

Bildungsstandards und dynamische Mathematik

Dr. Manfred J. Bauch

Universität Bayreuth
Lehrstuhl für Mathematik und ihre Didaktik

Schönenberg, 14. April 2004

Übersicht

die KMK-Bildungsstandards

eine neue Unterrichtskultur

- *Ich – Du – Wir*
- dynamische Mathematiksoftware
- Lernumgebungen und dynamische Arbeitsblätter

die Praxis

- ausgewählte Kompetenzen
- Unterrichtsbeispiele
- Erfahrungsberichte

Die KMK-Bildungsstandards

- Stand Dezember 2003
- Bestreben einer Qualitätssicherung
- für Deutsch, die erste Fremdsprache (Französisch/Englisch) und Mathematik
- Grundprinzipien des Faches, fachspezifische Kompetenzen, zugrunde liegende Wissensbestände
- Erwartungen für Abschlussprüfungen

Die KMK-Bildungsstandards für das Fach Mathematik

- Präambel
- Beitrag des Faches Mathematik zur Bildung
- Bildungsstandards (Leitideen und Kompetenzen)
- Beispielaufgaben

Das Netz des Wissens

Lernen ist das **aktive** Einflechten von Neuem in das vorhandene **individuelle** Wissensnetz

Ich - Du - Wir

Ich	individuelles Arbeiten des einzelnen Schülers
Du	Kooperation mit einem Partner
Wir	Kommunikation in der ganzen Klasse und ergänzende Beiträge des Lehrers

neue Rollen für Schüler und Lehrer

Verfeinerungen des Modells (z.B. Problemlösungsstrategien)

Dynamische Mathematiksoftware

Dynamische Mathematiksoftware wie **GEONET** liefert als Bestandteil dynamischer Lernumgebungen das Experimentiermaterial.

Dimensionen des Einsatzes:

- Applet, integriert in HTML-Seite vs. eigenständige Konstruktionsumgebung
- Visualisierung (fast) ohne Interaktivität vs. komplexer umfassender Interaktivität

Lernumgebungen und dynamische Arbeitsblätter

dynamische Lernumgebungen:

Abfolgen von HTML-Seiten, die die Integration von Text, Grafiken und Applets ermöglichen

variabel, modular, erweiterbar

Ausgewählte Kompetenzen

- (aktive!) Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten
- kommunizieren
- modellieren
- mathematisch argumentieren
- Probleme mathematisch lösen

Beispiele aus der Praxis

Lernumgebungen zu den Themen:

- Thales
- flächen- oder umfangsgleiche Rechtecke
- Fläche und Umfang von Dreiecken

Erfahrungen in der Praxis (Schuljahr 2001/ 2002)

- nachhaltiges Interesse statt Verschleiß
- Verbesserungen bei der Beschäftigung mit mathematischen Ideen
- neues Bewusstsein, mehrere Wege gehen zu können
- mehr Begründungen bei Hausaufgaben
- konservative Haltung zur Unterrichtsform
- Kommunikation
- Reflexion

Internetadressen

- <http://did.mat.uni-bayreuth.de>
- <http://geonext.uni-bayreuth.de/>
- <http://z-mnu.uni-bayreuth.de/>
- <http://www.sinus-transfer.de/>
- KMK Bildungsstandards
<http://www.kmk.org/schul/Bildungsstandards/bildungsstandards.htm>

weitere Referenz:

W. Ritter: *Ein Jahr dynamische Geometrie mit GEONExT in der 8. Klasse im Schuljahr 2001/2002*, Bayreuther Schriftenreihe math-kit, Heft 16 (im Druck)