23 (2), S. 159-182.

- Sacher, W. (2004): Leistungen entwickeln, überprüfen und beurteilen. Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Schmitz, B./Perels, F. (2006): Potentiale der Zeitreihenanalyse in der Pädagogischen Psychologie. In: Ittel, A./Merkens, H. (Hrsg.): Veränderungsmessung und Längsschnittstudien in der empirischen Erziehungswissenschaft. Wiesbaden: Verlag für Sozialwissenschaften, S. 45-59.
- Singer, J.D./Willett, J.B. (2003): Applied Longitudinal Data Analysis. Modeling Change and Event Occurrence. Oxford: Oxford University Press.
- Stern, E. (2006): Was wissen wir über erfolgreiches Lernen in der Schule? In: Pädagogik, 58 (1), S. 45-49.
- Terhart, E. (2002): Fremde Schwestern. Zum Verhältnis von Allgemeiner Didaktik und empirischer Lehr-Lern-Forschung. In: Zeitschrift für Pädagogische Psychologie, 16 (2), S. 77-86.
- Urban, D./Mayerl, J. (2006): Regressionsanalyse: Theorie, Technik und Anwendung. Wiesbaden: VS Verlag.
- Van der Leeden, R. (1998): Multilevel analysis of longitudinal data. In: Bijleveld, C./van der Kamp, L. (Hrsg.): Longitudinal Data Analysis: Designs, Models and Methods. London: Sage, pp. 267-317.
- Wang, M.C./Haertel, G.D./Walberg, H.J. (1993): Toward a knowledge base for school learning. In: Review of Educational Research, 63, pp. 249-294.
- Weinert, F.E. (2000): Lehr-Lernforschung an einer kalendarischen Zeitenwende: Im alten Trott weiter oder Aufbruch zu neuen wissenschaftlichen Horizonten? In: Unterrichtswissenschaft, 28 (1), S. 44-48.
- Weinert, F.E. (2001): Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In: Weinert, F. E. (Hrsg.): Leistungsmessung in Schulen. Weinheim und Basel: Beltz, S. 17-31.
- Wiechmann, J. (2000): Unterrichtsmethoden. Vom Nutzen der Vielfalt. In: Wiechmann, J. (Hrsg.): Zwölf Unterrichtsmethoden. Vielfalt für die Praxis. Weinheim: Beltz, S. 9-19.
- Wild, K.-P. (2000): Lernstrategien im Studium. Münster: Waxmann.
- Willett, J. B. (1989): Some Results on Reliability for the Longitudinal Measurement of Change: Implications for the Design of Studies of Individual Growth. In: Educational and Psychological Measurement, 49, pp. 587-602.
- Winter, F. (2004): Leistungsbewertung – Eine neue Lernkultur braucht einen anderen Umgang mit den Schülerleistungen. Baltmannsweiler: Schneider.