



STAATSIINSTITUT FÜR SCHULQUALITÄT UND BILDUNGSFORSCHUNG MÜNCHEN

Abteilung Gymnasium · Referat Mathematik/Informatik
Schellingstr. 155 · 80797 München · Tel.: 089 2170-2138 · Fax: -2125

Juli 2005

Kontaktbrief 2005

An die Lehrer/innen
für das Fach Mathematik
über den/die Fachbetreuer/in

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,
dieses Rundschreiben soll Sie wie in den vergangenen Jahren über die Arbeit im Fachreferat informieren und auf Entwicklungen im Bereich der Mathematik am Gymnasium aufmerksam machen. Die Informationen sind als Beitrag zur ersten Fachsitzung des Schuljahres 2005/2006 gedacht; aufgrund der Aktualität einzelner Abschnitte sollten alle Fachkolleginnen und -kollegen möglichst umgehend eine Kopie dieses Schreibens erhalten.

Die vergangenen Monate waren geprägt durch das erstmalige Unterrichten nach dem Lehrplan und den Studentafeln des achtjährigen Gymnasiums. Die Internetseiten des Staatsministeriums (www.g8-in-bayern.de) sowie die neu gestaltete Homepage des ISB (www.isb.bayern.de) bieten Ihnen die Möglichkeit der Information zu aktuellen Fragen. Für fachspezifische Fragen verweisen wir wie in den letzten Jahren auf die Internetseiten des Referats Mathematik/Informatik, auf denen sich auch zu den im Folgenden angesprochenen Themen weiterführende Informationen finden.

Referentenwechsel, Umzug des ISB und neu gestaltete Homepage

Frau Hechenleitner, die seit dem 01.09.1999 als Referentin für Mathematik/Informatik tätig war, wechselte zum 01.08.2004 in die Grundsatzabteilung des ISB; ihr Aufgabenbereich ging an Herrn Scheungrab über. Nach wie vor betreut Frau Kelly das Referat Mathematik/Informatik II.

Im August 2004 fand der Umzug des ISB innerhalb Münchens statt. Die neue Adresse finden Sie genauso wie die geänderte Telefon- und Faxnummer des Referats in der Kopfzeile des Kontaktbriefs.

Bitte beachten Sie auch die neu gestaltete Homepage des ISB. Im Gegensatz zu früher stehen dem Referat nun drei Seiten zur Verfügung: die Seite des Referats M/Inf finden Sie ausgehend von der Startseite (www.isb.bayern.de) unter der Rubrik „Gymnasium → Organisation“, die Seite des Fachs Mathematik am Gymnasium und die Seite des Fachs Informatik am Gymnasium unter „Gymnasium → Fächer/Förderschwerpunkte/Berufsfelder“. Auf diesen Seiten sind die angebotenen Informationen nach Kategorien wie Materialien, Publikationen, Projekte usw. angeordnet.

Lehrplan für das achtjährige Gymnasium

Die Entwürfe der Lehrpläne für die Jahrgangsstufen 8 bis 12 sind unter der Adresse <http://isb.contentserv.net/g8/> bzw. über die Homepage des ISB einzusehen. Auf der Internetseite des Fachs Mathematik findet sich unter der Kategorie „Materialien → FAQs (Unterstufe)“ auch eine Zusammenstellung von Antworten auf häufig gestellte Fragen zum Lehrplan der Unterstufe. Die Fragen in dieser Zusammenstellung reichen von „Warum sieht der Lehrplan für Jahrgangsstufe 7 keine Behandlung der binomischen Formeln mehr vor?“ bis hin zu „Fehlt die Zinsrechnung in Jahrgangsstufe 6?“.

Bereits in den Kontaktbriefen der vorangegangenen Jahre wurde der Aufbau und die Intention des neuen Lehrplans Mathematik erläutert. In diesem Zusammenhang möchten wir nochmals auf dessen kumulativen Charakter hinweisen. Wurden bislang mathematische Themenbereiche vielfach blockweise behandelt, so sind jetzt diese Blöcke aufgebrochen und deren Inhalte auf verschiedene Jahrgangsstufen verteilt; ein Vertiefen erfolgt sukzessiv. Im Sinne kumulativen Lernens sieht der Lehrplan etwa den Erwerb von Rechenfertigkeit mit rationalen Zahlen über Jahrgangsstufe 6 hinaus vor. So spricht er auch in Jahrgangsstufe 7 ausdrücklich den Ausbau von Kenntnissen und Fertigkeiten im Umgang mit rationalen Zahlen an. Bei Inhalten, die in niedrigere Jahrgangsstufen vorverlegt wurden, müssen Anforderungsniveau und Unterrichtskonzepte dem geringeren Alter der Schüler angepasst werden. Die in den Lehrplänen jeweils vorgeschlagenen Stundenrichtwerte und die Erläuterungen in den Zieltexten sind dabei als Anhaltspunkt für die angestrebte Intensität der Behandlung zu sehen; dies ist insbesondere bei der Auswahl von Aufgaben aus der breiten Angebotspalette der Schulbücher zu berücksichtigen.

Zieltext und Inhaltslisten bilden im neuen Lehrplan eine untrennbare Einheit. Die Zieltexte verdeutlichen Intention und Anforderungsniveau, geben Hinweise auf Möglichkeiten zur Wiederholung sowie Vernetzung und erläutern den Ablauf von Lernprozessen aus Schülersicht; die Inhaltslisten führen knapp die inhaltlichen Schwerpunkte des Kapitels auf. Dies soll an einem konkreten Beispiel kurz erläutert werden: Im Lehrplankapitel „M 6.3.1 Flächeninhalt geradlinig begrenzter Figuren“ spricht der Zieltext von Flächenformeln für Dreieck, Parallelogramm und Trapez, die Inhaltsliste hingegen nur von der Flächenformel für Dreiecke. Diese stellt demgemäß den Schwerpunkt dar, die Flächeninhalte von Parallelo-

gramm und Trapez sind z. B. als Anwendung davon, ausgehend vom Prinzip des „Zerlegens und Ergänzens“, zu erarbeiten. In diesem Zusammenhang weist der Lehrplan ausdrücklich darauf hin, dass der „Blick für geometrische Zusammenhänge und nicht das Auflösen von Formeln“ im Vordergrund steht. Die Schüler sollen erkennen, wie neues mathematisches Wissen aus altem konstruiert werden kann.

Link-Ebene

In der Online-Version des Lehrplans, den Sie auf der Internetseite des Fachs Mathematik bzw. unter der Adresse <http://isb.contentsev.net/g8/> aufrufen können, finden sich in den Lehrplanteilen der Jahrgangsstufen 5 und 6 Hyperlinks, die zu Beiträgen der sog. „Link-Ebene“ führen. Diese Beiträge enthalten im Sinne einer Handreichung Erläuterungen und Zusatzinformationen zum Lehrplan. Das Informationsangebot reicht dabei von Zusammenstellungen des zu erwartenden Vorwissens aus der Grundschule bis hin zu Aufgabenbeispielen, die Intention und Anforderungsniveau bestimmter Lerninhalte aufzeigen und abgrenzen. Ein Arbeitskreis am ISB wird das Informationsangebot der Link-Ebene sukzessiv ausbauen und auf die folgenden Jahrgangsstufen ausweiten.

Neues Richtverfahren für die schriftliche Subtraktion in der Grundschule

Zum Schuljahr 2005/2006 treten erstmalig Schüler der Jahrgangsstufe 4 an das Gymnasium über, die durchgehend nach dem neuen Grundschullehrplan unterrichtet wurden. Im Hinblick auf das Fach Mathematik ist dabei insbesondere zu berücksichtigen, dass diese Schüler als Richtverfahren für die schriftliche Subtraktion das „Borgeverfahren“ erlernt haben. Es wird geraten, die daraus resultierenden Konsequenzen für das Unterrichten in Jahrgangsstufe 5 im Rahmen einer Fachsitzung zu thematisieren. Nähere Informationen zu diesem Verfahren finden Sie in der Link-Ebene zum Lehrplan des achtjährigen Gymnasiums (Kapitel „M 5.1.2 Addition und Subtraktion natürlicher Zahlen“) sowie im Fachprofil bzw. Fachlehrplan Mathematik des Grundschullehrplans und in dessen Anhang (S. 30, S. 188 bzw. S. 302 der Druckfassung). Der Lehrplan der Grundschule ist über die Homepage des ISB unter der Rubrik „Grundschule/Hauptschule → Lehrpläne/Standards → Grundschule (genehmigter Lehrplan (gültig))“ einzusehen.

SINUS

Im Rahmen des BLK-Programms SINUS-Transfer entwickeln Lehrkräfte an zahlreichen bayerischen Schulen ihren Unterricht in Mathematik und den Naturwissenschaften weiter. Dabei werden sie von speziell ausgebildeten Tandems unterstützt, die Anregungen zu den Schwerpunkten „Aufgabenkultur“, „Eigenverantwortliches Lernen“ und „Kumulatives Lernen“ bieten. Zum Schuljahr 2005/06 können noch in begrenztem Umfang Schulen aufgenommen werden (Information und Anmeldung bei StD Hammer: ch.hammer@isb.bayern.de).

SMART

Der Bestand der Aufgabendatenbank SMART (<http://did.mat.uni-bayreuth.de/smart>) wird zur Zeit überarbeitet und an den Lehrplan des G8 angepasst. Die überarbeiteten Jahrgangsstufen 5 und 6 sind bereits im Netz, die Jahrgangsstufe 7 wird zu Beginn des Schuljahres 2005/2006 ergänzt.

Nationale Bildungsstandards

Die bereits im letzten Kontaktbrief erwähnte Erarbeitung von Testaufgaben zu den KMK-Bildungsstandards für den Mittleren Schulabschluss ist inzwischen abgeschlossen. Die Aufgaben befinden sich momentan in der Erprobungsphase und werden im Zusammenhang mit PISA 2006 erstmals zum Einsatz kommen. An der Erstellung dieser Aufgaben waren Vertreter aller Bundesländer und verschiedener Schularten beteiligt.

Diese Arbeit setzt sich in den kommenden Monaten in der Entwicklung von Aufgaben für eine KMK-Informationenbroschüre zu den Standards fort. Das neu gegründete Institut zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen in Berlin (IQB) wird schrittweise verstärkt in diese Arbeiten mit einbezogen und wird sie letztlich ganz übernehmen.

Parallel dazu beschließen die CDU/CSU-regierten Länder, einen gemeinsamen Aufgabenpool zu entwickeln, aus dem Prototypen für Vergleichsarbeiten in Jahrgangsstufe 8 entstehen sollen. Die Arbeiten hierzu sind gerade angelaufen und sollen zu einer ersten Erprobung der Aufgaben im Frühjahr 2006 führen.

Materialien

Gegen Einsendung eines Adressaufklebers und Briefmarken im Wert von 3 € können – solange der Vorrat reicht – Abituraufgaben der Jahre 1998 bis 2005 (zum Teil mit Lösungshinweisen) zugeschickt werden. Richten Sie Ihre Bestellung bitte an das Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung, Abteilung Gymnasium.

Bei allen Kolleginnen und Kollegen, die uns im Verlauf des von intensiven Gesprächen geprägten letzten Jahres durch Rat und Tat unterstützt haben, möchten wir uns ausdrücklich bedanken. Wir wünschen Ihnen allen erholsame Ferien sowie Freude und Erfolg bei der weiteren Arbeit.

I. A.

.....
Christian Scheungrab, OSTr
(Christian.Scheungrab@isb.bayern.de)

.....
Marion Kelly, StDin
(Marion.Kelly@isb.bayern.de)