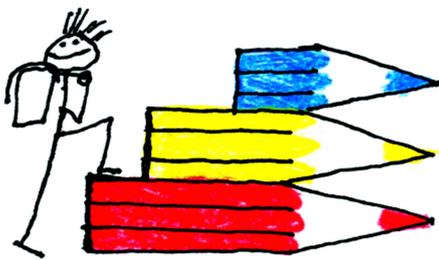


BLK-PROGRAMM



## SINUS - Transfer

Steigerung der Effizienz des  
mathematisch-naturwissenschaftlichen  
Unterrichts

# Mathematik *in der* Unterrichtspraxis

Anregungen  
Informationen  
Konzepte

# BLK-Programm SINUS Transfer

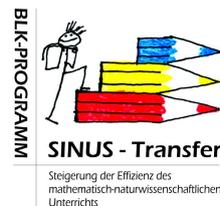
Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts

## Inhaltsverzeichnis

- Konzeption und Praxis -	3
1. Sich von der Basis aus gemeinsam auf den Weg machen	3
1.1 Schülerinnen und Schüler	3
1.2. Lehrerinnen und Lehrer	8
2. Sich über den Entwicklungsstand informieren und austauschen	9
2.1 Schülerinnen und Schüler	9
2.2 Lehrerinnen und Lehrer	10
3. Sich gemeinsam über die eigene Schule hinaus austauschen, sich gegenseitig Mut machen	10
- Informationen -	11
1. Materialien und Internetadressen	11
2. Einige Literaturempfehlungen	12
3. Ansprechpartner im BLK-Programm SINUS-Transfer Berlin	12
3.1 Regionale Vernetzungen und Kooperationen	13
3.2 Überregionale Kooperationen	13
3.3 Eckdaten des Programms	14
3.4 Gesamtkoordinierung	14
3.5 Kooperationspartner	14
3.6 Projektleitung	14
3.7 Beteiligte Schulen	15

## BLK-Programm SINUS Transfer

Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts



### - Konzeption und Praxis -

„Jeder Versuch eines Einzelnen, für sich zu lösen, was alle angeht, muss scheitern.“

Das Erfolgsrezept der BLK-Programme SINUS und SINUS-Transfer basiert im Wesentlichen auf drei Leitlinien:

- Ansatz an der Basis des konkreten Unterrichts
- Kooperation auf verschiedenen Ebenen vom Jahrgangsteam bis zum Schulset
- 11 Module zur Auswahl und Bearbeitung

## 1. Sich von der Basis aus gemeinsam auf den Weg machen



### 1.2 Schülerinnen und Schüler

Ein zentrales Ziel des Programms ist es, das Lernen und Leisten der Schülerinnen und Schüler zu fördern. Die Module des Programms geben hierfür inhaltliche Anregungen zur Entwicklung von kompetenzorientierten Aufgaben und zur Gestaltung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts.

#### Zum Modul 1: Aufgabenkultur

Die Module des Programms sind auf die „Problemzonen“ des derzeitigen Unterrichts zugeschnitten. Sie geben inhaltliche Anregungen zur Entwicklung von Aufgaben und zur Verbesserung der Unterrichtsgestaltung, so dass Schülerinnen und Schüler gefördert und die gesamte Unterrichtskultur verändert werden. Modul 1 hat dabei eine zentrale Stellung und ist sehr eng mit vielen weiteren Modulen verknüpft. Eine Aufgabenstellung ist alleine kein Maß für die Unterrichtsqualität. Entscheidend ist das Lernarrangement im Unterricht, in dem Schülerinnen und Schülern individuelles Lernen auf eigenen Wegen ermöglicht wird. Auch „traditionelle“ Aufgaben sind in diesem Sinne weiterhin wertvoll.

#### Beispiel 1: Produktive Aufgaben

„Phantasie haben heißt nicht, sich irgendetwas ausdenken, sondern aus den Dingen etwas machen.“ (Thomas Mann)

Produktive Aufgaben trauen den Schülerinnen und Schülern selbstständige Leistungen auf unterschiedlichen Niveaus zu. Sie ermöglichen unterschiedliche Zugangsweisen: Probieren, Experimentieren, Messen, Zeichnen, Argumentieren, Begründen, ... und fordern zum schriftlichen Denken auf.



Dieses Denkmal steht am Bundeskanzlerplatz in Bonn. Es zeigt den Kopf von Konrad Adenauer, der von 1949 bis 1963 erster Bundeskanzler der Bundesrepublik Deutschland war.

1. Wie groß müsste ein entsprechendes Denkmal sein, das Adenauer von Kopf bis Fuß im selben Maßstab darstellt?
2. Erkläre deine Überlegungen deinem Nachbarn.
3. Präsentiere mit deinem Nachbarn zusammen eure Ideen und Ergebnisse euren Mitschülern.

*Bildquelle: GA-Archiv*  
*Aufgabe nach: HERGET; JAHNKE; KROLL, Produktive Aufgaben für den Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I*

### Beispiel 2: Problemlösen lernen<sup>1</sup>

Problemlösen können Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht lernen, wenn sie Gelegenheiten erhalten, selbst Strategien zu finden, zu präsentieren und miteinander zu vergleichen. Dazu ist in der Mathematik keine besondere Logik erforderlich, wie viele von der Mathematik geschädigte Erwachsene, Schülerinnen und Schüler meinen. Viele Strategien wenden wir unbewusst im Alltag an. Diese Strategien bewusst zu machen, auf die Mathematik zu übertragen und zu trainieren fördern das Problemlösen im Mathematikunterricht.

### Strategie 1: Vorwärtsarbeiten im Alltag und in der Mathematik

#### Mauersteinaufgabe

Was kann man alles mit einem Mauerstein anfangen?  
 Notiere viele verschiedene Möglichkeiten!



Finde weitere Beispiele aus dem Alltag für das Vorwärtsarbeiten!  
 (Koffer packen, Einkaufsliste zusammenstellen, ...)

### Hilfsmittel zum Vorwärtsarbeiten kennen lernen und verwenden

#### Murmelaufgabe:

Claudia nimmt die Hälfte der Murmeln aus ihrem Sack und behält sie für sich. Dann gibt sie zwei Drittel der Murmeln, die noch im Sack waren, Peter. Sie hatte dann sechs Murmeln übrig. Wie viele Murmeln waren am Anfang im Sack gewesen?

✓ Informative Figur

Claudia: $\frac{1}{2}$	Peter $\frac{1}{3}$	Peter $\frac{1}{3}$	6: $\frac{1}{3}$
18	6	6	6
36			

✓ Tabelle (Systematisches Probieren)

<sup>1)</sup> In Anlehnung an das Konzept von Prof. Dr. Regina Bruder, Technische Universität Darmstadt

gesamt	24	30	32	36
Claudia	12	15	16	18
Peter	8	10	keine ganze Murmel	12
Rest	4	5		6
Bemerkung	zu wenig	zu wenig	--	

- ✓ Gleichung aufstellen und lösen:  $\frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \bullet \frac{2}{3}x + 6 = x$

## Strategie 2: Rückwärtsarbeiten im Alltag und in der Mathematik

### Beratung:

1. Deine Mutter kann ihre Hausschlüssel nicht finden. Schreibe Tipps auf, die ihr helfen, den Hausschlüssel wieder zu finden!
2. Wie würdest du deine Strategie nennen!
3. Schreibe weitere Beispiele aus dem Alltag für diese Strategie auf!

### Die Simpsons: (Hilfsmittel: Tabelle, Gleichung )



**Gestern war ich mit unserem Hund einkaufen. Auf dem Weg nach Hause war er so hungrig, dass er an jeder der 6 Straßenecken die Hälfte seiner Hundekexse und einen mehr aufgeessen hat. Am Ende war nur noch ein Keks übrig. Wie viele hatte ich denn jetzt gekauft?**

## Beispiel 3: Textverständnis - Lesekompetenz

Das Problem mangelnden Textverständnisses und unzureichender Lesekompetenz betrifft auch das Fach Mathematik. Die aus der Deutschdidaktik bekannten Fehler beim Lesen treten auch hier zutage:

- Missverstehen des Textes: z. B. Diskrepanz Alltags-/Fachsprache
- fehlende Distanz zum Text: die durch einen Text vermittelte Wahrheit ist ungleich der Wahrheit selbst
- fehlende Leseziele: Welche Fragen habe ich eigentlich an den Text?
- mangelnde Leseökonomie: Lesestrategien entwickeln und nutzen

Lesen lernen durch Schreiben und schrittweises Voranschreiten von der Schülersprache zur Fachsprache sind zwei Konzepte, die zahlreiche Anregungen bieten, die Lesekompetenz von Schülerinnen und Schülern im Mathematikunterricht zu fördern. Darüber hinaus fördert das eigene Schreiben im Unterricht auch das Verstehen von Mathematik.

### Schreibanlässe:

1. Erfinde eine Situation in der folgende Angaben vorkommen: 25 %, 250 Schüler, 450 Schülerinnen, 300 Limonadenflaschen und schreibe sie auf.
2. Ein Quadrat und ein Rechteck treffen und unterhalten sich. Schreibe ein mögliches Gespräch auf!
3. Was bedeutet das Wort Produkt in der Mathematik und welche Bedeutung hat das Wort im Alltag?

### Hilfen<sup>2</sup>:

"Ich habe schon so oft gesagt. Du musst die Aufgabe RICHTIG durchlesen. RICHTIG!!! Verstehst du? RICHTIG!!!!" Markiere doch die wichtigen Angaben!"

Woher weiß der Schüler, wann er gut genug gelesen hat und ausreichend markiert hat? Wann er eine Rechnung machen kann? Wenn er alles fünf Mal gelesen und alles markiert hat? Irgendwie müssen ja alle Zahlen in der Rechnung verwendet werden. Also macht er sich irgendwann auf den Weg, leider oft nicht auf den Richtigen.

Das Wort „bestimmen“ kommt häufig in der Geometrie vor:  
Bestimme die Länge! Bestimme den Flächeninhalt! Bestimme das Volumen!  
Aber auch in anderen mathematischen Bereichen findest du es:  
Bestimme mit der Preisliste die Preise! Bestimme den prozentualen Anteil!  
„Bestimmen“ ist ein anderes Wort für „ausrechnen“, „messen“ oder andere mathematische Wörter!

1. Schreibe mit eigenen Worten auf, was du bei diesen Aufgabenstellungen tun musst.
2. Befolge dann die Aufgabenstellung!
  - a. Bestimme die Länge deines Tisches!
  - b. Bestimme den Flächeninhalt der Tafel
  - c. Bestimme das Volumen des Klassenraums!

### **Zum Modul 4: Sichern von Basiswissen - verständnisvolles Lernen auf unterschiedlichen Niveaus**

Schülerinnen und Schüler kommen in der Regel mit ausgeprägtem unterschiedlichen Vorwissen und verschiedenen Vorerfahrungen in die Schule. Die Erfahrung zeigt, dass sowohl Über- als auch Unterforderung die Motivation verringern und damit den Lernerfolg verhindern. Im Modul 4 werden vielfältige Wege vorgestellt, die das individuelle Lernen auf unterschiedlichen Niveaus ermöglichen und mathematisches Grundwissen sichern können.

#### **Beispiel 1: Grundwissen flexibel sichern**

Das haben wir doch im letzten Schuljahr durchgenommen, weiß du noch. Nein, leider wissen es die Schülerinnen und Schüler häufig nicht mehr, weil sie z. B. seit einem Jahr auch keine Gleichung mehr gelöst haben. Das ist normal und würde auch Erwachsenen so gehen, die nach Jahren bei einer möglichen Wiederholung der Führerscheinprüfung trotz Fahrpraxis ohne Vorbereitung sicherlich gnadenlos durchfallen würden. Durch regelmäßige Wiederholungen von Aufgaben quer durch die Mathematik wird das bewegliche Denken trainiert und Grundwissen gesichert. Damit wird die Voraussetzung für ein tieferes Verständnis und Problemlösen geschaffen

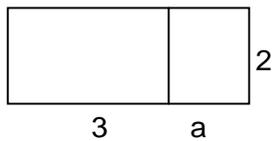
---

<sup>2</sup> Entnommen aus dem Material zum Leseverständnis im Mathematikunterricht von Conny Witzmann, Lehrerin für Deutsch und Mathematik an der Hauptschule Altenhagen in Nordrhein-Westfalen

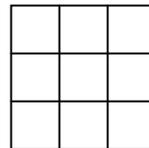


10-Minuten-Kopfübungen

1. Die Quadratwurzel aus 196.
2. Das Dreifache von 0,9
3. 30 cm sind wie viel m?
4. 5 % von 500 € sind
5. Löse die Gleichung:  $4x - 9 = 27$
6. Setze die Zahlenreihe um zwei Zahlen fort:  
1 ; 1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 8 ; .....
7. Ein Grundstück hat eine Länge von 15 m und eine Breite von 9 m. Berechne die Fläche.
8. Gib einen Term für den Umfang der folgenden Figur an:



9. Welchen Wert hat der Term  $3x + 5$  für  $x = 2$ ?
10. Wie viele Quadrate sind insgesamt abgebildet ?



**Beispiel 2: Verständnisvolles Lernen auf unterschiedlichen Niveaus**

Ein Anliegen des Programms SINUS-Transfer ist es, Schülerinnen und Schüler so individuell wie möglich zu fördern. Dies kann zu einer Auseinanderentwicklung der Leistungsniveaus führen. Dieser Herausforderung gilt es mit Aufgaben zu begegnen, die eine Bearbeitung auf unterschiedlichen Verständnisebenen zulassen.

Kerzen

Zwei Kerzen brennen mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten.  
Die zu Beginn 50cm lange brennt pro Stunde 5cm ab, die 40cm lange 3cm.  
Wie lange dauert es, bis sie gleich lang sind?



Löst diese Aufgabe in der Gruppe mit möglichst vielen Hilfsmitteln  
(Informative Figuren, Tabelle; und Gleichung)!

Notiert alle Lösungswege ausführlich auf einem Plakat!

Präsentiert eure Ergebnisse vor der Klasse!

### Beispiel 3: Wissen vernetzen

Es genügt nicht, Grundwissen als Sammlung isolierter Wissens Elemente aufzubauen bzw. präsent zu halten. Es kommt vielmehr darauf an, dass die Schülerinnen und Schüler Zusammenhänge zwischen den verschiedenen Bereichen selbst entdecken, erkennen und beschreiben. Nur dann kann gesichertes Grundwissen kreatives und problemlösendes Denken fördern und unterstützen.

#### Rechtecke

Betrachte Rechtecke mit einem festen Umfang (z. B.  $u = 18 \text{ cm}$ )! Wie hängt der Flächeninhalt dieser Rechtecke von deren Form ab? Diskutiere hierüber mit deinem Nachbarn und stelle deine Überlegungen und Ergebnisse übersichtlich dar!

## 1.2. Lehrerinnen und Lehrer



„Auch der längste Weg beginnt mit dem ersten Schritt.“  
(Chinesische Weisheit)

Grundprinzip des SINUS-Programms ist die **Zusammenarbeit** von Lehrkräften auf den verschiedenen Ebenen, um Qualitätsentwicklung und -sicherung anzustoßen bzw. zu befördern.

Im **Jahrgangsteam** werden vorhandene SINUS-Angebote und Materialien gemeinsam überprüft und an die spezifischen Bedingungen der eigenen Schule und der Lerngruppen angepasst. Neue Materialien werden in der Gruppe vorgestellt und danach ausprobiert. Diese Formen der engen Zusammenarbeit hat sich vor allem an den Schulen, an denen Lehrkräfte fachfremd Mathematik und Naturwissenschaften unterrichten, bewährt.

In der **Fachgruppe** werden Schritt für Schritt gemeinsame Wege zur Weiterentwicklung des Lehren und Lernens im Unterricht gegangen. Es werden Schwerpunkte gesetzt, die u. a. sinnvoll für das schulinterne Curriculum genutzt werden können.

Dabei wird die Schule von geschulten Koordinatoren im **SINUS-Set** u. a. auch in Form von schulinternen Fortbildungen beraten und unterstützt. Dieses Angebot wird ergänzt durch regionale Fortbildungsveranstaltungen mit qualifizierten Referenten aus Berlin und anderen Bundesländern, die der fachdidaktischen Weiterqualifizierung der Lehrkräfte dienen.

## 2. Sich über den Entwicklungsstand informieren und austauschen

### 2.1 Schülerinnen und Schüler

Im SINUS-Programm wurden vielfältige Wege erprobt, die Lernentwicklung und den Leistungsstand der Schülerinnen und Schüler an der eigenen Schule zu erfassen. Hier haben sich neben Eingangstests in der 7. Klasse, Parallel- und Jahresabschlussarbeiten auch systematische Selbsteinschätzungsverfahren<sup>3</sup> für Schülerinnen und Schüler bewährt:

#### Beispiel: Partneraufgaben

<b>Partneraufgabe (Wurzeln, Pythagoras)</b>	<u>Name:</u> _____
	<u>Partner:</u> _____
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Arbeite zuerst allein (HA)!</li> <li>2. Erkläre einem Partner deiner Wahl deine Lösungen. Höre gewissenhaft zu, wenn er dir seine Lösungen erklärt. Wenn du Fehler entdeckst, berichte sie!</li> <li>3. Wenn du in deinen Antworten etwas änderst, dann <u>benutze einen Stift in einer anderen Farbe</u>, damit deine Lehrerin erkennen kann, wer von euch vielleicht Hilfe braucht!</li> <li>4. Kreuze bei jeder Behauptung an, ob du sie für richtig oder falsch hältst. Begründe!</li> </ol>	

	Behauptung	richtig	falsch	Begründung (benutze auch die Rückseite)
1	$\sqrt{-49} = -7$			
2	$\sqrt{81} - \sqrt{25} = 9 - 5 = 4$			
3	$\sqrt{5} \cdot \sqrt{20} = \sqrt{100} = 10$			
4	$\sqrt{\frac{27}{3}}$ kann nicht berechnet werden			
5	$17 + 2 \cdot \sqrt{64} - \sqrt{36}$ $= 19 \cdot 8 - 6$ $= 146$			
6	$6\sqrt{3} - 7\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = 4\sqrt{3}$			
7	Der Satz des Pythagoras gilt für alle Dreiecke.			
8	Wenn $a^2 + b^2 = c^2$ , dann gilt: $c^2 - b^2 = a^2$ und $c^2 - a^2 = b^2$			
9	Wenn $a^2 + b^2 = c^2$ , dann gilt: $c = a + b$			
10	Wenn ein Rechteck 4 cm lang und 6 cm breit ist, dann beträgt die Länge der Diagonalen 7,2 cm			
11	Wenn ein Quader 3 cm breit, 5 cm lang und 7 cm hoch ist, dann ist die Raumdiagonale 9,11 cm.			
12	Zwischen zwei Pfosten ist ein 4,50 m langes dehnbares Seil straffgespannt. Hängt man in die Mitte dieses Seiles eine Lampe, dann senkt sich die Lampe um 20 cm und das Seil dehnt sich um 2 cm.			

<sup>3</sup> In Anlehnung an Diagnosematerialien aus Schweden: „Selbst- und Partnerdiagnose im Mathematikunterricht“, Rosel Reiff, Lehrerin und Mitarbeiterin im Amt für Lehrerbildung, Hessen, „Diagnostizieren und Fördern“, Friedrich Jahresheft XXIV 2006

## 2.2 Lehrerinnen und Lehrer

Im Fachbereich wird die Entwicklung der Arbeit im Unterricht und die Lernfortschritte der Schülerinnen und Schüler kontinuierlich festgehalten. Die Dokumentation erfolgt mit Hilfe eines Portfolios, in dem Zielvereinbarungen, erprobte kommentierte Materialien, Entwicklungspunkte, Schülerbefragungen und Ausblicke auf die weitere Arbeit schriftlich fixiert werden. Das Portfolio wird an den nachfolgenden Jahrgang weitergereicht und kann dort als Grundlage der weiteren Arbeit genutzt werden.

<i>Stationen</i>	<i>Portfolio-Inhalte</i>	<i>Hilfsmittel</i>	<i>Zeitlicher Verlauf</i>	
<b>Zielvereinbarung</b>	Kurzdarstellung: Probleme & Ziele	„Zielpapier“	während der Teilnahme am SINUS-Transfer-Programm	
<b>Ausgangspunkt</b>	Material A + Kommentar	„Kommentar-Zettel“		z. B. Mai 04
<b>Entwicklungspunkt 1</b>	Material A1 + Kommentar (Schülerbefragung 1)	„Kommentar-Zettel“ Fragebogen		z. B. Jun 04
<b>Entwicklungspunkt 2</b>	Material A2 + Kommentar (Schülerbefragung 2)	„Kommentar-Zettel“ Fragebogen		z. B. Sept 04
			z. B. Nov 04	

### 3. Sich gemeinsam über die eigene Schule hinaus austauschen, sich gegenseitig Mut machen



Die Schulen arbeiten in einem **Netzwerk** mit anderen Schulen zusammen und schauen so über ihren eigenen Tellerrand hinaus. Sie tauschen Gedanken, Erfahrungen und Materialien mit Lehrkräften anderer Schulen und Schularten aus. In der Regel sind die Probleme in verschiedenen Schulen ähnlicher Natur. Die Schulen unterstützen sich gegenseitig und beraten darüber, wie diese Probleme angegangen werden können bzw. welche Maßnahmen sich in der Praxis bereits bewährt haben. Diese Arbeit wird von den Set-Koordinatoren koordiniert und unterstützt.

Das Programm wurde und wird evaluiert. Eine erste Erhebung wurde 2003 durchgeführt und mit der Eingangserhebung 2000 verglichen. Insb. waren ca. 40 beteiligte Schulen auch in der PISA-Stichprobe. Bei der nun veröffentlichten Untersuchung zeigen sich signifikante positive Effekte insb. an Haupt- und Gesamtschulen (Kooperation, fachliches Interesse und Kompetenzen). Detaillierte Ergebnisse wurden von Herrn Prof. Prenzel in der Zeitschrift für Erziehungswissenschaft (Heft 4'2005) veröffentlicht.

„Unterricht ist in Deutschland erfolgreich beim Bearbeiten von rechnerischen Standardaufgaben. Dies zeigt, dass das wichtigste Ziel einer überwiegenden Mehrheit unserer Lehr-

kräfte auch erreicht wird. Es besteht die Hoffnung, dass durch eine andere Schwerpunktsetzung hin zu mehr Problemlösekompetenzen aktuelle Defizite beseitigt werden können.“

(Christoph Hammer, Landeskoordinator SINUS-Transfer Bayern)

*Anmerkung: Alle Aufgaben- und Unterrichtsbeispiele stammen aus der SINUS-Praxis. Sie sind u. a. auch an einer Gesamtschule, die ohne äußere Differenzierung alle Schülerinnen und Schüler in heterogenen Lerngruppen (Sonderschulstatus bis Gymnasialqualifikation) gemeinsam unterrichten, erfolgreich erprobt worden.*

## - Informationen -

### 1. Materialien und Internetadressen

Auf dem Server des BLK-Programms SINUS-Transfer unter [www.sinus-transfer.de](http://www.sinus-transfer.de) stehen zahlreiche Materialien, Broschüren und praktische Aufgabenbeispiele, die während der Laufzeit des Programms seit 1998 in den verschiedenen Bundesländern entstanden sind, zum kostenfreien Downloaden zur Verfügung. Einige Empfehlungen:

Seite	Link	Inhalt
Startseite	Hintergründe und Organisation des Programms	Gutachten zum Programm
	Anregungen für Fortbildungen und Unterricht mit konkreten Beispielen	Modulbeschreibungen mit unterrichtspraktischen Beispielen
Materialien	SMART	Aufgabendatenbank Mathematik
	GEONEXT	Multimediale Lernumgebungen, dynamische Arbeitsblätter, ...
	Lehrer-online	Konkrete Materialien für den Unterricht
	Learn:line	Aufgaben zu den Kompetenzen in Mathematik
Länder: Bayern	Broschüre: „Weiterentwicklung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“	Konkrete Unterrichtsbeispiele für ausgewählte Module: Eigenverantwortliches Arbeiten, ...
Länder: Brandenburg	Entwickelte Materialien	Konkrete Beispiele für Mathematik
Länder: Rheinland-Pfalz	Broschüren SINUS, SINUS-Transfer in Rheinlandpfalz; Offene Aufgaben in der Hauptschule	Konkrete Anregungen für den Unterricht in Mathematik

Für Mathematik gibt es eine Aufgabendatenbank unter [www.madaba.de](http://www.madaba.de) zum Problemlösen für die Klassenstufen 5 bis 13 aller Schulformen von Frau Prof. Dr. Bruder aus Darmstadt, die zahlreiche Aufgaben nach Kompetenzen, Strategien und Schwierigkeit geordnet enthält. Kosten: 119 € für den gesamten Fachbereich für 3 Jahre.

## 2. Einige Literaturempfehlungen:

Büchter, Andreas, Leuders, Timo: „Mathematikaufgaben selbst entwickeln, Lernen fördern – Leistung überprüfen“; Cornelsen Scriptor 2001

- Kriterien für gute Mathematikaufgaben, Aufgaben zum Modellieren, Problemlösen, Argumentieren etc.

Herget, Wilfried, u.a.: „Produktive Aufgaben für den Mathematikunterricht in der Sek. I“; Cornelsen Verlag 2001

- umfangreiche Sammlung von Aufgaben zu den prozessbezogenen mathematischen Kompetenzen wie Modellieren, Argumentieren, Begründen, ...

Leuders, Timo: „Qualität im Mathematikunterricht der Sek. I und II“; Cornelsen Scriptor 2001,

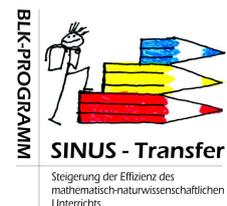
- Anregungen zur Qualitätsentwicklung im Fachbereich, Qualität von Aufgaben, Methodenvielfalt, Erstellen eines schulinternen Curriculums

Ulm, Volker: „Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I für individuelle Lernwege öffnen“ mit CD-ROM; SINUS-Transfer; Kallmeyersche Verlagsbuchhandlung 2004

- Anregungen für eine unterrichtsbezogene Schulentwicklung und schulinterne Fortbildungen im Fachbereich mit vielen konkreten Beispielen für den Unterricht

Zeitschrift: PM Praxis des Mathematikunterrichts in der Schule, Sek. 1 und 2; Aulis Verlag

## 3. Ansprechpartner im BLK-Programm SINUS-Transfer Berlin



### Landeskoordination:

Christian Bänsch

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport I D 7

Beuthstrasse 6 – 8, 10117 Berlin

E-Mail: [christian.baensch@senbjs.verwalt-berlin.de](mailto:christian.baensch@senbjs.verwalt-berlin.de)

### Projektleitung:

Elke Schomaker

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport I D 7.5

Beuthstrasse 6 – 8, 10117 Berlin

E-Mail: [elke.schomaker@addcom.de](mailto:elke.schomaker@addcom.de)

### Projektleitung für die Naturwissenschaften:

Gisela Hermanns

Bettina-von-Arnim-Oberschule

Senftenberger Ring 49, 13 435 Berlin

E-Mail: [Gisela\\_Hermanns@freenet.de](mailto:Gisela_Hermanns@freenet.de)

### Betreuung des regionalen Servers:

Petra Brostowski

Theodor-Haubach Oberschule

Grimmstrasse 9-11, 12 305 Berlin

E-Mail: [MuPBrostowski@t-online.de](mailto:MuPBrostowski@t-online.de)

### **3.1 Regionale Vernetzungen und Kooperationen:**

#### **BLK-Programm SINUS-Transfer- Grundschule:**

Projektleitung: Astrid Gebert

Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport I D 7.6

Beuthstrasse 6 – 8, 10117 Berlin

E-Mail: [astrid.gebert@senbjs.verwalt-berlin.de](mailto:astrid.gebert@senbjs.verwalt-berlin.de)

#### **Landesinstitut für Schule und Medien:**

Fortbildungen Mathematik: Monika Schimmelpfennig,

E-Mail: [Schimmelpfennig-Berlin@t-online.de](mailto:Schimmelpfennig-Berlin@t-online.de)

#### **Schulabbrecherprojekt, Projekt GeBen, Mathematik:**

Fortbildungen Mathematik: Sabine Kern, Erhard Altendorf (SINUS-Setkoordinatoren)

E-Mail: [erhardaltendorf@web.de](mailto:erhardaltendorf@web.de); [sabinekern@aol.com](mailto:sabinekern@aol.com)

#### **Senatsverwaltung für Bildung, Jugend und Sport**

Arbeitsgruppe: Rechenschwäche, Elke Schomaker

#### **MNU-Mathematik**

Fortbildungen und Tagungen: Cordula Kollotschek (SINUS-Setkoordinatorin)

E-Mail: [kollotschek@t-online.de](mailto:kollotschek@t-online.de)

#### **Humboldt-Universität Berlin:**

Fortbildungen und Beratungen: Prof. Dr. Wolfgang Schulz

E-Mail: [wschulz@mathematik.hu-berlin.de](mailto:wschulz@mathematik.hu-berlin.de)

### **3.2 Überregionale Kooperationen:**

#### **Berlin, Hamburg, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz**

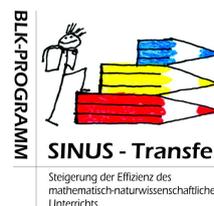
Arbeitsgruppe „Hauptschulen“, Elke Schomaker

#### **Bremen, Hamburg, Niedersachsen, Schleswig-Holstein in Kooperation mit Berlin und Hessen**

Projekt „Diagnoseverfahren zur Ermittlung der Lernausgangslage bei Lernenden in

Mathematik mit besonderem Förderbedarf“, Elke Schomaker

### 3.3 Eckdaten des BLK-Programms SINUS-Transfer



Beginn des Programms SINUS-Transfer:	01.08.2003
Ende des Programms (1.Welle):	31.07.2005
Laufzeit der 2. Welle:	01.08.2005 – 31.07.2007
geplante Laufzeit der 3. Welle in Berlin:	01.08.2007 – 31.07.2009
Anzahl der beteiligten Länder:	13
Anzahl der beteiligten Schulen:	ca. 1870 in 178 Sets

### 3.4 Gesamtkoordinierung



#### **BLK-Programmkoordinatorin:**

Ute Grönwoldt  
Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein  
Postfach 1467  
24013 Kiel



#### **Programmträger:**

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften  
(IPN) an der Universität Kiel

### 3.5 Kooperationspartner:



Zentrum zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen  
Unterrichts (Z-MNU) an der Universität Bayreuth,  
Prof. Dr. Peter Baptist



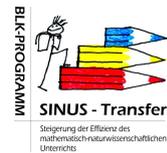
Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB)  
Abteilung Gymnasium, BLK-Programm SINUS-Transfer,  
StD Christoph Hammer

### 3.6 Projektleitung:



Prof. Dr. Manfred Prenzel, Leiter der Abteilung  
Erziehungswissenschaften und geschäftsführender Direktor am IPN  
Kiel; Mitglied im deutschen PISA-Konsortium 2000; Federführung im  
deutschen PISA-Konsortium 2003 und im PISA-Konsortium 2006

### 3.7 Beteiligte Schulen



	Oberschulen	Schulnr.	Ma	Ph	Bio/Ch
1.	5. Schule (Gesamtschule) Köpenick	09T05	X		
2.	6. Schule (Gesamtschule) Mitte	01T06	X		X
3.	13. Schule (Gymnasium) Pankow	03Y13	X	X	X
4.	14. Schule (Gymnasium) Pankow	03Y14			X
5.	Albrecht Dürer-Oberschule	08Y01	X		
6.	Albrecht-Haushofer-Oberschule	12V01	X		
7.	Anna-Seghers-Oberschule	09T02	X		
8.	Anna-Siemsen-Oberschule	08H05	X		
9.	Amelia-Earhart-Oberschule	09H01	X	X	X
10.	Beethoven-Oberschule	06Y06	X		X
11.	Bertha-von-Suttner-Oberschule	12Y02			X
12.	Bertold-Brecht-Oberschule	05T03	X		
13.	Bettina-von-Arnim-Oberschule	12T02	X		X
14.	Bröndby-Oberschule	06T04	X		
15.	Carl-von-Ossietzky-Oberschule	02T02	X		
16.	Carl-von-Ossietzky-Oberschule	03Y08			X
17.	Clay-Oberschule	08T06	X	X	
18.	Dreilinden-Oberschule	06Y04			X
19.	Emanuel-Lasker-Oberschule	02R01	X		
20.	Erasmus-von-Rotterdam-Oberschule	10T07	X		X
21.	Ernst-Abbe-Oberschule	08Y04	X	X	
22.	Haeckel-Oberschule	10T06			X
23.	Ferdinand-Freiligrath-Oberschule	02H03	X		
24.	Friedensburg-Oberschule	04T02	X		
25.	Fritz-Karsen-Oberschule	08T01	X	X	X
26.	Georg-Weerth-Oberschule	02R02	X		
27.	Goethe-Oberschule	06Y11	X	X	X
28.	Gottfried-Keller-Oberschule	04Y04	X	X	
29.	Gustave-Eiffel-Oberschule	03V01	X		
30.	Hector-Peterson-Oberschule	02T03	X		
31.	Heinrich-Böll-Oberschule	05T04	X		X
32.	Heinrich-Hertz-Oberschule	05H02	X		
33.	Heinrich-von-Stephan-Oberschule	01H02	X		
34.	Helmholtz-Oberschule	08T03	X		
35.	Hemingway-Oberschule	01R01	X		
36.	Hufeland-Oberschule	03H04	X		
37.	Käthe-Kollwitz-Oberschule	03Y03			X
38.	Katholische St. Marien-Oberschule	08P04		X	
39.	Katholische Theresienschule	03P10		X	
40.	Kepler-Oberschule	08H04	X		
41.	Klingenberg-Oberschule	10R04	X		
42.	Kopernikus-Oberschule	06T03	X		

<b>Oberschulen</b>		<b>Schulnr.</b>	<b>Ma</b>	<b>Ph</b>	<b>Bio/Ch</b>
43.	Kurt-Schwitters-Oberschule	03T01	X	X	
44.	Leibniz-Oberschule	02Y06	X		
45.	Lessing-Oberschule	01Y08		X	
46.	Liebig-Oberschule	08V01	X		
47.	Lina-Morgenstern-Oberschule	02T04	X		
48.	Louise-Schröder-Oberschule	05H04	X		
49.	Luise-Henriette-Oberschule	07Y05	X		
50.	Max-Beckmann-Oberschule	12T03	X		
51.	Menzel-Oberschule	01Y05	X		
52.	Oberschule am Brunnenplatz	01V02	X		
53.	OSZ-Bürowirtschaft und Dienstleistungen	06B02	X	X	
54.	Otto-von-Guericke-Oberschule	04R05	X		
55.	Private Kantschule	06P11	X		X
56.	Pommern-Oberschule	04H01	X		
57.	Riesengebirgsoberschule	07H02	X		
58.	Rosa-Luxemburg-Oberschule	03Y10		X	X
59.	Stadt-als-Schule Berlin	02H06	X		
60.	Theodor-Haubach-Oberschule	07V02		X	
61.	Theodor-Plevier-Oberschule	01H06	X	X	X
62.	Thomas-Mann-Oberschule	12T01	X		
63.	Waldenburg-Oberschule	07H03	X		
64.	Walther-Rathenau-Oberschule	04Y09	X	X	
65.	Werner-Stephan-Oberschule	07H04	X		X
66.	Werner-von-Siemens-Oberschule	06Y05	X	X	X
67.	Willy-Brandt-Oberschule	01T03	X		
68.	Wilma-Rudolph-Oberschule	06T02	X		X
69.	Wolfgang-Borchert-Oberschule	05R01	X		
<b>Summe:</b>			59	17	21

#### Kooperierende Schulen mit 5/6 bzw. SINUS-Transfer-Grundschule

<b>Schulen mit Jahrgangsstufe 5/6</b>		<b>Schulnr.</b>	<b>Ma</b>	<b>Nawi</b>
70.	Dietrich-Bonhoeffer-Grundschule	04G05	X	X
71.	Fritz-Karsen-Schule	08T01	X	X
72.	Grundschule an der Geißenweide	10G12		X
73.	Grundschule im Grünen	11G24	X	X
74.	Erika-Mann-Grundschule	01G41	X	
75.	Grundschule an der Bäke	06G31	X	
76.	Jens-Nydahl-Grundschule	02G22	X	X
77.	Paul-Klee-Grundschule	07G22	X	X
78.	Siegerland-Grundschule	05G06	X	X
79.	Thomas-Mann-Grundschule	03G09		X
80.	Walter-Gropius-Grundschule	08T02	X	X
81.	Grundschule am Rüdeshheimer Platz	04G19	X	X
<b>Summe:</b>			10	10