

Entstehung und Entwicklung der SINUS-Programme

1 Das SINUS-Gutachten 1997

Als Reaktion auf die unbefriedigenden Ergebnisse deutscher Schülerinnen und Schüler bei der TIMS-Studie (Third International Mathematics and Science Study), die 1997 veröffentlicht wurde, bat das Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie (BMBF) eine Expertengruppe unter Leitung von Prof. Dr. Jürgen Baumert (Max-Planck-Institut für Bildungsforschung, Berlin) um die Erstellung eines Gutachtens zur Vorbereitung des Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“. Dieses Gutachten ([Download von den Internet-Seiten der BLK](#)), das am 17.11.97 dem BMBF vorgestellt wurde, enthält sowohl eine Analyse von Defiziten des herkömmlichen Unterrichts aus Sicht der Lehr-Lernforschung als auch Ansatzpunkte für deren Überwindung.

Als Problemzonen des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts wurden vor allem eine starke Ergebnisorientierung, ein Überwiegen des fragend-entwickelnden Unterrichts, die Vermischung von Lern- und Leistungssituationen und mangelnde Variation in den Übungsphasen gesehen.

Ziele des SINUS-Programms waren die Stärkung der Professionalität der Lehrkräfte und die Weiterentwicklung des Unterrichts, um die erkannten Probleme zu beheben und die Lernprozesse und Lernergebnisse der Schülerinnen und Schüler zu verbessern. Dabei wurde nicht angestrebt, den Unterricht völlig zu revolutionieren, sondern vielmehr auf Bewährtes aufzubauen und daneben behutsam neue Wege zu erproben. Im Rahmen des Programms sollte ein kontinuierlicher Prozess der Sicherung und Optimierung der Qualität des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts auf der Ebene der Schulen in Gang gesetzt werden.

Die inhaltliche Grundlage für die Weiterentwicklung des Unterrichts bildeten elf Module zu bekannten Problembereichen des mathematisch–naturwissenschaftlichen Unterrichts:

1. Weiterentwicklung der Aufgabenkultur

Offene Fragestellungen; sinnstiftende Kontexte; Aufgaben mit vielfältigen Zugangsweisen; Problemlösen

2. Naturwissenschaftliches Arbeiten

Fragestellungsbezogenes Experimentieren; Herausstellen naturwissenschaftlicher Arbeitsweisen; experimentelles Arbeiten in der Mathematik

3. Aus Fehlern lernen

Fehler als Lerngelegenheiten; Trennung von Lernen und Leistungsfeststellung

4. Sicherung von Basiswissen – Verständnisvolles Lernen auf unterschiedlichen Niveaus

Aufbau eines mathematisch–naturwissenschaftlichen Grundverständnisses und Grundwissens; differenzierte, individuelle Förderung auf verschiedenen Ebenen des Verständnisses

5. Zuwachs von Kompetenz erfahrbar machen: Kumulatives Lernen

Verknüpfung früherer, aktueller und künftiger Lerninhalte; systematisches Wiederholen; Aufbau eines Wissensnetzes

6. Fächergrenzen erfahrbar machen

Fachübergreifendes und fächerverbindendes Arbeiten; Behandlung von Phänomenen und Problemen aus verschiedenen Fachperspektiven

7. Förderung von Mädchen und Jungen

Abbau geschlechtsspezifischer Interessens– und Leistungsunterschiede durch geeignete Fragestellungen, Anwendungsbeispiele und Arbeitsformen

8. Kooperation von Schülern

Lernen in sozialer Einbettung; Aufbau sozialer Kompetenzen; Förderung der Kommunikation der Schüler untereinander

9. Verantwortung für das eigene Lernen stärken

Schaffen von Freiräumen für eigenverantwortliches, selbst organisiertes Lernen

10. Prüfen: Erfassen und Rückmelden von Kompetenzzuwachs

Weiterentwicklung von Prüfungsaufgaben, die neben Routinewissen auch fachliches Verständnis und flexible Wissensanwendung erfordern sowie individuelle Lernfortschritte erfassen

11. Qualitätssicherung und Entwicklung schulübergreifender Standards

Schulinterne Erfassung und Reflexion des Leistungsstands der Schüler; Verständigung über schulübergreifende Qualitätsstandards

Weitere Erläuterungen zu diesen Modulen finden sich in der Einführung der Broschüre „Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ ([Download der Einführung als pdf-Dokument](#)) und auf den Internet-Seiten von [SINUS-Transfer](#).

2 Das SINUS-Programm 1998 – 2003

In diesem BLK-Programm SINUS waren bundesweit 180 Schulen aller Schularten mit Sekundarstufe I beteiligt. Um die Kooperation über die Grenzen der einzelnen Schule hinaus zu fördern, waren jeweils sechs dieser Schulen zu einem regionalen Netzwerk, einem so genannten Schulset, zusammengefasst. Eine dieser sechs Schulen übernahm dabei als Pilotschule die Steuerung und Organisation der Arbeiten innerhalb des Schulsets.



SINUS 1998 - 2003

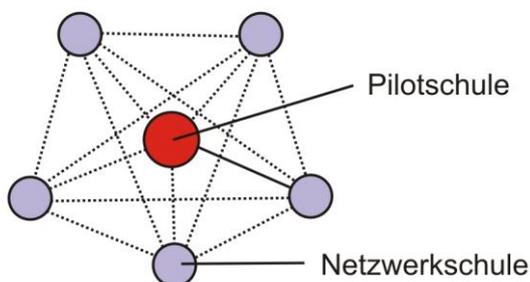


Abb. 1: Struktur eines Schulsets

In Bayern entstanden ein Schulset mit der Hauptschule Altendorf als Pilotschule, ein Schulset mit der Leopold-Ullstein Realschule Fürth als Pilotschule und zwei gymnasiale Schulsets mit den Pilotschulen Max-Born-Gymnasium Germering und Emil-von-Behring-Gymnasium Spardorf.

Das Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kiel unter der Leitung von Professor Dr. Manfred Prenzel wurde als Programmträger mit der zentralen Koordination und wissenschaftlichen Betreuung des Programms beauftragt. Es kooperierte dabei mit dem Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung (ISB) in München und dem Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik an der Universität Bayreuth, die zusammen für die fachdidaktische Betreuung der

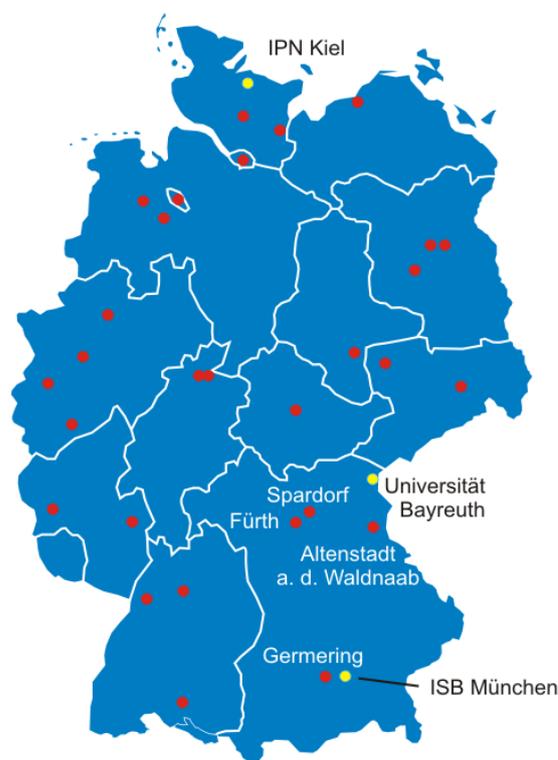


Abb. 2: Die Piloten-Schulsets der 30 SINUS-Schulsets in Deutschland

beteiligten Schulen im Bereich der Mathematik verantwortlich waren.

Das Programm machte sich das innovative Potenzial in den Fachgruppen der Schulen zunutze. Unter wissenschaftlicher Begleitung entwickelten Lehrerinnen und Lehrer ihre Unterrichtsmethodik eigenverantwortlich weiter. Eine herausragende Rolle spielte dabei die Kooperation zwischen den Lehrkräften. In den einzelnen Schulen arbeiteten die Fachkollegien Mathematik, Physik, Chemie und Biologie an ausgesuchten Fragestellungen, die für die jeweilige Schule als vordringlich erschienen. Gemeinsam überprüften sie ihren bisherigen Unterricht sorgfältig und erprobten neue Konzepte und Methoden. Innerhalb der einzelnen Netzwerke tauschten die Lehrer Materialien und Erfahrungen regelmäßig aus. Dieser Ansatz der professionellen Kooperation in Netzen bewährte sich über die gesamte Laufzeit des Programms und wurde als besonders wertvoll erfahren. Die beteiligten Lehrkräfte zeigten über die fünf Jahre ein hohes Engagement, die Qualitätsentwicklung in der Schule voranzutreiben.

Die Schulsets wurden von Koordinatorinnen und Koordinatoren betreut, die eng auf Länder- und Bundesebene zusammenarbeiteten. Vom Programmträger erhielten die Arbeitsgruppen vielfältige Unterstützungsangebote in Form von Fortbildungen, didaktischen Materialien, Handreichungen und unterrichtsbezogenen Anregungen.

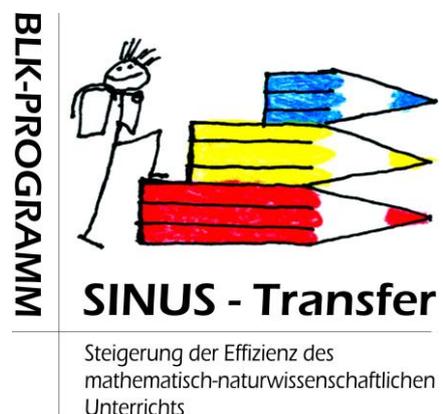
Das SINUS-Programm gilt inzwischen als Referenzprogramm. Die außerordentlich erfolgreiche, national und international anerkannte Arbeit in den beteiligten Bundesländern, der durch diese Arbeit initiierte Innovationsschub, die netzwerkgebundenen schulnahen Kooperationsstrukturen und die überregionalen bildungsplanerischen Erfahrungen haben die Innovationsbereitschaft und die Qualitätsentwicklung von Unterricht über den engeren fachlichen Ansatz hinaus in den beteiligten 180 Schulen erheblich gefördert.

3 Das Programm SINUS-Transfer 2003 – 2007

„Erfolgsgeschichte. Bitte weiterschreiben!“ – so titulierte die ZEIT vom 08.05.2003 einen Rückblick auf den bundesweiten BLK-Modellversuch SINUS.

Am 1. August 2003 startete offiziell das BLK-Programm SINUS-Transfer mit dem Ziel, den Ansatz zur kooperativen unterrichtsbezogenen Qualitätsentwicklung systematisch in die Breite zu tragen. An der „ersten Welle“ dieser Verbreitung beteiligten sich 13 Bundesländer mit insgesamt etwa 800 Schulen, in 84 Schulsets zusammengefasst. In Bayern nahmen daran etwa 6% der Hauptschulen, 48% der Realschulen und fast 35% der Gymnasien teil.

An die Stelle der Pilot- und Netzwerkschulen traten in Bayern Gruppen aus benachbarten Schulen, die von erfahrenen SINUS-Lehrkräften in Tandems über einen längeren Zeitraum betreut wurden. Die Tandems mode-



SINUS-Transfer 2003 - 2007

rierten abwechselnd an den einzelnen Schulen Veranstaltungen für die jeweiligen Fachkollegen einer Schulgruppe. Durch diesen Ansatz war es möglich, die umfangreichen Erfahrungen und Kompetenzen der Koordinatorinnen und Koordinatoren für die weitere Arbeit fruchtbar zu machen. Die neu beteiligten Schulen konnten zudem auf bereits erstellte Materialien und Handreichungen zurückgreifen.

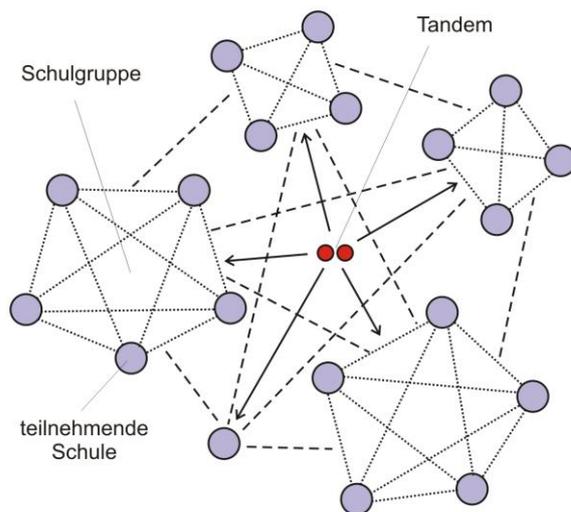


Abb. 3: Ein Tandem betreut mehrere Schulgruppen

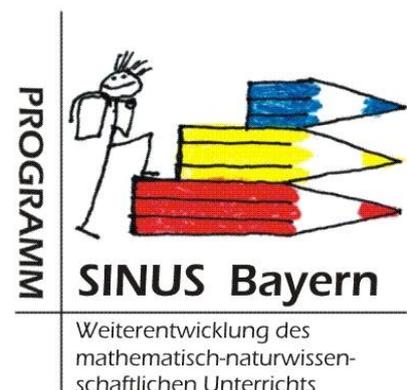
Zusätzlich trafen sich alle Schulgruppen eines oder mehrerer Tandems einmal jährlich bei Set-Tagungen, die der weiteren Fortbildung und dem Austausch zwischen den Schulgruppen verschiedener Regionen dienen. Klausurtagungen und Bundestagungen für Koordinator(inn)en dienen der Qualitätssicherung des Programms.

In einer „zweiten Fortbildungswelle“ in den Schuljahren 2005/2006 und 2006/2007 wurden in Deutschland 1800, in Bayern über 400 Schulen erreicht. Allein in Bayern betreuten 24 Tandems insgesamt über 2000 Lehrkräfte der genannten Schularten.

4 Das Programm SINUS Bayern 2007 – 2011

Auf Grund der äußerst positiven Erfahrungen wurde für alle bayerischen Schulen mit Sekundarstufe I ab Beginn des Schuljahres 2007/08 unter dem Namen SINUS Bayern ein Weiterbildungsprogramm angeboten, das auf dem bewährten Konzept von SINUS-Transfer aufbaute und aktuelle Erfordernisse des bayerischen Schulsystems berücksichtigte.

Im Gegensatz zu SINUS-Transfer waren die Hauptschulen nicht mehr beteiligt, für sie entstand ein Angebot im Rahmen der Hauptschulinitiative. Das Angebot im Fach Physik an Gymnasien konnte ausgeweitet werden und ab dem Schuljahr 2009/2010 wurden für die Beruflichen Oberschulen (FOS/BOS) in Südbayern eigene Fortbildungsveranstaltungen angeboten. Im Unterschied zu SINUS-Transfer bestand bei SINUS Bayern auch eine Teilnahmemöglichkeit für einzelne Vertreter von Fachschaften.



5 SINUS-Programme für Grundschulen

Ab 2004 wurden mit dem Programm SINUS-Transfer Grundschule wesentliche Ansätze aus den SINUS-Programmen auf eine andere Schulart und eine andere Schulstufe übertragen. Von 2004 bis 2007 nahmen daran bundesweit 120 Schulen teil, 20 davon aus Bayern. In den Jahren 2007 bis 2009 wurde die Zahl der beteiligten Schulen bundesweit und in Bayern verdoppelt.

Im Programm [SINUS an Grundschulen](#) wird nun von 2009 bis 2013 der Ansatz zur kooperativen unterrichtsbezogenen Qualitätsentwicklung systematisch in die Breite getragen. Zu Beginn des Programms nahmen 152 bayerische Grundschulen aus allen 7 Regierungsbezirken teil.

