



Der Bildungsrat des Kantons Zürich

Beschluss vom 28. Mai 2009

14. Volksschule. Mathematiklehrmittel für die Mittelstufe. Neuschaffung

A. Ausgangslage

1. Rechtsgrundlagen

Gestützt auf § 2 Lehrmittelverordnung für die Volksschule (412.14) beschliesst der Bildungsrat auf Antrag der kantonalen Lehrmittelkommission (KLK) die Schaffung neuer Lehrmittel oder die Beteiligung an interkantonalen Projekten. Gemäss § 22 Volksschulgesetz (412.100) beschliesst der Bildungsrat, welche Lehrmittel in der Volksschule obligatorisch verwendet werden.

2. Lehrmittelsituation

Auf der Mittelstufe des Kantons Zürich werden derzeit im Fach Mathematik die Lehrmittel Mathematik 4 bis 6 (Status obligatorisch) und Geometrie Mittelstufe (Status zugelassen) eingesetzt (beide Lehrmittelverlag des Kantons Zürich). Während Mathematik 4 bis 6 von der Lehrerschaft in ihrem Synodalgutachten 2002 weitgehend positiv beurteilt wird, erweist sich das Lehrmittel Geometrie Mittelstufe in der Praxis als zu anspruchsvoll (Synodalgutachten 2006).

Derzeit werden sowohl für die Unterstufe als auch für die Sekundarstufe I neue Mathematiklehrmittel entwickelt. Deshalb ist es unabdingbar, dass auch für die Mittelstufe neue Lehrmittel geschaffen werden.

Da die neue Fachdidaktik eine Integration der Geometrie in den allgemeinen Mathematikunterricht fordert und für das derzeitige Lehrmittel Mathematik 4 bis 6 aufgrund seines langjährigen Einsatzes ohnehin die baldige Ablösung notwendig ist, hat die kantonale Lehrmittelkommission das vorliegende Feinkonzept zu einem neuen Mathematiklehrmittel für die Mittelstufe in Auftrag gegeben und an der Sitzung vom 31. März 2009 einstimmig gutgeheissen.

B. Erwägungen

1. Allgemeine Zielsetzung

Das Lehrmittel Mathematik Mittelstufe vervollständigt die neue Zürcher Lehrmittelreihe eines inhaltlich wie didaktisch kohärenten Lehrwerks vom ersten Kindergartenjahr (1. Schuljahr; neue Zählweise) bis zum dritten Sekundarstufenjahr (11. Schuljahr). Deshalb gelten für die Mittelstufe die gleichen didaktischen Grundsätze wie für die bereits fertigen oder in Entwicklung stehenden Lehrmittel der übrigen Schulstufen. Im Vordergrund steht die Bereitstellung eines reichhaltigen, auf Differenzierung ausgerichteten Lernangebots. Für die Lehrpersonen als auch für die Lernenden sollen übersichtliche und vollständige Angebote zur Verfügung stehen. Die Ausrichtung auf die zentralen stufenspezifischen Ziele und die nach fachdidaktischen Kriterien ausgewählten Aufgabenformate und Materialien unterstützen zielorientiertes Lernen und die individuelle Förderung der Kinder.

Das Lehrmittel verfügt über alle Schuljahre hinweg über ein einheitliches Konzept und einen zusammenhängenden Aufbau. Darstellungsformen, Anschauungsmittel, Lernhilfen und Aufgabenformate werden so konzipiert, dass sie aufeinander abgestimmt sind und einen hohen Wiedererkennungseffekt über mehrere Schuljahre bewirken.

2. Lehrplan

Der aktuelle Lehrplan des Kantons Zürich stammt aus dem Jahr 1991. Darin sind im Fach Mathematik für die einzelnen Schuljahre Grobziele ausgewiesen und es wird festgelegt, wie diese erreicht werden sollen. Für den Mathematikunterricht auf der Mittelstufe sind 5 Lektionen pro Woche vorgeschrieben.

Die Lehrpläne für das Fach Mathematik haben sich seit 1991 allgemein weiterentwickelt. Die folgenden Tendenzen lassen sich dabei feststellen:

- Formulierung von Kompetenzen (statt Inhalten wie im aktuellen Zürcher Lehrplan)
- Aufteilung in prozessbezogene Kompetenzen (Problemlösen, Modellieren, Argumentieren, Darstellen und Kommunizieren) und
- inhaltsbezogene Kompetenzen (Zahlen und Operationen, Raum und Form, Grössen und Messen, Daten/Häufigkeiten/Wahrscheinlichkeiten)
- Beschreibung von verschiedenen Anforderungsniveaus

Der in Vorbereitung befindliche Lehrplan 21 für die deutsch- und mehrsprachige Schweiz wird weitgehend auf den Kompetenzmodellen und Minimalstandards des Projekts HarmoS aufbauen. Der Lehrplan 21 soll gemäss heutigem Planungsstand ab 2012 in den Kantonen eingeführt werden.

Das geplante Lehrmittel Mathematik Mittelstufe weicht in einigen Punkten vom derzeitigen Lehrplan des Kantons Zürich ab. Die Abweichungen und die sich hieraus ergebenden Konsequenzen sind im vorliegenden Feinkonzept ausführlich beschrieben. Obschon beim Lehrplan 21 gewisse Unsicherheiten in Bezug auf die Schwerpunktsetzung im Fachbereich Mathematik bestehen, erachtet es die KLK als dringlich, schon jetzt mit der Lehrmittelentwicklung zu beginnen. Im Feinkonzept werden konkrete Vorgehensweisen vorgeschlagen, wie auf mögliche Abweichungen reagiert werden kann.

3. Didaktische Ausrichtung

Das Lehrmittel Mathematik Mittelstufe schafft nahtlose Übergänge zu den derzeit in Entwicklung begriffenen Mathematiklehrmitteln für die Unter- und Sekundarstufe I. Die hier zugrunde liegenden didaktischen Grundsätze sind auch für die Mittelstufe wegweisend. Sie basieren auf neuesten Untersuchungen zum mathematischen Verständnis von Kindern und Jugendlichen im Volksschulalter. Die didaktischen Umsetzungen erfolgen anhand folgender Schwerpunkte:

- Umgang mit Heterogenität
- Individualisierung und Flexibilisierung
- Schulung des Denkens
- Mathematik verstehen durch Mathematik betreiben und Beschreiten eigener Denkwege
- Bedeutung von Sprache und Veranschaulichungen
- Kooperatives Lernen

Beim Lehrmittel Mathematik Mittelstufe sind die Inhalte pro Schuljahr in fünf mathematische Bereiche gegliedert. Jeder Bereich enthält 5 bis 10 Themen. Jedes Thema bildet eine Lerneinheit und ist einem klar definierten Lernziel verpflichtet. Dies ergibt für jedes Schuljahr 36 Themen (Richtwert: 1 Thema pro Woche; 2 bis 8 Lektionen pro Thema), die einer vorgeschlagenen Jahresplanung folgend der Reihe nach bearbeitet werden können. Jedes Thema enthält eine reichhaltige Auswahl von Aufgabenstellungen und Übungen.

Das Lehrmittel bietet zudem für alle Lernphasen (d.h. Einstieg, Verständnisaufbau, Fertigkeiten, Anwenden) vielfältige Möglichkeiten zur Differenzierung. Für die integrative Förderung von Kindern mit Schwierigkeiten in Mathematik werden Lernhilfen angeboten und Hinweise zum Einsatz gemacht.

4. Lehrwerkteile

Die aufgelisteten Produkte entsprechen dem heutigen Planungsstand. Auf Grund der Publikationstermine (2013 bis 2015) ist es möglich, dass Anpassungen notwendig werden. So sind u.a. künftige Anwendungsmöglichkeiten neuer Technologien schwierig abzuschätzen.

Lehrwerkteile pro Schuljahr

Unterrichtsordner für Lehrpersonen: Ringbuch mit total ca. 300 Seiten aufgeteilt auf 5 bis 6 Register, A4, vierfarbig, gelocht
Arbeitsbuch für Kinder (Mehrweg): 1 Buch mit 160 bis 240 Seiten, Format 26x19.5, vierfarbig, gebunden
4 bis 5 Arbeitshefte für Kinder (Einweg): Die Hefte umfassen je 30 bis 48 Seiten, Format 26x19.5 oder A4, zweifarbig, broschiert
Lösungsordner: Ringbuch mit 100 bis 180 Seiten, verteilt auf 6 bis 7 Register, A4, zweifarbig, gelocht
e-Content: Auf CD-ROM oder Internet-Plattform werden Lern- und zusätzliche Übungsmöglichkeiten sowie Unterrichtshilfen bereitgestellt (interaktive Darstellungen und Übungen, veränderbare Kopiervorlagen).

5. Projektorganisation

Die administrative Leitung und Projektkoordination obliegt dem Lehrmittelsekretariat des Volksschulamtes. Diesem steht ein Projektleitungsteam (Steuergruppe) zur Seite, in dem der Lehrmittelverlag und die Pädagogische Hochschule vertreten sind. Die fachliche Leitung übernimmt Prof. Bernhard Keller, Fachbereichsleiter Mathematik, Pädagogische Hochschule Zürich.

Funktion	
Projektleitungsteam	- Otto F. Beck, Lehrmittelsekretariat - Bernhard Keller, PHZH - Peter Bucher, Lehrmittelverlag
Projektleitung (Autoren)	- Bernhard Keller, PHZH - Roland Keller, PHZH
Autorenteam	- 4 weitere Personen, davon zwei amtierende Lehrpersonen
Fachdidaktische Begleitung	- 3 bis 4 Fachpersonen (interkantonal)
Praxisbegleitgruppe	- pro Jahrgangsklasse 16 bis 20 Lehrpersonen

6. Zeitplan

Die Herausgabe der Materialien für die 4. Primarklasse ist für das Schuljahr 2013/14 vorgesehen, diejenigen für die folgenden Klassen je ein Schuljahr später, d.h. 2014/15 resp. 2015/16.

7. Status des Lehrmittels

Das neue Lehrmittel Mathematik Mittelstufe erhält den Status obligatorisch bzw. provisorisch-obligatorisch.

8. Einführung des Lehrmittels

Der Implementierung des neuen Lehrmittels Mathematik Mittelstufe wird grosse Bedeutung beigemessen. Aus heutiger Sicht sind notwendig:

- Für Entscheidungsträgerinnen und -träger sollen ab 2011 Informationsveranstaltungen über das Konzept und die Einsatzmöglichkeiten des Lehrmittels stattfinden.
- Für die Lehrpersonen sollen ab 2013 Einführungskurse zum Konzept, zum Aufbau und zum Unterrichtseinsatz des Lehrmittels stattfinden.
- Im Rahmen von schulinternen Weiterbildungen sollen auch schulinterne Präsentationen, Einführungskurse und Workshops zu bestimmten Themenbereichen angeboten werden.

Auf Antrag der Bildungsdirektion

b e s c h l i e s s t d e r B i l d u n g s r a t :

- I. Dem vorliegenden Konzept zur Schaffung eines Mathematiklehrwerks für die Mittelstufe und dessen Produktion durch den Lehrmittelverlag des Kantons Zürich wird zugestimmt.
- II. Das Mathematiklehrmittel für die Mittelstufe erhält den Status „provisorisch-obligatorisch“.
- III. Die Pädagogische Hochschule Zürich wird im Hinblick auf die obligatorische Einführung mit der Ausarbeitung eines Weiterbildungskonzeptes beauftragt.
- IV. Publikation in geeigneter Form im Schulblatt und im Internet.
- V. Mitteilung an die Interkantonale Lehrmittelzentrale ilz, den inhaltlichen Projektverantwortlichen Prof. Bernhard Keller, die PHZH (5), die Schulpflegen (222), den Verband Zürcher Schulpräsidentinnen und -präsidenten, das Schul- und Sportdepartement der Stadt Zürich, das Departement Schule und Sport Winterthur, die Schulsynode, den Zürcher Lehrerinnen- und Lehrerverband z.H. der Stufenorganisationen, den VPOD, Sektion Lehrberufe, den Verein SekZH, den Mittelschullehrerverband, die Schulleiterkonferenz der Mittelschulen, die Finanzkontrolle des Kantons Zürich, den Verband Zürcher Privatschulen, die Direktion der Justiz und des Innern: Gemeindeamt, Abt. Gemeindefinanzen, die Bildungsdirektion: Generalsekretariat, Abt. Finanzen, Bildungsplanung, Lehrmittelverlag Zürich, Mittelschul- und Berufsbildungsamt, Volksschulamt.

Für richtigen Auszug:

Die Aktuarin



Dr. Cornelia Lüthy