

**Peter Mohr**

# Zielsetzung und Umsetzung des Programms zur Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts in Baden-Württemberg

**Studienarbeit**

# BEI GRIN MACHT SICH IHR WISSEN BEZAHLT



- Wir veröffentlichen Ihre Hausarbeit, Bachelor- und Masterarbeit
- Ihr eigenes eBook und Buch - weltweit in allen wichtigen Shops
- Verdienen Sie an jedem Verkauf

Jetzt bei [www.GRIN.com](http://www.GRIN.com) hochladen  
und kostenlos publizieren



### **Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek:**

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de/> abrufbar.

Dieses Werk sowie alle darin enthaltenen einzelnen Beiträge und Abbildungen sind urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung, die nicht ausdrücklich vom Urheberrechtsschutz zugelassen ist, bedarf der vorherigen Zustimmung des Verlanges. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Bearbeitungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen, Auswertungen durch Datenbanken und für die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronische Systeme. Alle Rechte, auch die des auszugsweisen Nachdrucks, der fotomechanischen Wiedergabe (einschließlich Mikrokopie) sowie der Auswertung durch Datenbanken oder ähnliche Einrichtungen, vorbehalten.

### **Impressum:**

Copyright © 2007 GRIN Verlag  
ISBN: 9783638019576

### **Dieses Buch bei GRIN:**

<https://www.grin.com/document/86962>

**Peter Mohr**

# **Zielsetzung und Umsetzung des Programms zur Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts in Baden-Württemberg**

## **GRIN - Your knowledge has value**

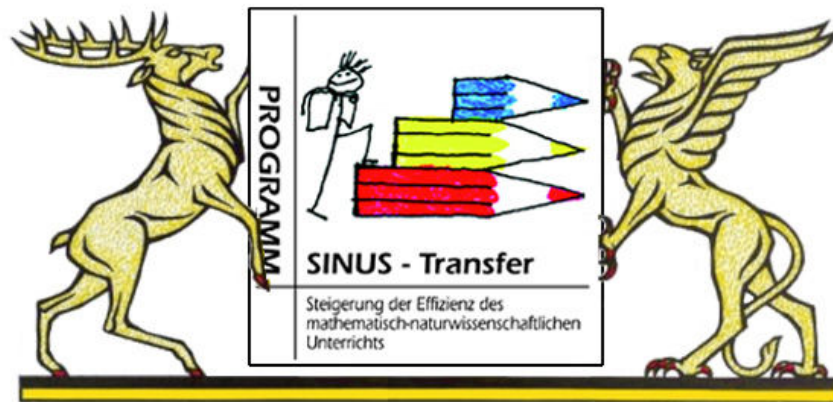
Der GRIN Verlag publiziert seit 1998 wissenschaftliche Arbeiten von Studenten, Hochschullehrern und anderen Akademikern als eBook und gedrucktes Buch. Die Verlagswebsite [www.grin.com](http://www.grin.com) ist die ideale Plattform zur Veröffentlichung von Hausarbeiten, Abschlussarbeiten, wissenschaftlichen Aufsätzen, Dissertationen und Fachbüchern.

### **Besuchen Sie uns im Internet:**

<http://www.grin.com/>

<http://www.facebook.com/grincom>

[http://www.twitter.com/grin\\_com](http://www.twitter.com/grin_com)



# **Zielsetzung und Umsetzung des Programms zur Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts in Baden-Württemberg**

Wissenschaftliche Zulassungsarbeit im Fach Pädagogische Studien  
für das Lehramt an Gymnasien

geschrieben von Peter Mohr  
eingereicht im September 2007

„Wer die Qualität von Unterricht verbessern will, braucht einen langen Atem. Dabei wird das Rad nur allzu oft neu erfunden. Der Modellversuch SINUS-Transfer setzt auf das Know-how von Lehrerinnen und Lehrern und will damit effizientere Wege zur Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts gehen. Sein Motto: Auf Stärken aufbauen.“

*Amonat, H. et al (2005), Forum Schule*

# Inhaltsverzeichnis

|                                                                                                                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Einleitung</b>                                                                                                                                         | <b>6</b>  |
| <b>2. Hintergründe von SINUS</b>                                                                                                                             | <b>6</b>  |
| <b>2.1 TIMSS als Auslöser für SINUS</b>                                                                                                                      | <b>6</b>  |
| <b>2.2 Zielsetzung im SINUS-Programm</b>                                                                                                                     | <b>10</b> |
| 2.2.1 Bildungspolitische Ausgangslage                                                                                                                        | 10        |
| 2.2.2 Allgemeinbildung                                                                                                                                       | 11        |
| 2.2.2.1 Allgemein- oder Spezialbildung?                                                                                                                      | 11        |
| 2.2.2.2 Allgemeinbildung und Schule                                                                                                                          | 12        |
| 2.2.3 Lernsituation und Lernproblematik in der Schule                                                                                                        | 14        |
| 2.2.3.1 Rolle des Vorwissens                                                                                                                                 | 15        |
| 2.2.3.2 Prüfen in der Schule                                                                                                                                 | 16        |
| 2.2.3.3 Fachlicher oder fächerübergreifender Unterricht?                                                                                                     | 17        |
| 2.2.3.4 Situieretes oder systematisches Lernen                                                                                                               | 18        |
| 2.2.3.5 Kooperative Lernmethoden                                                                                                                             | 18        |
| 2.2.4 Rolle der Motivation beim Lernen                                                                                                                       | 19        |
| 2.2.5 Professionalität der Lehrkräfte                                                                                                                        | 22        |
| <b>3. Programm zur „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“</b>                                                       | <b>24</b> |
| <b>3.1 Leitlinien des Programms</b>                                                                                                                          | <b>24</b> |
| <b>3.2 Maßnahmen des Programms</b>                                                                                                                           | <b>25</b> |
| 3.2.1 Unterrichtsbezogene Maßnahmen                                                                                                                          | 26        |
| 3.2.2 Maßnahmen zur Steigerung der Akzeptanz und Wertschätzung des<br>mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts innerhalb und außerhalb der<br>Schule | 31        |
| 3.2.3 Stützende Entwicklungsmaßnahmen                                                                                                                        | 32        |
| <b>3.3 Organisation des Programms</b>                                                                                                                        | <b>33</b> |
| 3.3.1 SINUS-Programm                                                                                                                                         | 33        |
| 3.3.2 SINUS-Transfer                                                                                                                                         | 35        |
| <b>3.4 Evaluation im SINUS-Transfer Programm</b>                                                                                                             | <b>37</b> |
| <b>4. SINUS in Baden-Württemberg</b>                                                                                                                         | <b>38</b> |



|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4.1 Bearbeitete Module im Land Baden-Württemberg</b>                                       | <b>39</b> |
| 4.1.1 Weiterentwicklung der Aufgabenkultur im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht | 39        |
| 4.1.2 Aus Fehlern lernen                                                                      | 41        |
| 4.1.3 Zuwachs von Kompetenz erfahrbar machen: Kumulatives Lernen                              | 44        |
| 4.1.4 Prüfen: Erfassen und Rückmelden von Kompetenzzuwachs                                    | 45        |
| <b>5. Ergebnisse des SINUS- und des SINUS-Transfer-Programms</b>                              | <b>46</b> |
| <b>5.1 Ergebnisse SINUS allgemein</b>                                                         | <b>47</b> |
| <b>5.2 Ergebnisse SINUS in Baden-Württemberg</b>                                              | <b>48</b> |
| <b>5.3 Modulwahl der Bundesländer</b>                                                         | <b>48</b> |
| 5.3.1 Modulwahl im Fach Mathematik                                                            | 50        |
| <b>5.4 Ergebnisse SINUS-Transfer</b>                                                          | <b>51</b> |
| <b>5.5 Alter und Motivation der teilnehmenden Lehrer</b>                                      | <b>52</b> |
| <b>6. Befragung von Teilnehmern am SINUS-Transfer-Programm in Baden-Württemberg</b>           | <b>54</b> |
| <b>6.1 Begründung und Durchführung der Befragung</b>                                          | <b>54</b> |
| <b>6.2 Informationen zu den an der Befragung teilnehmenden Schulen</b>                        | <b>56</b> |
| 6.2.1 Größe der befragten Schulen                                                             | 56        |
| 6.2.2 Teilnahme der Schulen                                                                   | 59        |
| <b>6.3 Gründe zur Teilnahme am SINUS-Programm</b>                                             | <b>61</b> |
| <b>6.4 Module und Zielsetzung des SINUS-Programms in Baden-Württemberg</b>                    | <b>63</b> |
| <b>6.5 Transfervermögen und Fähigkeit der Schüler zum selbstständigen Lernen</b>              | <b>68</b> |
| <b>6.6 Aufgabenkultur und die vertikale und horizontale Vernetzung des Unterrichts</b>        | <b>71</b> |
| <b>6.7 Leistungsbewertung in der Schule</b>                                                   | <b>75</b> |
| <b>6.8 Veränderungen in der Kommunikation zwischen Lehrkräften</b>                            | <b>78</b> |
| <b>6.9 Resümee der teilnehmenden Lehrer von SINUS</b>                                         | <b>80</b> |
| <b>6.10 Abschlussbetrachtung der Befragung</b>                                                | <b>84</b> |
| <b>7. Resümee</b>                                                                             | <b>85</b> |
| <b>8. Verzeichnisse</b>                                                                       | <b>87</b> |
| <b>8.1 Literaturverzeichnis</b>                                                               | <b>87</b> |

|                                                                                               |           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>8.2 Internetseitenverzeichnis</b>                                                          | <b>90</b> |
| <b>8.3 Abbildungsverzeichnis</b>                                                              | <b>90</b> |
| <b>8.4 Tabellenverzeichnis</b>                                                                | <b>91</b> |
| <b>9. Anhang</b>                                                                              | <b>93</b> |
| <b>9.1 Befragung von Teilnehmern am SINUS (-Transfer) Programm in Baden –<br/>Württemberg</b> | <b>93</b> |

# 1. Einleitung

Als Reaktion auf die Ergebnisse der TIMS-Studie 1997 wurde 1998 das Programm zur Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts (SINUS) ins Leben gerufen. Nach erfolgreichem Ansatz im Jahr 2003 wurde das Modellprogramm in SINUS-Transfer umbenannt, um es noch weiter zu verbreiten. Das SINUS-Programm sollte den Lehrern eine Möglichkeit bieten, ihren Unterricht in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächern zu verbessern.

Gegen Ende des SINUS-Transfer-Programms sind sich die Medien darüber einig, dass mit dem SINUS-Konzept ein viel versprechendes Mittel zur Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts geschaffen wurde. So schreibt zum Beispiel die Frankfurter-Allgemeine am 11.06.2007: „Das sogenannte Sinus-Programm zur Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts ist zu einem der erfolgreichsten Qualitätsmaßstäbe in der deutschen Schullandschaft geworden.“<sup>1</sup> Ebenso äußert sich DIE ZEIT am 21.06.2007 zum SINUS-Programm überaus positiv: „Sinus ist das Musterbeispiel für ein groß angelegtes Programm zur Unterrichtsentwicklung.“<sup>2</sup>

Die vorliegende Arbeit teilt sich im Wesentlichen in zwei Teile. Im ersten theoretischen Teil sollen zunächst die Hintergründe und Zielsetzungen des SINUS-Programms näher erläutert werden. Im Rahmen dieser Arbeit wurde eine Umfrage an Schulen in Baden-Württemberg, die am SINUS-Programm teilgenommen haben, durchgeführt, die die Umsetzung des Programms untersuchen sollte. Die Auswertung dieser Umfrage bildet den zweiten Teil dieser Arbeit. Hierbei sollen die gewonnenen Erkenntnisse aufgeführt und analysiert werden.

## 2. Hintergründe von SINUS

### 2.1 TIMSS als Auslöser für SINUS

Die von der IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement) 1997 veröffentlichten Ergebnisse der TIMS-Studie (Third International Mathematics and Science Study), welche in 45 Ländern durchgeführt wurde, zeigten deutliche Schwächen deutscher Schüler im mathematisch-naturwissenschaftlichen Verständnis.

Die Bundesrepublik Deutschland ist eine der wenigen Industrienationen, die ein System zur Abstimmung des föderalen Bildungssystems geschaffen, jedoch auf eine Einstufung im internationalen Vergleich verzichtet hat. Mit der Teilnahme bei TIMSS wurden somit

---

<sup>1</sup> Frankfurter-Allgemeine Nr. 132, 11.06.2007 S.12

<sup>2</sup> Kerstan, Thomas: Mathe für alle! Erschienen in: DIE ZEIT Nr. 26, 21.06.2007