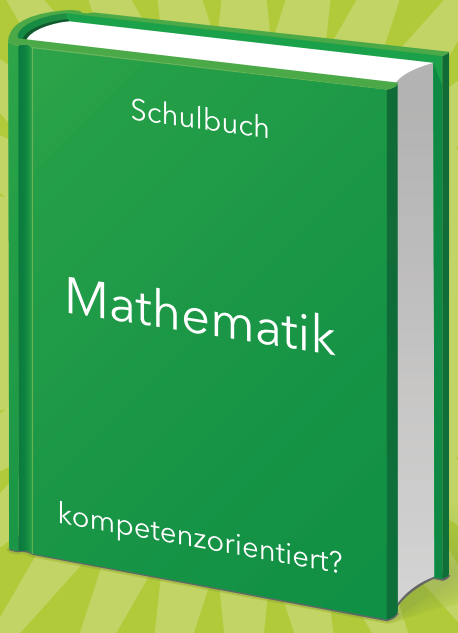
DAS SCHULBUCH ALS ZENTRALES LERNMITTEL FÜR KOMPETENZ-ORIENTIERTEN UNTERRICHT?



EIN KRITERIENRASTER ZUR BEURTEILUNG MATHEMATISCH-NATURWISSENSCHAFTLICHER LEHRWERKE

In Hessen wird das Kerncurriculum für die Grundschule und die Sekundarstufe I voraussichtlich ab Sommer 2011 verbindliche Grundlage für die Unterrichtsplanung sein. Zentral ist dabei die Verschiebung der Perspektive der planenden Lehrkraft: weg von Inhalten, hin zu Kompetenzen. Die Gestaltung der Lehr- und Lernprozesse zielt in Zukunft sowohl auf die Vernetzung von Wissen und Können – orientiert an den in den Kerncurricula formulierten Standards – als auch auf die Befähigung der Schülerinnen und Schüler zu lebenslangem Lernen ab.

Erreicht werden soll dies durch die Kompetenzorientierung, die zum Unterrichtsprinzip erhoben wird. Der Erfolg des Unterrichts wird an der nachweislichen Handlungsfähigkeit (Kompetenz) der Schülerinnen und Schüler gemessen, also an ihrer Fähigkeit, fachliche und überfachliche Problemstellungen angemessen zu bearbeiten.

Woran ist Kompetenzorientierung erkennbar, wenn kompetenzorientierter Unterricht zwar ein Prinzip, aber keine Unterrichtsmethode oder -form ist?

Für kompetenzorientierten Unterricht gibt es keine abgeschlossenen Merkmal-Listen oder Standard-Abläufe. Wesentliche Merkmale können allerdings von den Kriterien für erfolgreiches Lehren und Lernen, die im Hessischen Referenzrahmen Schulqualität genannt sind, abgeleitet werden (siehe Kasten 1).

Welche Bedeutung hat das Schulbuch im Unterricht und wie wird es von Lehrkräften genutzt?

Die Komplexität der unterrichtlichen Lehr-Lernsituation kann durch das didaktische Dreieck – Schüler, Lehrer, Lerninhalt – reduziert dargestellt werden. Die Aufbereitung des Lerninhaltes erfolgt in den meisten Fächern unterstützt durch Lehrmittel. Unter der Vielzahl an Lernmitteln nimmt das Schulbuch eine zentrale Rolle ein. „Unterrichtsqualität hat – abgesehen von den Randbedingungen – zwei zentrale Parameter, die systematisch beeinflusst werden können, nämlich die Lehrmittel und die Kompetenz der Lehrkräfte. Lehrmittel aber entstehen überwiegend immer noch auf althergebrachte Weise" (OELKERS 2009). Als Autorenprodukte werden Lehrmittel weder vor der Markteinführung noch während ihres Gebrauchs in nennenswertem Umfang empirisch untersucht. Die Bedeutung der Lehrmittel (Schulbücher) für den Unterricht hat Oelkers in einem Vortrag in Dresden so zusammengefasst: „Lehrmittel sind das Rückgrat der Schule, nimmt man nicht die Rhetorik der Schulreform zum Maßstab, sondern den durchschnittlichen Ablauf des Unterrichts und so den Alltag des Lernens. (…) Ohne die Strukturierungsleistung von Lehrmitteln könnte Schule kaum stattfinden oder wäre unbezahlbar." Zu konstatieren ist, dass über „das Zustandekommen und die genaue Wirksamkeit von Lehrmitteln (…) empirisch nur wenig bekannt" ist (OELKERS 2009). Gerade weil sich hier bislang eine empirische Lücke auftut, lohnt die Suche

KASTEN 1: WESENTLICHE MERKMALE EINES KOMPETENZORIENTIERTEN UNTERRICHTS (KUBINA 2009, S.9)

- „Im Unterricht werden Kenntnisse und Fähigkeiten systematisch aufgebaut und ‚intelligent' geübt bzw. vertieft.
- Der Unterricht enthält Anwendungssituationen, um den Erwerb fachlicher Kompetenzen zu ermöglichen.
- Beim Aufbau von Wissen und Kompetenzen knüpft der Unterricht an Gelerntem und an Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an.
- Der Unterricht ist in hohem Maße handlungsorientiert und ermöglicht individuelle Zugänge, d.h. die Lernaufgaben sind eher offen und komplex, um differenzierte Zugänge und unterschiedliche Lösungswege zuzulassen.
- Schülerinnen und Schüler werden in der Regel in kooperativen Lernformen gemäß ihrem individuellen Stand und ihrer Leistungsfähigkeit sowohl gefördert als auch gefordert.
- Lern- und Bewertungssituationen werden im Unterricht voneinander getrennt.
- Reflexionsphasen der Lehr- und Lernprozesse finden regelmäßig statt."

nach vorhandenen Untersuchungen. Fündig kann man in der Mathematik werden. Für das Fach liegen einige Untersuchungen vor, die Einblicke in das Nutzungsverhalten von Pädagoginnen und Pädagogen geben. Dabei wurde herausgefunden, dass Lehrkräfte im Fach Mathematik das Schulbuch im Wesentlichen für drei Zwecke einsetzen (STRÄSSER 2008, S.227):

- als „Aufgabensammlung",
- als „Plan und Anregung für die Einzelstunden (hierzu werden die Einstiegsaufgaben, die Beispiel- und Musteraufgaben sowie die Zusammenfassung genutzt)" und
- als „Curriculum-Definition" (Unterrichtsplanung „entlang der Inhaltsstruktur des Schulbuches").

Eine von Sebastian Rezat durchgeführte Analyse der Struktur deutschsprachiger Lehrwerke für Mathematik hat ergeben, „dass sich in den Strukturebenen von Mathematikschulbüchern die Planungsebenen für den Mathematikunterricht (...) widerspiegeln." Im Fazit seiner Untersuchungen formuliert er den Vorschlag: „In Anbetracht des Einflusses auf den Unterricht, der insbesondere Mathematikschulbüchern zugeschrieben wird, (...) ist zu überlegen, ob eine ‚neue Unterrichtskultur' nicht auch eine ‚neue Schulbuchkultur' braucht." (REZAT 2008, S.65)

Benötigt kompetenzorientierter Unterricht neue Schulbücher oder können die vorhandenen Lehrwerke noch genutzt werden?

Sollten die hessischen Kerncurricula in der Schule konsequent umgesetzt werden, hat dies in Zukunft einen Paradigmenwechsel bei der Planung von Lehr- und Lernprozessen zur Folge. Im Sinne von Rezat bedeutet dieser Wechsel sowohl einen anderen, „neuen" Umgang mit dem Schulbuch. Er beinhaltet aber auch die Forderung nach neuen Lehrwerken. Die Entwicklung neuer Schulbücher beansprucht jedoch viel Zeit. Für Schulen stellt die Anschaffung neuer Lehrwerke zudem eine finanzielle Herausforderung dar.

Deswegen stellt sich aus pragmatischen und ökonomischen Gründen die Frage, ob nicht auch mit vorhandenen Lehrwerken kompetenzorientiert unterrichtet werden kann? Im Projekt „Kompetenzorientiert unterrichten in Mathematik und Naturwissenschaften" des Amtes für Lehrerbildung wurden Aspekte, die ein Lehrwerk aufweisen sollte, in einem Raster zur Lehrwerksanalyse zusammengestellt (siehe Kasten 2). Die dort zusammengestellten Aspekte basieren auf den wesentlichen Merkmalen des kompetenzorientierten Unterrichts und sind aus diesen abgeleitet.

Im Rahmen einer Qualifizierungstagung Ende November 2010 wurden die von Schulbuchverlagen (BSV, Cornelsen, Klett, Schroedel, Westermann) vorgestellten mathematisch-naturwissenschaftliche Lehrwerke anhand dieses Rasters analysiert und beurteilt. Die Analyse erbrachte sehr differenzierte und aufschlussreiche Erkenntnisse, die in die aktuellen Fortbildungen an derzeit über 150 hessische Schulen einfließen.

Das vorgestellte Raster kann von mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachschaften genutzt werden, um die an ihrer Schule vorhandenen Lehrwerke zu beurteilen. Ziel des Rasters ist auch, Entscheidungshilfen bei einer Neuanschaffung zu geben.

KASTEN 2

Diese Tabelle dient zur Analyse von mathematisch-naturwissenschaftlichen Lehrwerken und soll einen Orientierungsrahmen schaffen, um entscheiden zu können, ob mit dem Lehrwerk kompetenzorientiert unterrichtet werden kann.

Analyse zum Lehrwerk: _____

Das Lehrwerk ….	Trifft voll zu	Trifft in Ansätzen, aber ausreichend zu	Trifft in Ansätzen, aber nicht ausreichend zu	Trifft nicht zu	Bemerkungen:
• bildet die Basiskonzepte / Leitideen ab					
• bildet die Dimensionen der mathematischen bzw. chemischen oder physikalischen oder biologischen Kompetenzen ab					
• ermöglicht das selbstständige Beschreiten des Weges der Erkenntnisgewinnung (NaWi)					
• ermöglicht den Erwerb fachlicher Kompetenzen in Anwendungssituationen / in Kontexten zur Vernetzung der Inhalte (Situierung)					
• stellt (z.B. am Kapitelanfang) Zieltransparenz für Schülerinnen und Schüler her					
• enthält kompetenzorientierte Lern- bzw. Leistungsaufgaben					
• enthält selbstdifferenzierende Aufgaben (z.B. „Blütenaufgaben")					
• enthält offene und komplexe Lernaufgaben, um differenzierte Zugänge und unterschiedliche Lernwege zu ermöglichen					
• ermöglicht Grundbildungserwerb (Durcharbeiten von Stoff)					
• ermöglicht den Aufbau und die Weiterentwicklung tragfähiger Grundvorstellungen					
• knüpft an die (Vor-)Erfahrungen der Schülerinnen und Schüler an					
• enthält handlungsorientierte Lerntätigkeiten, die dazu geeignet sind, Wissen in Können zu überführen und Anlass zum Ausprobieren geben					
• regt durch die Art der Aufgabenstellung zu kooperativen Lernformen (z.B. Ich-Du-Wir-Prinzip, Dialogisches Lernen etc.) an					
• schafft Sprach- und Schreibanlässe (Kommunikation) z.B. durch die Aufgabenformate					
• ermöglicht individuelle Förderung					
• ermöglicht die Überprüfung der Zielerreichung durch z.B. Diagnoseaufgaben oder Leistungsaufgaben					
• bietet die Möglichkeit zum Wiederholen, Vertiefen und Festigen					
• leitet zu Feedback und Reflexionsphasen der Lehr- und Lernprozesse an					

© AfL „Kompetenzorientiert unterrichten in Mathematik und Naturwissenschaften" (Dezember 2010)

CHRISTOPH MAITZEN
Projektleiter Kompetenzorientiert Unterrichten in Mathematik und Naturwissenschaften im AfL

Literaturhinweise

Kubina, C.: Kompetenzorientiert unterrichten – Bildungsstandards nutzen. Unterstützungsprogramm zur Unterrichtsentwicklung 2010/2011, AfL, Frankfurt 2010

Oelkers, J.: Einige Gelingensbedingungen für kompetenzorientierten Unterricht. Vortrag auf der 10. Fachtagung Empiriegestützte Schulentwicklung (EMSE) am 19. Juni 2009 in Dresden, siehe auch: www.emse-netzwerk.de/pmwiki.php/Main/Material

Sträßer, R.: Das Mathematikbuch als Instrument des Lehrens. Beiträge zum Mathematikunterricht 2008, S.225-228

Rezat, S.: Die Struktur von Mathematikbüchern. In: Journal für Mathematik-Didaktik 2008, Jahrgang 29, Heft 1, S.46-67