

Mehr Ingenieure durch besseren Matheunterricht

SINUS kann fortgesetzt werden

(jk). Der Verein Deutscher Ingenieure (VDI) wies kürzlich darauf hin, dass jährlich 20.000 Ingenieure fehlen. Dies wird auch auf das mangelnde Interesse von Schülerinnen und Schülern an mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern zurückgeführt. Abhilfe schaffen soll das Programm „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ (SINUS), das vor fünf Jahren von der Bonner Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung (BLK) eingerichtet wurde. Im Frühsommer wäre SINUS fast der Geldhahn zugekehrt worden. Doch das Modell hat sich behauptet und wird nun im Schuljahr 2003/04 an 600 Schulen in der Sekundarstufe I erprobt.

Ein Platz auf dem „großen Friedhof der Schulversuche“ für SINUS? Diese Sorge hegte Thomas Kerstan im Mai dieses Jahres in seinem in der Wochenzeitung „Die Zeit“ veröffentlichten Artikel „Erfolgsgeschichte. Bitte weiterschreiben!“ Seine Befürchtung hat sich nicht bestätigt: Nach der erfolgreichen Implementierung des Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ (kurz: SINUS) in 180 Schulen darf das Erfolgsmodell nun an ca. 600 Schulen erprobt werden. „Der Stempel aus Bonn liegt bereits vor“, informiert Margarete Hertrampf, die am von Prof. Dr. Manfred Prenzel geleiteten Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel für die bundesweite Koordination des BLK-Modellversuchsprogramms SINUS zuständig ist.

Aktive Mitarbeit der Lehrer

Die bei TIMSS festgestellten Leistungsdefizite (die auch durch PISA bestätigt wurden) waren der Auslöser für die BLK, ein Qualitätsentwicklungsprogramm einzurichten. „Anders als bei früheren Modellversuchen geht es bei SINUS nicht um Erprobung und anschließende Implementierung neuer Unterrichtsansätze, sondern um eine Weiterentwicklung des Unterrichts durch die Lehrkräfte an der Basis“, erklärt Hertrampf. Die Lehrer müssen aktiv mitarbeiten, wenn es gilt, die Schwächen im Mathematik- oder im naturwissenschaftlichen Unterricht zu eruieren, zu dokumentieren und Lösungen zu finden.



Peter Prewitz

Mit SINUS werden Schüler zu Experten: Das Foto zeigt, wie eine 7. Klasse die Expertenmethode anwendet, eine Form der

Gruppenarbeit zur arbeitsteiligen und kooperativen Erarbeitung von Aufgabenstellungen und Weitergabe der Lösungen.

Dr. Carola Hauk arbeitet als Physiklehrerin am Schulzentrum Findorff in Bremen, das sich für die Teilnahme am SINUS-Programm entschieden hat: „Ich sehe einen entscheidenden Vorzug an SINUS: Das Lehrerkollegium selbst entwickelt den Unterricht und arbeitet eng zusammen, nicht nur innerhalb der Schule, sondern bundesweit.“ Dadurch gebe es einen regen Erfahrungsaustausch. „Unsere Schule wird durch die Beteiligung am Programm sehr viel attraktiver“, befin-

Hintergrund

SINUS besteht aus elf Bausteinen

Die inhaltlichen Schwerpunkte der Qualitätsentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts sind:

- Modul 1: Weiterentwicklung der Aufgabenkultur
- Modul 2: Naturwissenschaftliches Arbeiten
- Modul 3: Aus Fehlern lernen
- Modul 4: Sicherung von Basiswissen – verständnisvolles Lernen auf unterschiedlichen Niveaus
- Modul 5: Zuwachs von Kompetenz erfahrbar machen: kumulatives Lernen
- Modul 6: Fächergrenzen erfahrbar machen – fachübergreifendes und fächerverbindendes Arbeiten
- Modul 7: Förderung von Mädchen und Jungen
- Modul 8: Entwicklung von Aufgaben für die Kooperation von Schülern
- Modul 9: Verantwortung für das eigene Lernen stärken
- Modul 10: Prüfen: Erfassen und Rückmelden von Kompetenzzuwachs
- Modul 11: Qualitätssicherung innerhalb der Schule und Entwicklung schulübergreifender Standards

det die Lehrerin, die sich seit Entstehung des Projekts für SINUS engagiert.

Elf Module von „Mr. TIMSS“

Der Berliner Bildungsforscher Prof. Jürgen Baumert (Max-Planck-Institut), als Mitentwickler der Testaufgaben für TIMSS auch „Mr. TIMSS“ genannt, hat in Zusammenarbeit mit einer Expertengruppe ein Innovationskonzept aus elf Modulen bereitgestellt, aus denen die SINUS-Schulen nach Bedarf einzelne Bausteine auswählen können. Ein Beispiel: „Aus Fehlern lernen“ (Modul 3). Dass Schülerfehler auch wichtig sind, um aus ihnen zu lernen, ist für keinen Lehrer neu. „Wichtig ist aber, dass der Lehrer ein entsprechendes Unterrichtsklima schafft,“ erläutert Hertrampf den Hintergrund dieses Moduls. „Schüler dürfen sich nicht bloßgestellt fühlen, sondern müssen konkrete Vorschläge erhalten, sodass sie aus ihren Fehlern tatsächlich lernen können.“ Verständnisfehler oder unzutreffende Alltagsvorstellungen werden als Lerngelegenheiten genutzt.

Ein Modul zieht dabei selbstverständlich das nächste nach sich, so beispielsweise Modul 5 – Zuwachs von Kompetenz erfahrbar machen. „Es muss ins Bewusstsein der Schüler rücken, dass sie jetzt etwas können, was sie vorher nicht konnten. Sie müssen Erfolgserlebnisse haben.“ Dafür müsse, so Hertrampf, der Lehrer die Unterrichtsstoffe mehr vernetzen und den Schülern eine Möglichkeit bieten, ihre Lernfortschritte selbst beurteilen zu können.

Fortschreibung des Modells

Fast die Hälfte des Etats für das Programm trägt der Bund. Für einige Schulen bedeutet die Erprobung von SINUS trotzdem eine nicht unerhebliche finanzielle Belastung – zusätzlich zu den ohnehin schon existierenden Finanzlöchern. Umso erfreulicher ist es, dass 13 Bundesländer an der zweiten SINUS-Runde teilnehmen werden; allein im Land Nordrhein-Westfalen haben sich 300 interessierte Schulen gemeldet.

Der Erfolg wird fortgeschrieben: Die bisherigen 180 Erproborschulen berichten von einem „innovativen Schulklima“, von „stabilen Lehrerteams, die zielgerichtet und engagiert an der Verbesserung des Fachunterrichts arbeiten“, und von einer „größeren Aufgeschlossenheit gegenüber Verfahren der Unterrichtsevaluation“. Nun geht es mit mehr als 600 Schulen in die nächste Runde. Das IPN hofft, bald die Schallmauer von 1000 Erproborschulen zu durchbrechen, um damit Schritt für Schritt die Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts zu steigern.

Ansprechpartnerin:

Margarete Hertrampf ist Diplom-Mathematikerin und seit 1998 wissenschaftliche Mitarbeiterin am Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften an der Universität Kiel. Hier koordiniert sie das BLK-Modellversuchsprogramm „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ (SINUS).



Privat

IPN
Olshausenstraße 62
24098 Kiel
Mail:
hertrampf@ipn.uni-kiel.de
Internet:
www.ipn.uni-kiel.de