

**Zeitschrift:** Schweizerische Zeitschrift für Bildungswissenschaften = Revue suisse des sciences de l'éducation = Rivista svizzera di scienze dell'educazione

**Herausgeber:** Schweizerische Gesellschaft für Bildungsforschung

**Band:** 30 (2008)

**Heft:** 2

  

**Artikel:** Die Förderung multipler Ziele im gymnasialen Unterricht : erste exploratorische Befunde zur Implementation der Lernumgebung APU

**Autor:** Schumann, Stephan / Eberle, Franz

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-786696>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 30.06.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **Die Förderung multipler Ziele im gymnasialen Unterricht. Erste exploratorische Befunde zur Implementation der Lernumgebung APU**

**Stephan Schumann & Franz Eberle**

*Die Ziele schulischen Unterrichts weisen deutlich über die Vermittlung von Wissen hinaus. Dennoch wird aus Forschung und Praxis immer wieder über Probleme im Hinblick auf eine Vereinbarkeit kognitiver und nichtkognitiver Ziele berichtet. Mit dem Konzept des anwendungs- und problemorientierten Unterrichts (APU) wird ein multipler Wirkungsanspruch für gymnasiale Lernumgebungen postuliert. Das Modell wurde im Schuljahr 2006/07 in sieben schweizerischen Gymnasien eingeführt. Die Implementation des Modells kann angesichts der hier vorgelegten Befunde aus einer qualitativen Lehrerbefragung (N = 11) und einer quantitativen Schülerbefragung (N = 420) als überwiegend gelungen bezeichnet werden. Kennzeichen eines veränderten Unterrichtsstils ist insbesondere eine Ausweitung von schülerbasierten Lernaktivitäten.*

### **Einleitung**

Die formulierten Aufgaben und Ziele von Schule verweisen über alle Schulstufen hinweg auf einen multikriterialen Zielerreichungskatalog. Dabei kommt neben der Vermittlung von Wissen u.a. der Förderung solcher Fähigkeiten eine bedeutsame Rolle zu, die man unter dem Begriff des «Lernen lernens» subsumieren kann (Artelt, Baumert, Julius-McElvany & Peschar, 2004; Reusser 2001). Weiterhin betont der Erziehungsauftrag von Schule in unserem Kulturkreis traditionell die Bedeutung der Förderung von Aspekten, die dem Bereich der Persönlichkeitsbildung zugeordnet werden können (Kunter, 2005).

Die beabsichtigten Wirkungen von Schule und Unterricht sind somit sehr vielfältig. Allerdings wird aus der Schulpraxis, aus der Schulpädagogik und auch aus der empirischen Forschung oft über Schwierigkeiten im Hinblick auf eine Vereinbarkeit der Zielsetzungen im Unterricht berichtet (Giaconia & Hedges, 1982; Helmke & Schrader, 1990; Patry & Hofmann, 1998; Petillon, 1997; Reusser, 2001).

Verschiedene empirische Studien zeigen jedoch, dass es im schulischen Unterricht durchaus gelingen kann, kognitive und nichtkognitive Zielkriterien simultan zu fördern (Baumert & Köller, 2000; Gruehn, 1995; Helmke & Schrader, 1990; Kunter, 2005; Schrader, Helmke & Dotzler, 1997; Stanat, Watermann, Trautwein, Brunner & Krauss, 2003). Die Analyse der Charakteristika des Unterrichts solcher Optimalklassen zeigt jedoch zumeist eine grosse Varianz in den Merkmalsausprägungen. Ableitungen für die Gestaltung von Lernumgebungen können hieraus insofern kaum erfolgen. Einzig Kriterien wie Klarheit, Störungsprävention, effektive Zeitnutzung bei dennoch angemessenem Unterrichtstempo haben eine prädiktive Kraft. Sie markieren gewissermassen notwendige Bedingungen für erfolgreiches Lernen sowohl im, als auch ausserhalb des kognitiven Bereichs. Für die Beantwortung der Frage nach einer didaktischen Gestaltung des Unterrichts sind sie jedoch nicht hinreichend.

Trotz des unbestrittenen Erkenntnisgewinns der zitierten Studien zur multiplen Zielerreichung muss einschränkend festgestellt werden, dass insbesondere der Katalog der dabei untersuchten nicht-kognitiven Zielkriterien vergleichsweise schmal ist. Studien, die entsprechend der eingangs skizzierten Zielheterogenität zum Beispiel die Entwicklung von Lernstrategien, die Entwicklung der Verantwortungsübernahme gegenüber den Mitmenschen, der Umwelt, sich selbst und dabei insbesondere dem eigenen Lernen, die Entwicklung von Aspekten der Sozialkompetenz oder auch der Entwicklung der Werthaltungsbildung und Urteilsfähigkeit im Zusammenhang mit der Leistungsentwicklung untersuchen, fehlen weitestgehend. Angelehnt an Helmke, Helmke und Schrader (2007) lässt sich hieraus die Aufforderung ableiten, Unterrichtskonzepte möglichst nicht – wie häufig zu beobachten – auf ein oder nur wenige ausgewählte Kriterien auszurichten. Ziel sollte vielmehr die Frage nach einer Förderung verschiedener Zielbereiche im Sinne eines umfassenden Bildungsbegriffs sein.

Im Schweizerischen Forschungsprojekt «Anwendungs- und problemorientierter Unterricht in gymnasialen Lehr-/Lernumgebungen (APU)» werden diese Überlegungen aufgegriffen: Ausgehend von der Konzeptualisierung und Implementation eines multikriterialen Unterrichtsmodells werden multiple Wirkungen postuliert (Abschnitt 3). Im empirischen Teil des vorliegenden Beitrags steht die Frage nach dem Implementationserfolg im Mittelpunkt. Die empirische Prüfung erfolgt mittels einer Analyse von Lehrereinschätzungen und Schülerwahrnehmungen (Abschnitt 4). Das APU-Konzept folgt einem Verständnis, das man mit Reinmann und Mandl (2006) einer pragmatischen, in der Tendenz jedoch konstruktivistischen Position zur Gestaltung von Lernumgebungen zuordnen kann. Als Hinführung erscheint es daher hilfreich, Grundpositionen zum erfolgreichen Lernen und deren Wirkungsansprüche überblicksartig darzustellen.

## Positionen zur Gestaltung von Lernumgebungen

Dass in der Literatur über eine zumindest partielle Inkompatibilität von Bildungszielen im Unterricht berichtet wird, hat vorrangig etwas mit Annahmen über gelingende Lernprozesse und daraus resultierend über geeignete Gestaltungsmöglichkeiten von Lernumgebungen zu tun (Lipowski, 2007). In den einzelnen Unterrichtsfächern hat die Vermittlung von domänenspezifischen Kenntnissen häufig Primatcharakter. Daher sind die beiden im Hinblick auf die Vermittlung von Wissen auszumachenden Grundpositionen zum Lehren und Lernen auch für die Erreichung nichtkognitiver resp. überfachlicher Lernziele relevant. Unterschieden werden kann dabei eine in der Tradition kognitiver Lerntheorien stehende Auffassung und eine konstruktivistisch geprägte Position (Reinmann & Mandl, 2006). Ein zugegeben stark verkürzter Blick auf die beiden Richtungen erscheint für das Verständnis einer Diskussion zur Gestaltung von Unterrichtsumgebungen hilfreich.

### *Lernen als Informationsaufnahme und -verarbeitung*

Unterrichtskonzeptionen in *kognitivistischer Tradition* basieren auf der Vorstellung, dass Informationen auf alle Schülerinnen und Schüler im Sinne eines objektiven Reizes gleichsam wirken. Daraus abgeleitet wird die Konsequenz einer systematischen und sequenzierten Darbietung von «wohl portionierten» Lerninhalten. Unterrichtsmethodisch konnotiert damit häufig das Primat der Instruktion, was in der Regel mit einem hohen Steuerungsgrad durch die Lehrperson und mit zugleich geringen Freiheitsgraden für die Schülerinnen und Schüler übersetzt wird. Die empirischen Belege für die positiven Wirkungen solcher Unterrichtsformen im Hinblick auf eine Entwicklung domänenspezifischen Faktenwissens sind robust (vgl. unter anderem die Übersicht von Walberg & Paik, 2000). Jedoch ist die Kritik an einer solchen Modellierung von Unterricht vielfältig: So werden ausgehend von einer eher rezeptiven und passiven Schülerrolle Defizite im Bereich nichtfachlicher/nichtkognitiver Lernziele bemängelt. Aufgrund des (vermeintlich) hohen Grades an Fremdbestimmung werden insbesondere Einbussen im motivational-affektiven Bereich beklagt (Kunter, 2005). Aber auch hinsichtlich des Wissensbereichs erfährt der Ansatz Kritik: So sei unzureichend geklärt, wie sich aus der Vermittlung einzelner Wissenseinheiten ein konzeptuelles Verständnis eines Themengebietes entwickelt und wie dieses konzeptuelle Wissen angewendet wird. Als Umschreibung dieses Problems hat sich hier der Begriff des so genannten «trägen Wissens» eingebürgert (Renkl, 1996).

### *Lernen als Konstruktion*

Ansätze, die sich der *konstruktivistischen Position* zuordnen lassen können, versuchen unter anderem den Defiziten der kognitivistischen Ansätze zu begegnen. Im Unterschied zum oben beschriebenen Informationsverarbeitungsmodell kommt den individuellen Lernvoraussetzungen für den Wissenserwerbsprozess



eine grosse Bedeutung zu (Collins, Greeno & Resnick, 2001). Vor diesem Hintergrund nimmt der Lernende als aktives Subjekt Lerninhalte individuell wahr (Kunter, 2005). Wissen generiert sich insofern nicht durch die Aneinanderreihung von objektiven und durch alle Lernenden als gleich wahrgenommene Wissensseinheiten, sondern als individuell konstruiertes, hochsubjektives Gebilde. Besonders betont wird ein konzeptuelles Verstehen mit dem Ziel des Aufbaus und der Veränderung einer konzeptuellen Wissensbasis, wobei neues Wissen in Bezug zu bereits vorhandenem Wissen gesetzt wird. In der Konsequenz bedeutet dies für die Gestaltung von institutionalisierten Lernumgebungen, dass Schülerinnen und Schüler in Situationen gebracht werden sollten, in denen eigene Konstruktionsleistungen möglich sind (Reinmann & Mandl, 2006).

Im Unterschied zu Unterrichtsmodellen in kognitivistischer Tradition ist der Steuerungsgrad durch die Lehrperson in konstruktivistischen Settings meist geringer, da den Schülerinnen und Schülern eine aktive und mitgestaltende Rolle zukommt. Daher werden die Vorteile des Ansatzes insbesondere auch im Bereich der Entwicklung motivational-affektiver Kriterien, aber auch im Hinblick auf diverse selbstregulative Aspekte gesehen. Allerdings bestätigt sich in empirischen Studien eine grundsätzliche Überlegenheit konstruktivistisch orientierter Ansätze nicht durchgehend (Gerstenmaier & Mandl, 2001; Schmidt & Moust, 2000). Hinsichtlich der Entwicklung im Leistungsbereich wird im Gegenteil in Teilen über eine tendenzielle Unterlegenheit der Konzeptionen berichtet, wobei insbesondere leistungsschwächere Lernende durch die Lernumgebungen eine relative Benachteiligung erfahren können (Reinmann & Mandl, 2006).

### *Perspektivenintegration*

In den letzten drei Dekaden können ausgehend von den beiden oben beschriebenen Grundpositionen konvergierende Entwicklungen beobachtet werden: So ist jenseits einer dogmatisch-normativen Positionierung zur Gestaltung gelingender Lernumgebungen inzwischen unbestritten, dass es keinen Königsweg einer einzig gültigen Unterrichtsmethodik gibt (Baumert & Köller, 2000). Zu vielfältig sind die Voraussetzungen der Lernenden und Lehrenden, zu multipel die Rahmenbedingungen und Zielsetzungen von Unterricht, als dass sich ein solcher Weg ableiten liesse (Helmke, 2004). Zudem zeigt sich zunehmend auch, dass eine Einteilung von Unterrichtsmodellen entlang einer historisch gewachsenen Vorstellung einer Geraden mit den Polen «lehrer- vs. schülerzentriert» deutlich weniger Erklärungskraft hinsichtlich einer Identifizierung erfolgreichen Unterrichts zukommt, als lange Zeit angenommen (Kunter, 2005; Lipowski, 2007). Zugleich erscheint die eindimensionale Zuordnung von didaktischen Gestaltungsmerkmalen zu lerntheoretischen Bezugspunkten problematisch.

Die zunehmende Überwindung des «Paradigmenstreites» hat u.a. zu einer Verschränkung der Perspektiven – oder mit Reinmann und Mandl (2006) – zu einer pragmatischen Position zum Lehren und Lernen geführt. Ein bedeutsames Gestaltungsmerkmal derartiger Lernumgebungen ist eine Ausbalancierung in-

struktureller Elemente und konstruktiver Aktivierung. Das neue Primat der Methodenvariation sollte dabei nicht falsch verstanden werden: Die Erreichung qualitativ hochstehender Lernergebnisse ist methodisch nicht beliebig. Vielmehr ist die Gestaltung einer Lernumgebung vor dem Hintergrund der Inhalte und Ziele, der individuellen Voraussetzungen der Beteiligten sowie der weiteren Rahmenbedingungen zu reflektieren und zu begründen (Helmke, 2004; Wiechmann, 2000) und fordert in diesem Sinne plakativ eine Berücksichtigung eines «Gewusst wann»- und eines «Gewusst für wen»-Prinzips.

### *Problemorientierte Lernumgebungen*

Als eine geeignete Möglichkeit, kognitivistische und konstruktivistische Aspekte in die Gestaltung von Lernumgebungen einfließen zu lassen, gilt der problemorientierte Unterricht (Gräsel, 1997; Zumbach, 2003). Ein zentrales Merkmal derartiger Lernumgebungen ist die Orientierung an semantisch reichhaltigen, aktuellen und möglichst authentischen Problemen (Reusser, 2005). Über diese Gemeinsamkeit hinaus ist die Spannbreite problemorientierter Lernumgebungen jedoch enorm: Sie reicht von Konzepten, bei denen Probleme lediglich als Anker für die Vermittlung von Inhalten dienen bis hin zu Modellen, bei denen ein Problem über längere Zeit bearbeitet und bei dem der Erwerb notwendigen Wissens selbst organisiert wird (Fogarty, 1997; Müller 2007; Reinmann & Mandl, 2006; Reusser, 2005). Die Wirkungen problemorientierter Lernumgebungen sind mittels Metaanalysen in erster Linie für den Tertiärbereich und dabei für das so genannte Problem-based Learning belegt (u.a. Dochy, Segers, Bosche & Gijbels, 2003; Gräsel, 1997; Preckel, 2004). Dabei sind die Effekte im motivational-affektiven Bereich in der Regel positiv (Gräsel, 1997). Hinsichtlich des Erwerbs anwendbaren Wissens zeigen sich mittlere positive Effekte, während für die Verfügbarkeit von Basiswissen uneinheitliche, in der Tendenz jedoch negative Effekte zu beobachten sind (Dochy et al., 2003; Müller, 2007; Reusser, 2005).

In der Konzeption des «Anwendungs- und problemorientierten Unterrichts in gymnasialen Lehr-/Lernumgebungen (APU)» werden Überlegungen zur Gestaltung von problemorientierten Lernumgebungen aufgegriffen. Das Konzept, das Vorgehen bei der Implementation und der Wirkungsanspruch werden nachfolgend dargestellt.

## **Anwendungs- und problemorientierter Unterricht (APU): Konzept, Umsetzung und Wirkungsanspruch**

Zum besseren Verständnis des Projekts werden einige Erläuterungen vorangestellt: Das vom Schweizerischen Nationalfonds geförderte Projekt läuft von Februar 2006 bis Juli 2008. Die Implementation des Unterrichtsmodells erfolgt im Schuljahr 2006/07 an sieben deutschschweizerischen Gymnasien.<sup>1</sup> Beteiligt sind

ca. 440 Schülerinnen und Schüler aus insgesamt 24 Klassen: 13 Experimental- und 11 Kontrollgruppen. Das Modell ist für die Fächer «Wirtschaft und Recht» und «Geographie» konkretisiert. Die empirische Prüfung der Wirkungen auf Seite der Lernenden erfolgt mittels eines quasiexperimentellen Ansatzes unter Bezug auf drei, einschliesslich der Verlängerungsphase auf vier Messzeitpunkte (zur Methodenverwendung im Projekt vgl. Oepke et al., in Druck).

Für eine Erreichung multipler Wirkungen im gymnasialen Unterricht fordert das APU-Konzept eine systematische und kohärente Orientierung des Unterrichts an 11 Leitlinien. Dabei werden Erkenntnisse der Lern- und Kognitionsforschung sowie der Lehrtheorie mit einer curricular orientierten, fachdidaktisch-normativen Perspektive verschränkt. Eine umfassende Herleitung der Leitlinien findet sich u.a. bei Eberle (2006). Die Leitlinien werden hier nur überblicksartig dargestellt:

#### *Fachdidaktisch-normative Perspektive*

- Leitlinie 1: Erarbeitung curricular wichtigen Grundlagenwissens und wichtiger Einsichten

#### *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)

Der innovative Anspruch des Konzepts leitet sich weniger aus der Formulierung der einzelnen Leitlinien ab. Die Neuartigkeit wird vielmehr in deren Verschränkung gesehen. Es wird postuliert, dass Unterricht, in dem Lehrkräfte die 11 the-

oriegestützten Leitlinien systematisch und kohärent in der Planung, Durchführung und Reflexion anwenden, im Vergleich mit Unterricht ohne eine solche explizite Orientierung zu besseren Wirkungen auf Seiten der Lernenden im Gymnasium führt.

### *Wirkungsanspruch*

Mit der Umsetzung des APU-Modells wird ein bewusst weit gefasster multikriterialer Zielerreichungskatalog aufgestellt: Gemäss einem umfassenden Bildungsbegriff wird auf das Konzept einer domänenspezifischen Handlungskompetenz abgezielt, wie es sich vergleichbar auch bei Weinert (2001) findet. Die beabsichtigten Wirkungen beziehen sich dabei auf motivational-affektive Aspekte, auf Effekte im Bereich der Entwicklung sozial-kommunikativer Kompetenz sowie auf Aspekte der Entwicklung von Werthaltungen. Im kognitiven Bereich wird auf eine verbesserte Anwendung des erworbenen Wissens abgezielt.

### *Implementation*

Im Projekt APU wurde folgender Implementationsansatz gewählt: Neben der Einführung über drei Impulsveranstaltungen im Frühjahr 2006 und der Bereitstellung von Handouts zu den Leitlinien und Beispielen ihrer Umsetzung im Unterricht ist das Element des systematischen prozessbegleitenden Austauschs zwischen den Lehrpersonen und den Fachdidaktikern des Forschungsteams während der Interventionsphase zentral. Dieses Vorgehen kann als adaptierte Version eines fachdidaktisch-pädagogischen Coachings aufgefasst werden (Staub, 2004). Als Kommunikationsmedien fungieren dabei so genannte «APU-Logbücher» sowie allfällige weitere Unterlagen.

### *Gewährung unterschiedlicher Realisierungsgrade der Leitlinien*

Die APU-Implementation unterscheidet sich von der Mehrheit der in der Literatur beschriebenen Interventionsprogramme. Es werden keine vorgefertigten, mit spezifischen Trainingsmaßnahmen kombinierte Lehr-Lernmaterialien ausgehändigt. Das Modell des APU lässt konzeptuell Varianten der Umsetzung der Leitlinien zu. Aufgrund der Komplexität von Unterrichtsbedingungen kommt damit den von den Lehrpersonen vorgenommen Begründungen der Wahl eines konkreten Unterrichtsarrangements eine zentrale Bedeutung zu. Ziel für die Lehrkräfte ist es, eine in Abhängigkeit von den curricularen Inhalten und Zielen sowie von den individuellen Voraussetzungen und sonstigen Rahmenbedingungen gelungene Leitlinienkombination zu planen und umzusetzen. In Anlehnung an Reinmann und Mandl (2006) sieht das APU-Konzept bewusst unterschiedliche Realisierungsgrade der einzelnen Leitlinien vor. Diese Vorgehensweise ist dadurch begründet, dass mit einer wenig Spielraum lassenden didaktischen Operationalisierung das Risiko einer Unverträglichkeit der beabsichtigten Wirkungen zunimmt (vgl. Abschnitt 2). Zudem bleibt die aktiv konstruierende Rolle der Lehrperson durch die Vorgabe eines breiten Handlungskorridors erhalten, was

der Motivation der Lehrkräfte zuträglich sein dürfte (Schellenbach-Zell, 2006).

Die Gewährung unterschiedlicher Realisierungsgrade der Umsetzung der Leitlinien bei gleichzeitig grundsätzlicher Methodenfreiheit birgt unbestritten auch das Risiko, dass die Lehrkräfte die Leitlinien unterschiedlich stark gewichten und/oder gegebenenfalls versuchen, die Leitlinien lediglich ihren bestehenden Unterrichtsskripts additiv hinzu zu fügen (Gräsel & Parchmann, 2004). Eine solche Vorgehensweise würde dazu führen, dass die Orientierung an den Leitlinien unsystematisch und fragmentarisch erfolgt. Ziel ist jedoch eine kohärente Vorgehensweise.

Die Besonderheiten des Implementationskonzepts des APU lassen nach dem Gelingen der Umsetzung fragen. Im folgenden Abschnitt werden dazu erste explorative Ergebnisse vorgelegt.

### Erste explorative Befunde zum Implementationsgelingen

Die Erfassung des Gelingens der Umsetzung des Unterrichtsmodells erfolgt im Projekt multiperspektivistisch: Als Datenquellen werden zu mehreren Zeitpunkten erfasste Lehreraussagen und Schülerwahrnehmungen sowie die Unterrichtsplanungs- und Reflexionsdokumente der Lehrkräfte herangezogen. Die hier vorgelegten Befunde beziehen sich auf Daten, die nach dem ersten Interventionssemester, d.h. im Februar 2007 im Rahmen einer halbstandardisierten schriftlichen Befragung der Lehrkräfte der Treatmentgruppe und einer vollstandardisierten Schülerbefragung erhoben wurden.<sup>2</sup> Aufgrund des Bezugs auf das «Halbzeitergebnis» und der Beschränkung auf ausgewählte Datenquellen handelt es sich somit um vorläufige Ergebnisse. Dies ist bei deren Interpretation zu berücksichtigen.

#### *Lehrerstudie*

An der Lehrerbefragung nahmen die 11 Lehrkräfte der Interventionsklassen teil.<sup>3</sup> Im Hinblick auf die Erfassung des Gelingens der Implementation sind folgende Fragen zentral:

- Haben sich durch die Orientierung am APU-Modell im Vergleich zu Ihrer bisherigen *Unterrichtsplanung* Änderungen ergeben?
- Haben sich durch die Orientierung am APU-Modell im Vergleich zu Ihrer bisherigen *Unterrichtsumsetzung* Änderungen ergeben?
- Wie ist die Umsetzung der einzelnen Leitlinien gelungen?

Folgendes Bild lässt sich nachzeichnen:<sup>4</sup> Die Lehrerinnen und Lehrer berichten mehrheitlich über eine systematischere, längerfristige, bewusstere und konsequentere Planung ihres Unterrichts (N=6). Dabei kommt ein Grossteil der Lehrpersonen zu der Erkenntnis, dass viele der Leitlinien schon in ihrem bisherigen Unterricht erfüllt waren. Damit wäre mit der Implementation des APU kaum



mehr als die Explizierung von bisher zumeist implizitem Handlungswissen erreicht. Tatsächlich ist es so, dass fünf Experimentalklassenlehrer für das erste APU-Semester über wenig substanzielle Änderungen in ihrer Unterrichtspraxis berichten. Die anderen Lehrpersonen geben dagegen an, dass in ihrem Unterricht nun eine stärkere Betonung auf so genannten schülerorientierten Lernaktivitäten liegt.

Wie beurteilen die Lehrkräfte die Umsetzung der einzelnen Leitlinien? Die Analyse dieser standardisiert erfassten Angaben macht deutlich, dass der grösste Teil der Leitlinien als gut bzw. eher gut realisiert beurteilt wird. Einige Lehrkräfte berichten über Umsetzungsschwierigkeiten hinsichtlich der Förderung der Werthaltungsbildung sowie der Unterstützung kognitiver und metakognitiver Lernstrategien (je N=4). Hingegen wird die Realisierung der Problemorientierung im Unterricht von den Lehrerinnen und Lehrern durchgängig als gelungen beurteilt. Dieser auf den ersten Blick eindeutige Befund erhält jedoch aufgrund des konzeptuell gewährten grossen Realisationsspielraums dieser Leitlinie eine Relativierung (vgl. Abschnitt 3). Eine noch ausstehende Typologisierung der Problemstellungen in den Unterrichtseinheiten wird diesbezüglich differenziertere Analysen erlauben.

Die hier im Überblick dargelegten Ergebnisse der nach dem ersten Interventionssemester durchgeführten Lehrerbefragung lassen im Hinblick auf das Implementationsgelingen folgendes Zwischenfazit zu: Für viele Lehrkräfte geht die Implementation des APU insbesondere auf der Planungsebene mit einem Bewusstseinsbildungsprozess einher. Und folgt man den Angaben zur Realisierung der Leitlinien, so scheint das Modell grossmehrheitlich Eingang in die Unterrichtspraxis der beteiligten Lehrpersonen gefunden zu haben. Allerdings berichtet ein bedeutsamer Teil der Lehrerinnen und Lehrer darüber, die Leitlinien auch schon zuvor – wenn auch eher unbewusst – befolgt zu haben. Ein anderer Teil der Lehrkräfte gibt dagegen an, dass im Unterricht verstärkt so genannte schülerorientierte Lernformen zum Einsatz kommen.

### *Schülerstudie*

In der Hypothesenformulierung wird eine Wirkung des Modells für den Fall postuliert, dass die Lehrkräfte die Leitlinien in der *Planung*, *Durchführung* und *Reflexion* systematisch berücksichtigen (Eberle, 2006). Während das Gelingen der Planung und Reflexion mittels der Analyse der APU-Logbücher beurteilt werden kann, erfolgt im Projekt keine systematische externe Beobachtung der Unterrichtsdurchführung. Als Indikatoren können jedoch Schülerwahrnehmungen herangezogen werden (Helmke, 2004).

Der Prüfungsvorgang sieht dabei den Vergleich der Ausprägungen von leitlinienbezogenen Merkmalen zwischen der Treatmentgruppe und der Kontrollgruppe vor.<sup>5</sup> Die Indikatoren beruhen auf Items mit vierstufigem Antwortformat (1 = «trifft nicht zu» bis 4 = «trifft zu»). Präferiert wird ein Vergleich mittels Skalen. Im Falle von zu geringer Reliabilität der Konstrukte ( $\alpha < 0.65$ ) wird auf die Ana-



lyse von Einzelitems zurück gegriffen. Die Anzahl der Items in den jeweiligen Skalen sowie Cronbach's Alpha ( $\alpha$ ) können in Tabelle 1 nachgelesen werden.

*Tabelle 1: Leitlinienumsetzung in der Experimentalgruppe im Vergleich mit der Kontrollgruppe (einfaktorielle Varianzanalysen)*

| Leitlinie | Merkmal                                                                                                                                               | Treatmentgruppe<br>(N = 242) |       | Kontrollgruppe<br>(N = 178) |       | $F_{emp}$ | d     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------|-------|
|           |                                                                                                                                                       | M                            | SD    | M                           | SD    |           |       |
| LL 3      | Förderung der Entwicklung von Lernstrategien:                                                                                                         |                              |       |                             |       |           |       |
|           | Förderung von Organisationsstrategien<br>(2 Items, $\alpha = 0.68$ )                                                                                  | 2.55                         | 0.83  | 2.28                        | 0.80  | 11.33**   | 0.33  |
|           | Förderung von ressourcenbezogenen Lernstrategien<br>(4 Items, $\alpha = 0.73$ )                                                                       | 2.52                         | 0.72  | 2.10                        | 0.62  | 39.67**   | 0.59  |
|           | Einzelitems zur Förderung von Elaborationsstrategien:                                                                                                 |                              |       |                             |       |           |       |
|           | Unsere Lehrerin/unsere Lehrer gibt uns immer wieder Gelegenheit, die im Fach erworbenen Kenntnisse mit Kenntnissen aus anderen Fächern zu verbinden.  | 2.22                         | 0.81  | 2.28                        | 0.86  | 0.67      |       |
| LL 4      | Unsere Lehrerin/unsere Lehrer zeigt uns öfter praktische Anwendungsmöglichkeiten für den Lernstoff.                                                   | 2.57                         | 0.90  | 2.61                        | 0.99  | 0.72      |       |
|           | Förderung der Metakognition (7 Items, $\alpha = 0.89$ )                                                                                               | 2.31                         | 0.75  | 2.00                        | 0.61  | 19.18**   | 0.44  |
| LL 5      | Förderung sozialer und kommunikativer Kompetenz<br>(6 Items, $\alpha = 0.89$ )                                                                        | 2.39                         | 0.74  | 2.14                        | 0.67  | 12.40**   | 0.35  |
|           | Relative Anteile unterrichtlicher Aktivitäten (in %):                                                                                                 |                              |       |                             |       |           |       |
|           | Von der Lehrperson geleitete Unterrichtsgespräche                                                                                                     | 45.88                        | 19.06 | 63.20                       | 18.08 | 84.87**   | -0.85 |
|           | Gruppen-/Partnerarbeiten                                                                                                                              | 35.58                        | 19.10 | 13.74                       | 11.31 | 176.5**   | 1.12  |
|           | Einzel-/Stillarbeiten                                                                                                                                 | 14.33                        | 9.78  | 19.09                       | 12.37 | 18.64**   | -0.43 |
| LL 6      | Sonstige Formen                                                                                                                                       | 4.22                         | 6.31  | 4.04                        | 6.72  | 0.08      |       |
|           | Förderung der Werthaltungsbildung (je 3 Items)                                                                                                        |                              |       |                             |       |           |       |
| LL 7      | im Fach „Wirtschaft und Recht“ ( $\alpha = 0.67$ )                                                                                                    | 2.82                         | 0.63  | 2.96                        | 0.66  | 2.60      | -0.22 |
|           | im Fach „Geographie“ ( $\alpha = 0.76$ )                                                                                                              | 3.02                         | 0.61  | 3.04                        | 0.82  | 0.02      |       |
| LL 8      | Förderung der Lernmotivation und des fachlichen Interesses                                                                                            |                              |       |                             |       |           |       |
|           | Förderung der Selbstbestimmung (5 Items, $\alpha = 0.68$ )                                                                                            | 2.68                         | 0.52  | 2.62                        | 0.56  | 1.46      |       |
|           | Einzelitems zur Förderung der Kompetenzwahrnehmung                                                                                                    |                              |       |                             |       |           |       |
|           | Im Unterricht werden mir auch schwierige Aufgaben zugetraut.                                                                                          | 3.10                         | 0.78  | 2.98                        | 0.87  | 2.06      |       |
|           | Im Unterricht finden meine Leistungen häufig Anerkennung.                                                                                             | 2.50                         | 0.83  | 2.54                        | 0.88  | 0.22      |       |
| LL 9      | Im Unterricht wird mir ausreichend Gelegenheit gegeben, mich aktiv zu beteiligen.                                                                     | 2.91                         | 0.88  | 3.15                        | 0.83  | 8.03*     | -0.28 |
|           | Schaffung von Gelegenheiten zum selbstgesteuerten Lernen (Einzelitems)                                                                                |                              |       |                             |       |           |       |
| LL 10     | Im Unterricht erhalten wir immer wieder Arbeitsaufträge, bei denen wir den Zeitplan und die Vorgehensweise selbst bestimmen können (Einzelitem).      | 2.95                         | 0.92  | 2.20                        | 0.86  | 72.27**   | 0.77  |
|           | Im Unterricht sind die Aufgaben häufig so umfassend, dass man deren Bearbeitung und die Vorgehensweise gut planen und reflektieren muss (Einzelitem). | 2.98                         | 0.79  | 2.37                        | 0.86  | 56.53**   | 0.69  |
|           | Im Unterricht braucht man häufig zusätzliche Informationen und Hinweise, um die präsentierten Probleme bearbeiten zu können.                          | 2.65                         | 0.86  | 2.21                        | 0.85  | 26.67**   | 0.50  |
|           | Schaffung problemorientierter Lernumgebungen (5 Items, $\alpha = 0.67$ )                                                                              | 2.83                         | 0.54  | 2.71                        | 0.58  | 4.30*     | 0.21  |
| LL 10     | Einsicht in den Sinn der erarbeiteten Inhalte (6 Items, $\alpha = 0.81$ )                                                                             | 2.82                         | 0.67  | 2.86                        | 0.67  | 0.45      |       |

Erläuterungen:  $\alpha$  = Cronbach's Alpha; M = Mittelwert; SD = Standardabweichung;  $F_{emp}$  = empirischer F-Wert; Signifikanzniveaus: \*:  $p < 0.05$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; d = Effektstärke d

Aus der im Februar 2007 durchgeführten vollstandardisierten Prozesserhebung liegen die Angaben von 420 Schülerinnen und Schülern aus allen 24 am Projekt beteiligten Klassen vor.<sup>6</sup> In Tabelle 1 sind die Gruppenunterschiede dokumentiert. Um die praktische Relevanz der Differenzen hervor zu heben, ist neben dem empirischen F-Wert jeweils die Effektstärke  $d$  (ab  $d = 0.15$ ) dargestellt.<sup>7</sup>

Es wird deutlich, dass in den Treatmentklassen vermehrt problemorientierte Lerngelegenheiten angeboten werden (Leitlinie 9). Allerdings ist der Effekt eher schwach. Wesentlich grössere Unterschiede zeigen sich im Hinblick auf die Förderung des selbstgesteuerten Lernens (Leitlinie 8). Dies korrespondiert eng mit einer stärkeren Förderung von der Beschaffung und Organisation von Lernmaterial betreffenden Lernstrategien (Leitlinie 3). Inbegriffen ist auch ein grösserer Support von metakognitiven Aspekten des Lernens (Leitlinie 4). Auch wenn sich keine Effekte für die Unterstützung von Elaborationsstrategien zeigen, liegt der Schluss nahe, dass die Implementation des APU-Modells besonders gut im Bereich der Förderung eines stärker schülerverantworteten Lernhandelns gelungen ist.

Ein Hauptgrund hierfür dürfte die auch von einem Teil der Lehrkräfte berichtete Ausweitung schülerorientierter Lernformen sein. Diese Ausweitung lässt sich mittels der Schülerdaten nachzeichnen. Während die Lernumgebungen in den Klassen der Kontrollgruppe durch von Stillarbeiten begleitete lehrergesteuerte Unterrichtsgespräche dominiert sind, haben Gruppen- und Partnerarbeiten in den Experimentalklassen ein deutlich grösseres Gewicht. Der Anteil kooperativer Lern- und Arbeitsformen ist hier mit 36% mehr als doppelt so gross wie in der Kontrollgruppe (14%).

Drei Bemerkungen hierzu sind jedoch nötig: *Erstens* sagen die dokumentierten Unterschiede in der Unterrichtsgestaltung wenig über die Unterrichtsqualität aus. Hier werden die noch ausstehenden Wirkungsanalysen zusätzliche Auskünfte geben. *Zweitens* darf nicht übersehen werden, dass die Streuungen der Merkmalsausprägungen zwischen, aber auch innerhalb der Klassen der Experimentalgruppe zum Teil gross sind (gleiches gilt jedoch auch für die Kontrollgruppe; vgl. dazu Helmke et al., 2007). Für eine Aufklärung sind zukünftig weiter gehende Analysen notwendig. Im Hinblick auf das Implementationsgelingen am bedeutsamsten ist jedoch *drittens* einzuschätzen, dass die Unterschiede nicht für alle Leitlinien nachgezeichnet werden können. So lässt sich anhand der Schülerdaten nicht erkennen, dass in der Experimentalgruppe eine verbesserte Bereitstellung motivations- und interessenförderlicher Bedingungen (LL 7) erfolgt.<sup>8</sup> Eng damit zusammen hängt, dass in der Treatmentgruppe trotz der verstärkten Problemorientierung die Einsicht in den Sinn der erarbeiteten Inhalte (LL 10) nicht grösser ist als in der Kontrollgruppe. Darüber hinaus lässt sich für die Unterstützung der Werthaltungsbildung kein «Vorsprung» der Treatmentgruppe identifizieren – im Gegenteil: Für das Fach «Wirtschaft & Recht» kann ein schwacher negativer Effekt beobachtet werden.

## Zusammenfassende Diskussion

Die Aufgaben und Ziele von Schule als Veranstaltungsort systematischen Lernens zielen auf einen Bildungsbegriff, der deutlich mehr als die Vermittlung von Wissen umfasst. Diesem mehrheitlich unbestrittenen Anspruch steht jedoch entgegen, dass häufig über eine zumindest partielle Unvereinbarkeit der verschiedenen Zieldimensionen im Unterricht berichtet wird. Hintergrund für Annahmen derartiger Unvereinbarkeiten sind u.a. die unterschiedlichen paradigmatischen Positionen zur Gestaltung von Lernumgebungen. Während den in der kognitivistischen Tradition stehenden Ansätzen positive Wirkungen beim Erwerb von Basiswissen zugesprochen wird, geht man bei den konstruktivistischen Ansätzen vor allem von positiven Effekten im motivational-affektiven Bereich, im Bereich der Persönlichkeitsbildung und im Bereich der Wissensanwendung aus.

Als eine Möglichkeit der Perspektivenverschränkung gilt seit einiger Zeit die Gestaltung problemorientierter Programme. Mit dem Modell des anwendungs- und problemorientierten Unterrichts (APU) wird im Beitrag eine problemorientierte Lernumgebung für zwei gymnasiale Fächer vorgestellt. Mittels einer Operationalisierung über 11 Leitlinien werden mit dem Ansatz Wirkungen im kognitiven und nicht-kognitiven Bereich postuliert. Das Konzept lässt bewusst unterschiedliche Realisierungsvarianten der Leitlinien zu. Für die beteiligten Lehrkräfte bedeutet das, eine auf die unterrichtlichen Bedingungen abgestimmte Leitlinienkombination in den Unterricht einfließen zu lassen.

Im empirischen Teil der vorliegenden Studie bestand das Ziel darin, erste Hinweise auf das Gelingen der Implementation des APU-Konzepts in die Unterrichtspraxis zu bekommen. Die vorgestellten Befunde beziehen sich auf die nach einem halben Interventionsjahr erfassten Schüler- und Lehrerwahrnehmungen. In Anbetracht dieser ersten Befunde lässt sich Folgendes sagen: Mit synoptischem Bezug auf beide Datenquellen lassen sich einzig für die Leitlinie zur Förderung der Werthaltungsbildung Schwierigkeiten im Hinblick auf die Planung und Umsetzung ausmachen. Jedoch sind in Teilen Unterschiede in der Unterrichtswahrnehmung zwischen Lehrkräften und Lernenden zu beobachten.<sup>9</sup> So berichten einige Lehrkräfte über Schwierigkeiten im Hinblick auf die Förderung von kognitiven und metakognitiven Lernstrategien. Legt man jedoch die Schüleraussagen zugrunde, so zeigt sich gerade für diese Unterrichtsbedingungen eine deutliche Überlegenheit in den Experimentalklassen. Ein Grund hierfür ist die Ausweitung so genannter schülerorientierten Lernaktivitäten. Die stärkere Fokussierung auf Gruppen- bzw. Partnerarbeiten in den Treatmentklassen ist gekoppelt an ein verbessertes Bereitstellen von Bedingungen zur Förderung von Merkmalen, die für Aspekte der Verantwortungsübernahme für das eigene Lernen relevant sind.

Die hier vorgelegten Ergebnisse haben Explorationscharakter und markieren ein Zwischenergebnis. Das Implementationsgelingen wird in weiterführenden

Analysen, d.h. unter Einbezug aller Messzeitpunkte und aller zur Verfügung stehenden Datenquellen (Schüler- und Lehrerangaben, Unterrichtsdokumentationen) genauer zu untersuchen sein. Darüber hinaus ist im Forschungsprojekt die Evaluation der Wirkungen des Interventionsprogramms auf Seiten der Schülerinnen und Schüler von besonderem Interesse.

### Anmerkungen

- 1 Aufgrund der positiven Begutachtung eines Gesuchs um einen Zusatzbeitrag durch den Schweizerischen Nationalfonds wurde die Interventionsphase um das erste Halbjahr des Schuljahrs 2007/08 verlängert. An der Verlängerung nehmen insgesamt zehn Klassen aus fünf Gymnasien teil.
- 2 Das im Forschungsprojekt APU eingesetzte Instrumentarium ist in Eberle et al. (im Druck) dokumentiert.
- 3 Anmerkung: drei der beteiligten Lehrer führen zwei Klassen; eine Klasse wird von zwei Lehrern betreut.
- 4 Aus Gründen der sprachlichen Vereinfachung wird die Anzahl der jeweiligen Nennungen eines Merkmals in Klammern aufgeführt.
- 5 Die spezifischen Nachteile von Schülerbeurteilungen zum Unterricht liegen nach Helmke (2004) u.a. in einer validen Einschätzung von Aspekten der fachlichen Expertise von Lehrkräften. Daher wird hier auf die Prüfung der Implementation der Leitlinien 1, 2 und 11 mittels der Analyse von Schülerangaben verzichtet.
- 6 Unter methodologischer Perspektive ist das Fehlen von Pretest-Werten zu den Implementationsindikatoren als kritisch zu bewerten. Identifizierte Unterschiede können grundsätzlich auch schon auf zuvor vorliegende Differenzen zurück zu führen sein.
- 7 Das Effektstärkenmass  $d$  ist hier berechnet durch: Mittelwertsdifferenz geteilt durch die Gesamtstandardabweichung. Als Interpretationshilfe der Effektstärken bieten sich folgende Richtwerte an:  $d$  (0.15 bis 0.30): kleiner Effekt;  $d$  (0.31 bis 0.60): mittlerer Effekt;  $d$  (größer als 0.60): grosser Effekt (vgl. Maag Merki, 2006).
- 8 Bei der Wahl der Indikatoren wurde auf motivationale Bedingungen gemäss der Selbstbestimmungstheorie der Motivation (Deci & Ryan, 1993) rekurriert.
- 9 Zu den Dissonanzen in der Unterrichtswahrnehmung zwischen den Lehrkräften einerseits und den Schülerinnen und Schülern andererseits gibt Clausen (2002) einen umfassenden theoretischen und empirischen Einblick.

### Literatur

- Artelt, C., Baumert, J., Julius-McElvany, N. & Peschar, J. (2004). *Das Lernen lernen. Voraussetzungen für lebensbegleitendes Lernen. Ergebnisse von PISA 2000*. Paris: OECD.
- Baumert, J. & Köller, O. (2000). Unterrichtsgestaltung, verständnisvolles Lernen und multiple Zielerreichung im Mathematik- und Physikunterricht der gymnasialen Oberstufe. In J. Baumert, W. Bos & R. Lehmann (Hrsg.), *TIMSS/III. Dritte Internationale Mathematik- und Naturwissenschaftsstudie – Mathematische und naturwissenschaftliche Bildung am Ende der Schullaufbahn. Band 2: Mathematische und physikalische Kompetenzen am Ende der gymnasialen Oberstufe* (S. 271-315). Opladen: Leske + Budrich.
- Clausen, M. (2002). *Unterrichtsqualität. Eine Frage der Perspektive?* Münster: Waxmann.
- Collins, A. M., Greeno, J. G. & Resnick, L. B. (2001). Educational learning theory. In N. Smelser & P. B. Baltes (Eds.), *International encyclopedia of the social and behavioural sciences* (pp. 4276-4279). Oxford: Elsevier.
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (1993). Die Selbstbestimmungstheorie der Motivation und ihre Bedeutung für die Pädagogik. *Zeitschrift für Pädagogik*, 39 (2), 223-238.

- Dochy, F., Segers, M., Bossche, van den P. & Gijbels, D. (2003). Effects of problem-based learning: a meta-analysis. *Learning and Instruction*, 13, 533-568.
- Eberle, F. (2006): Anwendungs- und problemorientierter Unterricht (APU). Ein Unterrichtsmodell für Gymnasien. *Netzwerk – Zeitschrift der Wirtschaftsbildung Schweiz*, 3, 20-30.
- Eberle, F., Schumann, S., Oepke, M., Müller, C., Barske, N., Pflüger, M. & Hesske, S. (in Druck). *Instrumenten- und Skalendokumentation zum Forschungsprojekt «Anwendungs- und problemorientierter Unterricht in gymnasialen Lehr-/Lernumgebungen (APU)»*. Universität Zürich, Institut für Gymnasial- und Berufspädagogik. Zugriff Juli 2008. Verfügbar unter [www.igb.unizh.ch/forschungsprojekte/apu.html](http://www.igb.unizh.ch/forschungsprojekte/apu.html)
- Fogarty (1997). *Problem-Based Learning and Other Curriculum Models for the Multiple Intelligences Classroom*. Illinois: Sky Light Training and Publishing Inc.
- Gerstenmaier, J. & Mandl, H. (2001). *Methodologie und Empirie zum situierten Lernen* (Forschungsbericht Nr. 137). München: Lehrstuhl für Empirische Pädagogik und Pädagogische Psychologie.
- Giaconia, R. M. & Hedges, L. V. (1982). Identifying features of effective open education. *Review of Educational Research*, 52, 579-602.
- Gräsel, C. (1997). *Problemorientiertes Lernen*. Göttingen: Hogrefe.
- Gräsel, C. & Parchmann, I. (2004): Die Entwicklung und Implementation von Konzepten situierten und selbstgesteuerten Lernens. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, Sonderheft 3*, 169-182.
- Gruehn, S. (1995). Vereinbarkeit kognitiver und nichtkognitiver Ziele im Unterricht. *Zeitschrift für Pädagogik*, 41, 531-553.
- Helmke, A. (2004). *Unterrichtsqualität erfassen, bewerten und verbessern* (2. Auflage). Seelze: Kallmeyer.
- Helmke, A., Helmke, T. & Schrader, F.-W. (2007). Unterrichtsqualität und Perspektiven der Forschung. In K.-H. Arnold (Hrsg.), *Unterrichtsqualität und Fachdidaktik* (S. 51-72). Bad Heilbrunn: Klinkhardt.
- Helmke, A. & Schrader, F.-W. (1990). Zur Kompatibilität kognitiver, affektiver und motivationaler Zielkriterien des Schulunterrichts. Clusteranalytische Studien. In M. Knopf & W. Schneider (Hrsg.), *Entwicklung. Allgemeine Verläufe – Individuelle Unterschiede – Pädagogische Konsequenzen* (S.180-200). Göttingen: Hogrefe.
- Kunter, M. (2005). *Multiple Ziele im Mathematikunterricht*. Münster: Waxmann.
- Lipowski, F. (2007). Was wissen wir über guten Unterricht? Im Fokus: Die fachliche Lernentwicklung. In G. Becker, A. Feindt, H. Meyer, M. Rothland, L. Stäudel & E. Terhart (Hrsg.), *Guter Unterricht. Maßstäbe & Merkmale – Wege & Werkzeuge* (S. 26 – 30). Seelze: Friedrich.
- Maag Merki, K. (2006). *Lernort Gymnasium. Individuelle Entwicklungsverläufe und Schulerfahrungen im Gymnasium*. Bern: Haupt.
- Müller, C. (2007). *Implementation von problem-based learning. Eine Evaluationsstudie an einer Höheren Fachschule*. Bern: hep.
- Oepke, M., Schumann, S., Barske, N., Müller, C., Pflüger, M., Hesske, S. & Eberle, F. (in Druck). Anwendungs- und problemorientierter Unterricht (APU) – ein Unterrichtsforschungsprojekt an deutschschweizerischen Gymnasien in den Fächern «Wirtschaft & Recht» und «Geographie». In D. Münk, P. Gonon, K. Breuer & T. Deissinger (Hrsg.), *Modernisierung der Berufsbildung. Neue Forschungserträge und Perspektiven der Berufs- und Wirtschaftspädagogik* (Schriftenreihe der Sektion BWP der DgE). Opladen: Barbara Budrich.
- Patry, J.-L. & Hofmann, F. (1998). Erziehungsziel Autonomie – Anspruch und Wirklichkeit. *Psychologie in Erziehung und Unterricht*, 45, 59-66.
- Pauli, C. & Reusser, K. (2003). Unterrichtsskripts im schweizerischen und im deutschen Mathematikunterricht. *Unterrichtswissenschaft*, 31 (3), 238-272.



- Petillon, H. (1997). Zielkonflikte in der Grundschule. Literaturüberblick. In F. E. Weinert & A. Helmke (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 287-298). Weinheim: Beltz.
- Preckel, D. (2004). Problembasiertes Lernen: Löst es die Probleme der traditionellen Instruktion? *Unterrichtswissenschaft*, 32 (3), 275-287.
- Reinmann, G. & Mandl, H. (2006). Unterrichten und Lernumgebungen gestalten. In A. Krapp & B. Weidenmann (Hrsg.), *Pädagogische Psychologie* (5. vollständig überarbeitete Auflage, S. 613-658). Weinheim: Beltz PVU.
- Renkl, A. (1996). Träges Wissen: Wenn Erlerntes nicht genutzt wird. *Psychologische Rundschau*, 47, 78-92.
- Reusser, K. (2001). Unterricht zwischen Wissensvermittlung und Lernen lernen. Alte Sackgassen und neue Wege in der Bearbeitung eines pädagogischen Jahrhundertproblems. In C. Finkbeiner & G. W. Schnaitmann (Hrsg.), *Lehren und Lernen im Kontext empirischer Forschung und Fachdidaktik* (S. 106-140). Donauwörth: Auer.
- Reusser, K. (2005). Problemorientiertes Lernen – Tiefenstruktur, Gestaltungsformen, Wirkung. *Beiträge zur Lehrerbildung*, 23 (2), 159-182.
- Schellenbach-Zell, J. (2006). *Motivation und Volition von Lehrkräften als Bedingungen eines Innovationstransfers am Beispiel von Chemie im Kontext*. Forschungsvorhaben an der Bergischen Universität Wuppertal. Zugriff am 20.07.2007 unter [http://www.chik.de/dateien/Promotionsvorhaben\\_Judith\\_Schellenbach-Zell.pdf](http://www.chik.de/dateien/Promotionsvorhaben_Judith_Schellenbach-Zell.pdf)
- Schmidt, H. G. & Moust, J. H. (2000). Small-group learning: a review of research. In D. H. Evenson & C. E. Hmelo (Eds.), *Problem-based learning: a research perspective on learning interactions* (pp. 19-52). Mahwah: Erlbaum.
- Schrader, F.-W., Helmke, A. & Dotzler, H. (1997). Zielkonflikte in der Grundschule. Ergebnisse aus dem SCHOLASTIK-Projekt. In Weinert, F. E. & Helmke, A. (Hrsg.), *Entwicklung im Grundschulalter* (S. 299-316). Weinheim: Beltz.
- Stanat, P., Watermann, R., Trautwein, U., Brunner, M. & Krauss, S. (2003). Multiple Zielerreichung in Schulen: Das Beispiel der Laborschule Bielefeld. *Die Deutsche Schule*, 95, 394-412.
- Staub, F. (2004). Fachspezifisch-Pädagogisches Coaching: Ein Beispiel zur Entwicklung von Lehrerfortbildung und Unterrichtskompetenz als Kooperation. *Zeitschrift für Erziehungswissenschaft. Beiheft* 3, 113-141.
- Walberg, H. J. & Paik, S. J. (2000). Effective educational practices. *Educational Practices Series*, 3. Brüssel: IEA.
- Weinert, F. E. (2001). Vergleichende Leistungsmessung in Schulen – eine umstrittene Selbstverständlichkeit. In F. E. Weinert (Hrsg.), *Leistungsmessung in Schulen* (S. 17-31). Weinheim: Beltz.
- Wiechmann, J. (2000): Unterrichtsmethoden. Vom Nutzen der Vielfalt. In J. Wiechmann (Hrsg.), *Zwölf Unterrichtsmethoden. Vielfalt für die Praxis* (S. 9-19). Weinheim: Beltz.
- Zumbach, J. (2003). *Problembasiertes Lernen*. Münster: Waxmann.

**Schlagworte:** Bildungsziele, Gymnasium, Problemorientiertes Lernen, schülerbasierte Lernaktivitäten, Implementation

## **La promotion d'objectifs multiples dans l'enseignement au gymnase. Premiers résultats de la mise en place de l'environnement d'apprentissage APU**

### **Résumé**

Les objectifs de l'enseignement scolaire vont bien au-delà de la simple transmission des savoirs. Pourtant, aussi bien la recherche que la pratique font état de difficultés concernant la compatibilité des objectifs cognitifs et non-cognitifs. Le modèle d'enseignement APU, basé sur l'apprentissage par résolution de problèmes et application des savoirs, vise des effets multiples sur les environnements d'apprentissage au niveau du gymnase. Ce modèle a été introduit en 2006/07 dans sept gymnases de Suisse alémanique. Les résultats de l'analyse des données d'entretiens réalisés avec des enseignants (N = 11) et de questionnaires complétés par les élèves (N = 420) montrent que la mise en œuvre du modèle est dans l'ensemble réussie. Une modification de la pratique d'enseignement se manifeste notamment par une extension des activités mettant l'apprenant au centre de l'apprentissage.

**Mots clés:** objectifs de l'enseignement, collège, l'apprentissage par problèmes, Implémentation

## **La promozione di obbiettivi multipli nell'insegnamento al liceo. Primi risultati dell'implementazione dell'ambiente di apprendimento APU**

### **Riassunto**

Gli obbiettivi dell'insegnamento scolastico vanno al di là della semplice trasmissione dei saperi. Tuttavia, sia la ricerca sia la pratica constatano delle difficoltà che riguardano la compatibilità degli obbiettivi cognitivi e non cognitivi. Il concetto di insegnamento APU, basato sull'apprendimento per problemi e sull'applicazione dei saperi, mira ad un effetto multiplo sugli ambienti d'apprendimento a livello liceale. Questo concetto è stato introdotto nel 2006/2007 in sette licei in Svizzera tedesca. I risultati presentati qui provengono da due inchieste, una qualitativa realizzata presso gli insegnanti (N=11) e l'altra quantitativa, realizzata con gli allievi (N=420), che permettono di considerare riuscita l'applicazione di questo modello. Una modifica della pratica degli insegnanti si manifesta in particolar modo nell'estensione delle attività che mettono lo studente al centro dell'apprendimento.

**Parole chiave:** obiettivi dell'insegnamento, liceo, apprendimento per problemi, implementazione.

## **Fostering multiple educational goals in high schools. First results of the APU learning environment implementation**

### **Abstract**

School educational goals include much more than the transmission of knowledge. Nevertheless, the difficulty to combine cognitive and non-cognitive goals is often emphasized in educational research and practices. The newly developed concept of APU aims at creating an appropriate learning environment enabling students to simultaneously develop their cognitive and non-cognitive skills. The model was implemented and tested during the academic year 2006/07 in seven high schools of the German speaking part of Switzerland. Data are collected through qualitative interviews with teachers (N = 11), and standardised questionnaires completed by students (N = 420). Results show the implementation of the model can be considered relatively successful. The most obvious change yielded by this new teaching model is an increase of student-oriented learning activities in the treatment group.

**Key words:** Educational goals, high school, problem-oriented learning, implementation

