

# Erfahrungen



Von Doris Drexl

## Ergebnisse der prozessbegleitenden Evaluation

### Vorbemerkungen

Das Programm SINUS-Transfer wurde von 2004 bis 2007 prozessbegleitend evaluiert. Dabei wurde jährlich mit Fragebögen die Akzeptanz der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in Bezug auf Teilnahmemotivation, Relevanz für den Unterricht, Zufriedenheit mit der Arbeit der Koordinatoren, Entwicklung des Unterrichts und Kooperation erfragt. Die bereits vorliegenden Ergebnisse der drei Erhebungswellen 2004–2006 zeigten nur geringe Unterschiede zwischen den Tandems und zwischen den Schularten. Deshalb sind in dieser Broschüre stets die Mittelwerte über die Gesamtstichprobe abgebildet. Gleichwohl sind diese geringen Unterschiede ein wichtiges Ergebnis der Erhebungen, zeigen sie doch, dass das Konzept unabhängig von der persönlichen Färbung durch die einzelnen Tandems in den drei beteiligten Schularten erfolgreich ist.

## Relevanz und Produktivität der Fortbildungsveranstaltungen

Die folgende Abbildung liefert einen Überblick über die grundsätzliche Einschätzung der Relevanz und Produktivität der Fortbildungsveranstaltungen, dem Kernstück des SINUS-Transfer-Programms. Konkret sollten die Befragten Folgendes beurteilen:

- Verwenden die beteiligten Lehrerinnen und Lehrer Material anderer Lehrkräfte ihrer Schule und anderer Schulen für ihren Unterricht?
- Sind die Beiträge der anderen Teilnehmerinnen und Teilnehmer in den Fortbildungsveranstaltungen hilfreich, verlaufen die Treffen stets effektiv, finden Diskussionen auf hohem fachlichem Niveau statt und tragen sie zum Lernziel in den Veranstaltungen bei?
- Zusätzlich wurde nach der gegenseitigen Inspiration und der Dominanz einzelner Personen in den Veranstaltungen gefragt.

Relevanz und Produktivität der Veranstaltungen

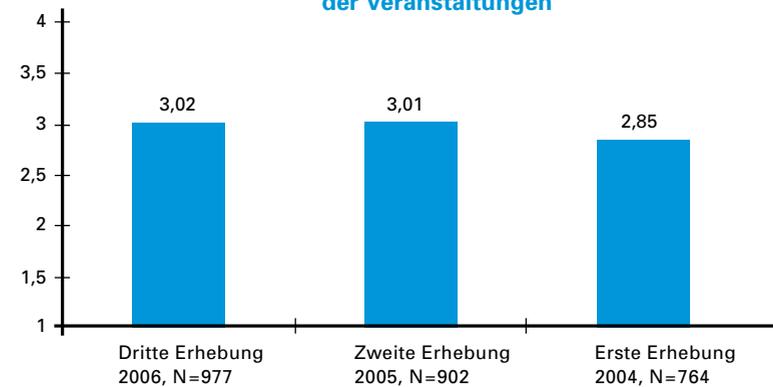


Abb 2: Relevanz und Produktivität der Veranstaltungen; Skala von 1 („niedrige Relevanz“) bis 4 („hohe Relevanz“)

Die Gesamtmittelwerte weisen auf eine positive Einschätzung der Fortbildungsveranstaltungen bezüglich der genannten Fragen hin.

## Zufriedenheit mit der Arbeit der Koordinatorinnen und Koordinatoren

Im Rahmen der Akzeptanzbefragung interessierte besonders die Zufriedenheit mit der Arbeit der Koordinatorinnen und Koordinatoren. Folgende inhaltliche Aspekte wurden in diesem Zusammenhang gefragt:

- Geben die Koordinatorinnen und Koordinatoren Anregungen, die dazu führen, dass die Lehrkraft ihren Unterricht überdenkt und ändert?
- Zeigen sie Interesse für den Stand der Arbeit in den Arbeitsgruppen und für Probleme und Schwierigkeiten, die auftreten können?
- Lassen die Koordinatoren Raum für eigene Vorstellungen und für die Bearbeitung der Module, geben sie konstruktive Rückmeldungen, verhalten sie sich kollegial und sorgen für eine entspannte Atmosphäre bei den Fortbildungsveranstaltungen?
- Wirken sie persönlich interessiert, mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht zu verbessern und geben sie hilfreiche Unterstützung für eine strukturierte Arbeit?

Zufriedenheit mit der Arbeit der Koordinatorinnen und Koordinatoren

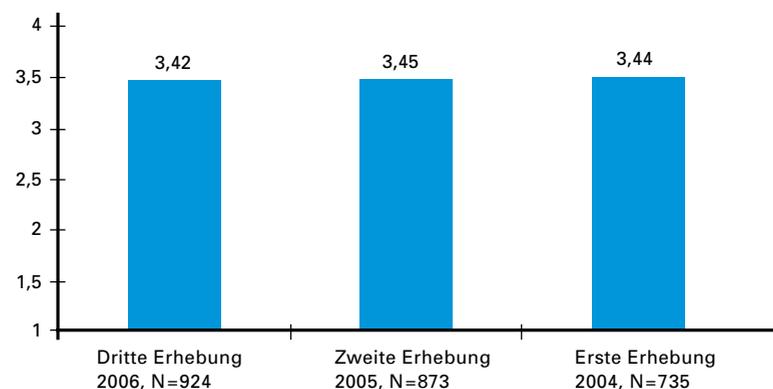


Abb 3: Zufriedenheit mit der Arbeit der Koordinatoren und Koordinatorinnen; Skala von 1 („geringe Zufriedenheit“) bis 4 („hohe Zufriedenheit“)

Auch bei der Zufriedenheit mit den Koordinatorinnen und Koordinatoren weisen die Ergebnisse in den drei Erhebungen sehr hohe Gesamtmittelwerte auf.

## Wahrgenommene Entwicklungen und positive Aspekte

Bei der Auswertung der Befragungsergebnisse wurden die Einschätzungen der Lehrkräfte hinsichtlich einer bereits eingetretenen Veränderung ihres Unterrichts zusammengefasst. Diese beinhalten beispielsweise die Chance für Neues im Unterricht oder eine positive Grundhaltung, die sich in einer Aufbruchstimmung, Freude und Zuversicht für Neues im Unterricht manifestiert.

Wahrgenommene Entwicklungen und positive Aspekte

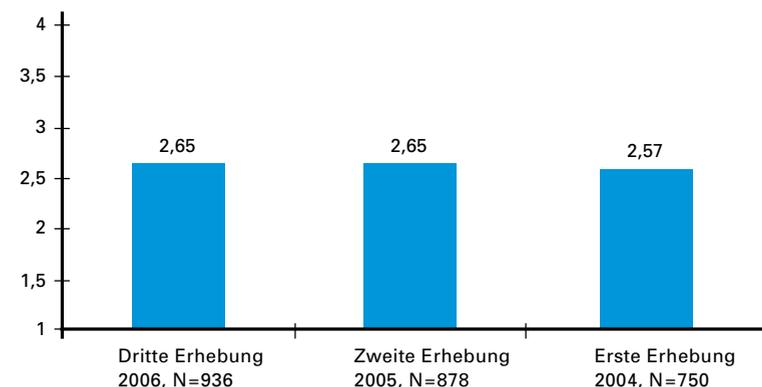


Abb 4: Wahrgenommene Entwicklungen und positive Aspekte; Skala von 1 („wenig Entwicklung und wenig positive Aspekte“) bis 4 („viel Entwicklung und viele positive Aspekte“)

Die Werte zeigen eine Tendenz zum positiven Bereich, spiegeln aber auch wider, dass die Veränderung der eigenen Unterrichtspraxis ein Prozess ist, der geraume Zeit beansprucht.

## Kooperation innerhalb und außerhalb der Schule

Schließlich wurden im Fragebogen Kooperationsformen wie der Austausch von Unterrichtsmaterialien und Prüfungsaufgaben sowie kooperative Weiterentwicklung des Unterrichts berücksichtigt:

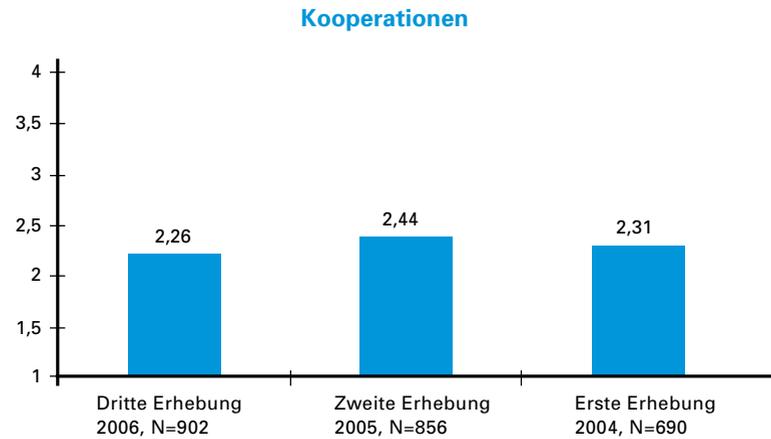


Abb 5: Kooperation; Skala von 1 („nie“) bis 5 („fast jeden Tag“); (Abstufungen: „nie“, „1-2mal im Halbjahr“, „monatlich“, „wöchentlich“ und „fast jeden Tag“).

Auch hier weisen die Mittelwerte der Gesamtstichprobe noch etwas niedrige Werte auf. Eine regelmäßige Kooperation untereinander scheint bei den Lehrkräften noch nicht zur Routine geworden zu sein. Eine detailliertere Auswertung zeigt, dass es hinsichtlich der Kooperation merkbare Unterschiede zwischen den Schulen gibt.

## Fazit

Auf Grund der Ergebnisse der Evaluation lässt sich die SINUS-Transfer-Konzeption als erfolgreiches Modell für Lehrerfortbildung bewerten. Über das ursprüngliche Programmziel – den Transfer von Ergebnissen des Modellversuchsprogramms SINUS – hinaus wurde gezeigt, dass durch kontinuierliche Begleitung und Orientierung an Modulen nachhaltige Prozesse in den Kollegien ausgelöst wurden. So wurde durch die gemeinsame Arbeit in der Fachschaft und der Schulgruppe konkrete Unterstützung gegeben, die direkte Relevanz für die Unterrichtspraxis hatte.

## Erfahrungsberichte von Lehrkräften

Um einen Eindruck von der längerfristigen Auswirkung des Programms SINUS-Transfer zu bekommen, wurden zusätzlich zur prozessbegleitenden Evaluation (siehe Evaluationsergebnisse) an zwei Schulen Interviews mit Kolleginnen und Kollegen geführt, deren Teilnahme an SINUS-Transfer über ein Jahr zurücklag. Ausgewählte Rückmeldungen dieser Lehrkräfte werden im Folgenden wiedergegeben.

### Zusammenarbeit zwischen den Lehrkräften

Besonders positiv wurde die Zusammenarbeit innerhalb der Fachschaft oder des Kollegiums auch über das Ende der SINUS-Veranstaltungen hinaus bewertet. „Was sehr gut war, war eine Steigerung der Zusammenarbeit oder sagen wir mal, des Ausgleichs oder des Informationsaustauschs in der Fachschaft durch diese Treffen. Man hat sich sehr viel mehr darüber unterhalten, was der Einzelne so im Unterricht macht.“ Dadurch konnten Unsicherheiten abgebaut und das berufliche Selbstbewusstsein gefördert werden.

### Weiterentwicklung der Unterrichtskonzepte

Durch SINUS-Transfer wurden die Lehrerinnen und Lehrer unterstützt, schrittweise Änderungen in ihrem Unterrichtskonzept zu erproben. Eine Lehrerin äußerte hierzu: „Man hat ja schon eine gewisse Erfahrung und gerade die Erfahrung kann man ganz gut verbinden mit diesen neuen Dingen. Es ist ja nicht so, dass man plötzlich in einem Jahrgang alles komplett neu macht. Sondern man macht es ja blockweise, d. h., man nimmt etwas raus, was man an einer bestimmten Stelle mal ausprobieren kann – sei es eine neue Unterrichtsform, sei es eine andere Aufgabe – und setzt das gezielt ein.“





Ein Lehrer beschreibt die Veränderung seines Unterrichtskonzeptes folgendermaßen: „Was ich immer mehr mach´ ist, dass ich mich selber zurücknehme im Unterricht. Zum Beispiel auch bei Übungsphasen: Während früher die Vorstellung war, man müsste viele Aufgaben vorrechnen, mach´ ich das inzwischen fast radikal anders, ich mach´ nur noch eine und dann schau´ ich mir an, was die Schüler selber schaffen.“

Einige Lehrkräfte gaben an, zur Förderung eigenverantwortlichen Lernens und zur Vermittlung von Lernstrategien häufiger als früher schüleraktivierende Unterrichtsmethoden einzusetzen. „Das ist halt der Punkt, der mich sehr begeistert hat, in punkto Problemlösestrategien entwickeln. Diesen Vorgang im Kopf des Schülers ein bisschen zu verankern oder den Schüler zu mehr Selbständigkeit zu bringen“.

Die Befragten waren sich weitgehend einig, dass Veränderungen in der Arbeitseinstellung und dem Lernverhalten der Schülerinnen und Schüler bereits in den unteren Jahrgangsstufen grundgelegt werden: „Deswegen haben wir wahrscheinlich viel mit fünften und sechsten Klassen gemacht, weil man ihnen von unten ´rauf erstmal sagen muss, was Gruppenarbeit ist und wie das abläuft. Dann ist es leichter, wenn der Schüler in der achten oder neunten ist; dann weiß er schon, was z. B. eine Hausaufgabenfolie ist.“

## Erfahrungen eines Hauptschultandems

### Austausch auf verschiedenen Ebenen

Zum täglichen Unterricht in den Klassen kam mit Beginn des SINUS-Transfer-Programms die Fortbildungstätigkeit hinzu, die in engem Bezug zum eigenen Unterricht und damit zu unseren mit negativen Schlagzeilen behafteten Schülerinnen und Schülern steht. Viele positive eigene Erfahrungen und Erkenntnisse anderer SINUS-Kollegen sollten an Lehrkräfte weitergegeben werden, um sie in ihrer täglichen Unterrichtsarbeit zu unterstützen.

Dabei war der Austausch auf verschiedenen Ebenen einer der wesentlichen Aspekte.

Wir unterrichten in Parallelklassen und können deshalb gemeinsam Unterricht vorbereiten und über Ergebnisse reflektieren.

Der intensive Kontakt zu den von uns betreuten Lehrerinnen und Lehrern und zu den anderen SINUS-Tandems hatte positive Rückwirkung auf die eigene Tätigkeit. Darüber hinaus haben wir viele hilfreiche Anregungen von verschiedenen Fachdidaktikern erhalten.

Zunächst begannen wir mit offenen Aufgaben und Aufgaben aus der Zeitung. Dabei gelang es den Schülerinnen und Schülern, uns davon zu überzeugen, dass auch weniger Begabte in der Lage sind, selbständig Fragen und Lösungsideen zu entwickeln. Begeistert von der Motivation und Ausdauer, die die Jugendlichen zeigten, veränderten wir unseren Unterricht auch dahingehend, dass diese in Einführungsstunden neue Lerninhalte selbständig erarbeiten. Dadurch gewinnt die Lehrkraft Zeit, sich mit leistungsschwächeren Schülerinnen und Schülern zu beschäftigen, ihre unterschiedlichen Denkprozesse nachzuvollziehen und sich mit ihnen auszutauschen. Die Lehrkraft zeigt im Unterricht viel mehr Geduld und Gelassenheit, Schülerbeobachtung erfolgt nicht defizitorientiert. Im Lernprozess auftretende Fehler sind Ausgangspunkt für weitere Überlegungen und Diskussionen mit einem Partner oder in Gruppen.

Neben dem mündlichen Verbalisieren gewann auch das Aufschreiben von Gedanken und Lösungsideen sowie das Beschreiben des eigenen Lernzuwachses immer mehr an Bedeutung. Unsere Schülerinnen und Schüler zeigten, dass sie in der Lage sind, Verantwor-

*Entwicklungen  
im Unterricht*

*Austausch mit Schülern*

*Änderung der  
Lehrerrolle*

*Erfahrungen bei  
SINUS-Veranstaltungen*

tung für ihr eigenes Lernen zu übernehmen.

Wir betreuten in Niederbayern zunächst einzelne Schulen, später aufgrund der großen Nachfrage mehrere Schulgruppen. Die anfänglich vorhandene Skepsis verschwand, sobald die Kolleginnen und Kollegen selbst erste positive Erfahrungen mit offenen Aufgaben, kumulativem Lernen und eigenständigem Arbeiten gemacht hatten. Es war uns wichtig, dass in den Kollegien selbst Materialien und Methoden weiterentwickelt wurden. Bei den Treffen wurden die Ergebnisse vorgestellt und über die Erfahrungen diskutiert. Dabei setzten die verschiedenen Schulen durchaus unterschiedliche Schwerpunkte.

Als besondere Glanzlichter konnten wir den beteiligten Schulen Fortbildungsveranstaltungen mit hochkarätigen Referenten wie Prof. Wilfried Herget und Prof. Gregor Wieland bieten. Zu den Veranstaltungen mit den Themen „Die etwas andere Aufgabe“ und „Terme und Variablen“ kamen viele interessierte und engagierte Lehrkräfte aus ganz Niederbayern.

*Erfahrungen in der  
Lehrerfortbildung*

## „Lernen fürs ganze Leben“ – Ergebnisse eines Interviews mit Eltern

Aus Sicht der befragten Eltern ist Mathematikunterricht für die Schülerinnen und Schüler verständlicher geworden. Während ihre Kinder früher zu Hause viel Unterstützung bei der Erledigung von Hausaufgaben und bei der Vorbereitung auf Probearbeiten benötigten, arbeiteten sie im Lauf der Zeit immer selbständiger, zeigten mehr Eigeninitiative und Kreativität. Die Eltern sehen den Erfolg der Arbeit mit SINUS nicht nur auf Mathematik beschränkt, sondern bemerken positive Wirkungen auf das Lernen insgesamt. Schülerinnen und Schüler denken nach, bevor sie planlos in Formeln einsetzen, beschäftigen sich intensiver mit Aufgaben, hinterfragen Probleme und entwickeln mehr Ehrgeiz. Insgesamt kommen sie mit allen Aufgaben besser zurecht und lernen so für das ganze Leben. Die Eltern betonten, dass ihre Kinder Spaß an Mathematik haben, weil der Unterricht interessant und lebendig ist. Dadurch engagieren sie sich mehr und erreichen bessere Noten. Der in früheren Schuljahren empfundene Leistungsdruck und Lernstress vor Probearbeiten im Fach Mathematik nimmt ab, da die Kinder immer ihr Grundwissen aktiv halten.

## Rückmeldung ehemaliger Schülerinnen und Schüler

Zu Beginn des Interviews betonten alle Befragten, dass sie sich noch gerne an den Mathematikunterricht der letzten Schuljahre erinnern. Besonders im Gedächtnis blieben Aufgaben aus der Zeit, bei denen Abbildungen im Vordergrund standen. Aus einem Bild entwickelten die Schülerinnen und Schüler mathematische Fragestellungen und verschiedene Lösungsansätze. Die Präsentationen der in Gruppen erstellten Lösungsideen und die sich anschließenden Diskussionen über die Plausibilität der Ergebnisse machten den Schülerinnen und Schülern Spaß. Jeder konnte sich mit seinen persönlichen Fähigkeiten einbringen, wodurch Motivation und Anstrengungsbereitschaft verbessert wurden.

Durch diese Art von Aufgaben lernten die Jugendlichen auch, sich längere Zeit mit einer Problematik zu beschäftigen, selbst Lösungs-ideen zu entwickeln und nicht nur eine vorgegebene Formel zu benutzen.

In ihrer Berufsausbildung profitieren die Jugendlichen von dieser Art des Mathematikunterrichts, obwohl in der Berufsschule vorwiegend Formelsammlungen verwendet werden. Aufgaben, die nicht sofort einer bestimmten Formel zuzuordnen sind, gehen sie selbstständig und kreativ an, während andere Schüler schnell aufgeben, wenn sie nicht sofort die passende Formel finden. In der beruflichen Praxis und bei Einstellungstests ist das Rechnen ohne Formelsammlung und Taschenrechner unumgänglich. Hier wirken sich die von den Schülerinnen und Schülern selbstständig gestalteten täglichen Kopfrechenübungen positiv aus.

# Ausblick: SINUS Bayern



## SINUS Bayern

Aufgrund der äußerst positiven Erfahrungen wird für alle bayerischen Schulen mit Sekundarstufe I seit Beginn des Schuljahres 2007/08 unter dem Namen SINUS Bayern ein Weiterbildungsprogramm angeboten, das auf dem bewährten SINUS-Konzept aufbaut und neue Inhalte aufgreift.

## Inhalte

Bei SINUS-Transfer wurden drei Schwerpunkte gesetzt:

- Weiterentwicklung der Aufgabenkultur
- Eigenverantwortliches Lernen
- Grundwissen sichern durch kumulatives Lernen

Diese Bausteine sollen auch weiterhin eine wesentliche Rolle spielen. Gleichwohl gibt es noch zahlreiche wichtige Themen, die in das Fortbildungsangebot aufgenommen bzw. stärker betont werden sollen. Dazu gehören etwa:

- Individuelle Förderung und Differenzierung
- Aus Fehlern lernen
- Naturwissenschaftliches Arbeiten
- Problemlösen lernen

Auch schulartspezifische Entwicklungen wie der neue qualifizierende Hauptschulabschluss, Stochastik an der Realschule oder Intensivierungsunterricht am Gymnasium können berücksichtigt werden.

SINUS Bayern dient der Entwicklung von kompetenzorientiertem Unterricht und verfolgt damit die wesentlichen Ziele der KMK-Bildungsstandards<sup>1</sup>.

## Organisation

Neben der regulären Teilnahme von Fachschaften bzw. Kollegien wird bei SINUS Bayern als neues Angebot sowohl die Teilnahme von Einzelpersonen als auch die Durchführung von Einzelveranstaltungen (z. B. Fachsitzungen, pädagogische Konferenzen) möglich sein.

Schwerpunkt bleibt die Arbeit im Fach Mathematik. Wie bisher können Realschullehrkräfte auch in Physik teilnehmen; für die Gymnasien gibt es zusätzlich ein umfangreiches Angebot in Natur und Technik, Biologie und Chemie.

Die Erfahrungen im Programm SINUS-Transfer zeigen, dass es auf diese Weise gelingt, nachhaltige Prozesse in den Lehrerkollegien auszulösen, die der Verbesserung der Unterrichtsqualität dienen. Es sollte darüber nachgedacht werden, wie ähnliche Konzepte für die Lehrerfortbildung auch in anderen Fächern umgesetzt werden können.

<sup>1</sup>[www.kmk.org/schul/home1.htm](http://www.kmk.org/schul/home1.htm)