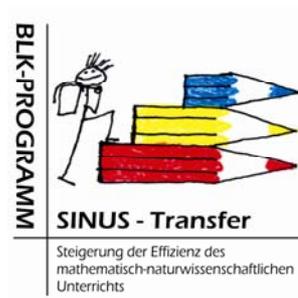


BLK-Programm SINUS-Transfer

„Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“



Zwischenbericht zur zweiten Verbreitungswelle

Redaktion: Matthias Stadler, Christian Ostermeier & Manfred Prenzel

Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN)

Olshausenstraße 62, 24098 Kiel

Dezember 2006

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben zu SINUS-Transfer.....	1
2	Struktur des BLK-Programms SINUS-Transfer	1
2.1	Grundlage des Programms	1
2.2	Vorbereitung von SINUS-Transfer	2
2.3	Organisationsstruktur des Programms.....	2
3	Wissenschaftliche Begleitung des Programms.....	4
3.1	Fortbildung der Set-Koordinatorinnen und Set-Koordinatoren	4
3.2	Informationsmanagement	9
3.3	Evaluation.....	9
4	Ergebnisse nach einem Jahr Programmlaufzeit.....	11
4.1	Programmstart	11
4.2	Verbreitung des Programms	12
4.3	Arbeitsschwerpunkte	15
4.4	Entwicklung und Stand der Arbeit in der zweiten Welle SINUS-Transfer.....	16
4.5	Ausblick auf das zweite Programmjahr und eine weitere Verbreitung in den Ländern	19
	Bericht des ISB München.....	23
	Bericht des Z-MNU Bayreuth	27

BLK-Programm SINUS-Transfer: Zwischenbericht des Programmträgers

(Berichtszeitraum 01.08.2005–31.07.2006)

1 Allgemeine Angaben zu SINUS-Transfer

Projektbezeichnung:	BLK-Programm „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“
Kurzbezeichnung:	SINUS-Transfer
BLK-Nr. / BMBF-FKZ:	ZB 1905
BLK-Programmkoordination:	Ute Grönwoldt (Ministerium für Bildung und Frauen des Landes Schleswig-Holstein)
Programmträger:	Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) an der Universität Kiel in Kooperation mit dem Staatsinstitut für Schulpädagogik und Bildungsforschung (ISB) in München (StD Christoph Hammer) und dem Zentrum zur Förderung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts (Z-MNU) an der Universität Bayreuth (Prof. Dr. Peter Baptist)
Projektleitung:	Prof. Dr. Manfred Prenzel

Das BLK-Programm SINUS-Transfer startete im August 2003 mit dem Ziel, in zwei aufeinander folgenden zweijährigen Programmphasen den Unterricht in Mathematik und den Naturwissenschaften weiterzuentwickeln und Instrumente der Qualitätsentwicklung und -sicherung an einer großen Zahl von Schulen einzuführen. In der ersten Verbreitungswelle waren in den 13 teilnehmenden Ländern rund 800 Schulen beteiligt. Nach einem Jahr in der zweiten Welle liegt diese Zahl bei über 1.700. Betreut werden die Schulen von etwa 240 Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren.

2 Struktur des BLK-Programms SINUS-Transfer

2.1 Grundlage des Programms

Die inhaltliche Grundlage des SINUS-Transfer-Programms bildet die 1997 verfasste Expertise zur Vorbereitung des BLK-Modellversuchs „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“ sowie die Konzeption für SINUS-Transfer (Prenzel, Hertrampf & Brackhahn 2002). Der darin beschriebene Ansatz einer kooperativen Unterrichtsentwicklung, angelehnt an Module, zielt auf die Einführung und Etablierung von Qualitätsentwicklungsprozessen an den Schulen.

Das von 1998 bis 2003 durchgeführte SINUS-Programm zeigte, dass es bei den beteiligten Lehrkräften auf eine breite Akzeptanz stößt und die gewünschten Veränderungen in der Un-

terrichtskultur auf längere Sicht eintreten. Im Jahr 2003 wurde eine Erhebung an SINUS-Schulen mit PISA-Instrumenten (parallel zur PISA-Studie) mit dem Ziel durchgeführt, die Wirkungen des Programms im Vergleich mit den PISA-Schulen als Referenz zu untersuchen. Die Ergebnisse der Evaluationsstudie zeigen, dass SINUS über die Programmlaufzeit auf allen untersuchten Ebenen – (1) Umsetzung der Projektinhalte auf Seiten der Lehrkräfte, (2) positive Wahrnehmung des Unterrichts auf Seiten der Schülerschaft (3) Interessen, Haltungen sowie (4) Kompetenzen der Schülerinnen und Schüler – Wirkungen entfaltet hat (Prenzel u. a.. 2005).

2.2 Vorbereitung von SINUS-Transfer

Schon bei der Entwicklung des BLK-Programms wurde angestrebt, den SINUS-Ansatz über das Modellversuchsprogramm hinaus in die Breite zu tragen und in den schulischen Unterstützungssystemen der Länder zu verankern. Für diese Dissemination wurde ein Konzept erstellt, das die Verbreitung der erfolgreichen Entwicklungsansätze an eine immer größere Zahl von Schulen beschreibt. Es sah zunächst zwei Phasen von jeweils drei Jahren Dauer vor, in denen eine jeweils um den Faktor fünf vergrößerte Zahl von Schulen mit der SINUS-Arbeit vertraut gemacht werden sollte.

Am 1. August 2003 startete SINUS-Transfer in eine erste zweijährige Verbreitungsphase (vgl. Zwischenbericht 2004 und Bericht zur ersten Verbreitungswelle 2005). Die zweite Phase, auf deren erstes Jahr sich der vorliegende Zwischenbericht bezieht, konnte auf eine etablierte Unterstützungsstruktur mit eingearbeiteten Koordinatorinnen und Koordinatoren sowie vielfältige Erfahrungen aus den vorausgegangenen zwei Jahren aufbauen.

2.3 Organisationsstruktur des Programms

Das IPN hat die Programmträgerschaft in SINUS-Transfer übernommen. Diese Aufgabe umfasst die wissenschaftliche Begleitung und Evaluation des Programms, die Aus- und Fortbildung der Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren sowie die Koordination übergreifender Aktivitäten. Dabei kooperiert das IPN mit dem ISB in München und dem Z-MNU der Universität Bayreuth insbesondere auf dem Gebiet der Mathematikdidaktik.

Die Verantwortung für die Durchführung des Programms liegt in den einzelnen beteiligten Ländern. Sie haben eine Koordinationsstelle auf Landesebene eingerichtet, die direkt am Bildungsministerium oder am Landesinstitut angesiedelt ist. Die Betreuung der Schulen, die in Sets zu durchschnittlich 10 Schulen zusammengefasst sind, leisten Set-Koordinatorinnen und Set-Koordinatoren, die in der Regel erfahrene Lehrkräfte aus dem SINUS-Programm sind. Sie leiten allein oder in Gruppen die Lehrkräfte an den beteiligten Schulen an und geben Anregungen für die effektive Arbeit. Für die Umsetzung der Struktur existieren unterschiedliche Detaillösungen in den Ländern, die verschiedene Rahmenbedingungen und Schwerpunktsetzungen widerspiegeln.

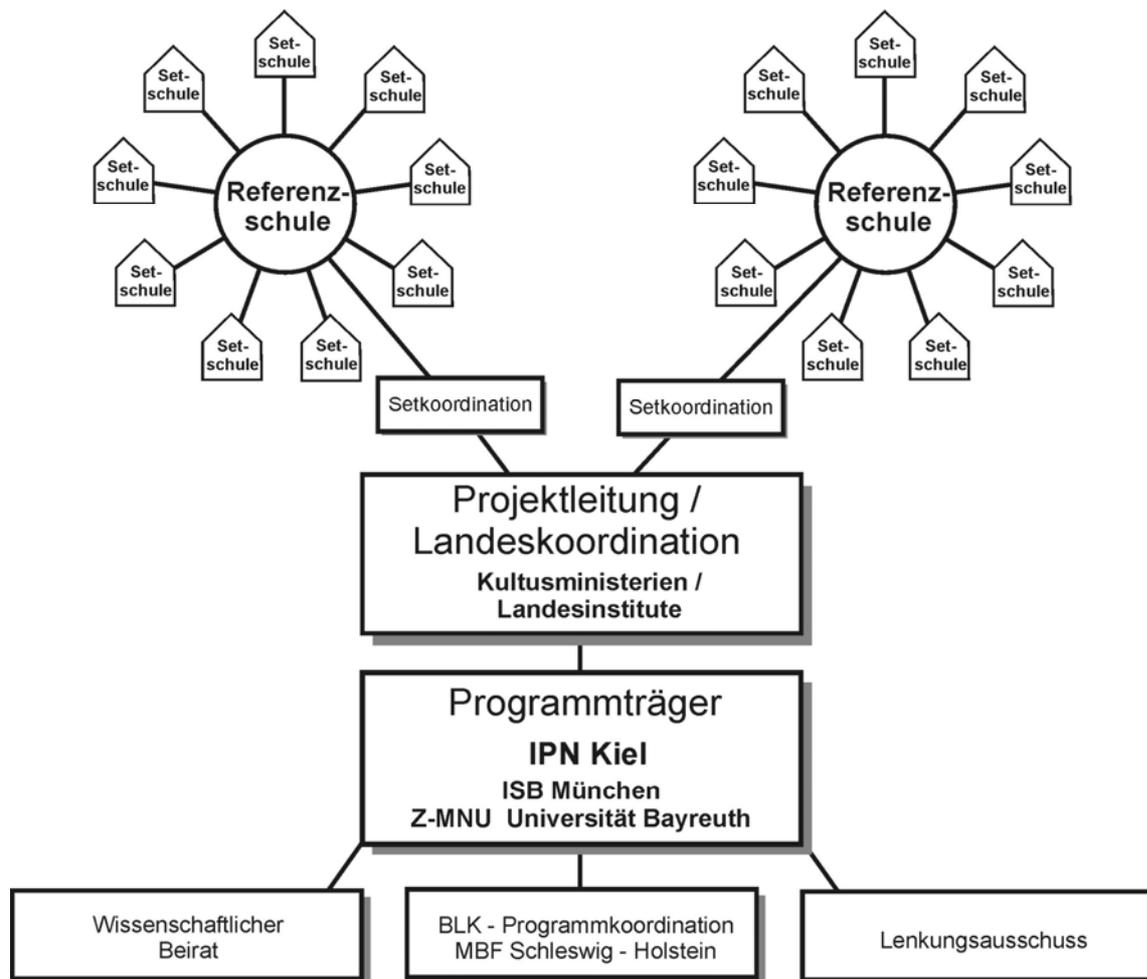


Abb. 1: Organigramm

Die über Projektmittel finanzierten Stellen sind in der Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1: Aus Projektmitteln finanzierte Stellen beim Programmträger

Koordination (IPN)	1,0 BAT IIa
Naturwissenschaftsdidaktik, Informationsmanagement, summative und formative Evaluation(IPN)	2,5 BAT IIa
Mathematikdidaktik (ISB)	0,5 BAT IIa
Mathematikdidaktik, Server (Z-MNU)	2,0 BAT IIa
Sachbearbeitung (IPN)	1,0 BAT Vc
Sachbearbeitung (Z-MNU)	0,25 BAT VII

3 Wissenschaftliche Begleitung des Programms

Der Programmträger ist neben der bundesweiten Koordination für die wissenschaftliche Begleitung des BLK-Programms zuständig. Zu den Hauptaufgaben gehören

- die Ausarbeitung eines Aus- und Fortbildungskonzepts für die Set-Koordination und die Organisation der zentralen Aus- und Fortbildungsmaßnahmen,
- Informationsmanagement zu inhaltlichen (Module), organisatorischen und technischen Fragen bzw. Beratung sowie
- formative und summative Evaluation (inkl. aggregierte Rückmeldungen an die Länder).

3.1 Fortbildung der Set-Koordinatorinnen und Set-Koordinatoren

Für SINUS-Transfer konnten viele Lehrkräfte als Set-Koordinatorinnen und Set-Koordinatoren gewonnen werden, die bereits in SINUS mitgearbeitet haben. Dadurch verfügen sie über ein vertieftes Wissen, was die Grundlagen von SINUS und zumindest einige der Module betrifft. Das erlaubt es ihnen, schnell die Arbeit in den Sets aufzunehmen und fundiert zu unterstützen.

Im Berichtszeitraum fanden zwei zentrale Fortbildungstagungen für die Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren statt.

18. bis 21. September 2005 Ramada-Treff Hotel Leipzig

29. März bis 01. April 2006 Hotelpark Soltau

Die erste Tagung stand im Zeichen des Beginns der zweiten Verbreitungswelle von SINUS-Transfer. Insbesondere für die durch die Ausweitung neu hinzugekommenen Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren wurde ein Programm zusammengestellt, das die wesentlichen Grundlagen verdeutlichte und wichtige Quellen für die Gestaltung der Arbeit aufzeigte. Dies wurde mit Vorträgen zu den Grundlagen des Programms, zu Aspekten häufig bearbeiteter Module und zur Nutzung des Servers für die Arbeit in den Schulen eingeleitet und in Workshops vertieft.

Plenumsvorträge auf der ersten Tagung in Leipzig (18. bis 21. September 2005):

- SINUS-Transfer Zweite Welle – Einführung in die Tagung und in Grundlagen des Programms (Manfred Prenzel)
- Vorstellung des neu gestalteten zentralen Servers (Dagmar Raab)
- Experimentelles Arbeiten in der Mathematik (Peter Baptist)
- Modellieren und Experimentieren – naturwissenschaftliches Arbeiten von Anfang an (Manfred Euler)
- Experimentieren im Mathematikunterricht der Hauptschule (Ludwig Bauer)

Workshoptemen:

- Wie sieht die 1., 2., 5., 10., ?,x-te Figur aus? (Walter Affolter)
- Integrierte Naturwissenschaften für Hauptschulen (Uwe Amthor)
- Lernumgebungen für den Mathematikunterricht gestalten (Peter Baptist, Volker Ulm)
- Experimentieren im Mathematikunterricht der Hauptschule – Materialien, Aktivitäten, Anregungen (Ludwig Bauer, Fritz Haselbeck)
- Dynamische Arbeitsblätter im Mathematikunterricht der Hauptschule (Doris Bocka, Carina Miller, Carsten Miller, Volker Ulm)
- Die Fermat-Optik – das Prinzip der kürzesten Wege (Petra Brostowski, Gunther Wapler)
- Aufgaben für eine kompetenzorientierte Diagnose (Andreas Bücher)
- Vom Sehen zur Optik (Gabriela Ernst, Andrea Kaiser)
- Zitronensaft und „Rohrfrei“ – ein schüler- und alltagsorientierter Zugang zu Säuren und Laugen in der Sekundarstufe I (Alfred Flint, Julia Freienberg)
- Kontexte und Aufgaben für den Erwerb naturwissenschaftlicher Kompetenzen (Harald Gropengießer)
- Eigenständige Lernerinnen und Lerner: Lernveränderung durch Metakognition (Titus Guldemann)
- Schüler aktivierender Unterricht (Christoph Hammer)
- Methoden-Werkzeuge im naturwissenschaftlichen Unterricht (Josef Leisen)
- Moderationsmethoden im Unterricht und in der Lehrerfortbildung (Ulrich Lipp, 2x)
- Mathematische Experimente (Frauke Nies, Katharina Hanel)
- Wege zum selbstständigen Arbeiten in der Hauptschule (Rosel Reiff)
- Unterricht verstehen (Jens Reißmann, Stephan Schnurre, Elke Starkloff)
- Das Kreisbogendreieck – von seiner Form und Bewegung zu Anwendungen in Technik und Kultur (Georg Schierscher)
- Nutzen von Portfolios für die Fachgruppen- und Setarbeit (Matthias Stadler, Christian Ostermeier, Uta Meentzen, 2x)
- Aufgaben mit gestuften Hilfen – kognitive Aktivierung für alle Schüler (Lutz Stäudel)
- Literacy – Leseverständnis entwickeln, auch in den Naturwissenschaften (Lutz Stäudel)
- Fachspezifisch-pädagogisches Coaching (Fritz Staub)
- Schwache Schüler fördern durch Fordern (Sieglinde Waasmaier, Ludwig Ganserer)
- Geometrie zum Anfassen (Hans Walser, 2x)
- Offene Aufgaben für leistungsschwächere Schülerinnen und Schüler zu schwer? – Das muss nicht sein. (Ferdinand Weber)

Die zweite Tagung in Soltau stellte das Thema Bildungsstandards für einen Tag in den Mittelpunkt. In zwei Vorträgen wurden Beziehungen zwischen der SINUS-Arbeit und den Bildungsstandards beleuchtet und anschließend in Workshops je nach Vorwissen der Teilnehmenden vertieft. Als Ergebnis wurde festgehalten, dass die Unterrichtsentwicklung nach SINUS beste Voraussetzungen dafür schafft, die Anforderungen der Bildungsstandards zu erreichen.

Plenumsvorträge auf der zweiten Tagung in Soltau (28. März bis 01. April 2006):

- Bildungsstandards und SINUS-Transfer – Einführung in den Schwerpunkt der Tagung (Manfred Prenzel)
- Wirkungsfelder von Bildungsstandards (Christina Drüke-Noe)

Workshops zu Bildungsstandards:

- Aufgabenanalyse, Analyse von Schülerlösungen und kompetenzorientierte Prüfungsarbeiten in Mathematik (Christina Drüke-Noe, Alexander Jordan, Katrin Keller)
- Standards und Lernlinien – Werkzeuge zur Einordnung von Aufgaben und Einheiten für den Chemieunterricht? (Ilka Parchmann)
- Bildungsstandards Biologie – Kommunikation über Fachwissen, Erkenntnisgewinnung und Bewertung im Unterricht (Helmut Prechtel)
- Bildungsstandards und Aufgabenkultur für den Physikunterricht (Horst Schecker)

weitere Workshopthemen:

- Individualisierendes Arbeiten in heterogenen Lerngruppen (Helmut Achilles, Michael Wildt)
- Förderung leistungsschwacher Schülerinnen und Schüler im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I (Ludwig Bauer)
- „Daten und Zufall“ entdecken – Sinnstiftende Zugänge zur Stochastik (Andreas Büchter, 2x)
- Kontexte und Aufgaben für den Erwerb naturwissenschaftlicher Kompetenzen (Harald Gropengießer)
- Eigenständige Lernerinnen und Lerner: Lernveränderung durch Metakognition (Titus Guldimann, 2x)
- Anregung und Begleitung von Lernprozessen (Christoph Hammer)
- Förderorientierung im Mathematikunterricht – Impulse aus Schweden und Erfahrungen in SINUS (Michael Katzenbach, Heike Kortekamp, Kathrin Richter, Uli Brauner, Alfred Bermel, Christoph Maitzen, Werner Neidhardt)
- Methoden-Werkzeuge im naturwissenschaftlichen Unterricht (Josef Leisen)
- Aufgabenvariation im Mathematikunterricht als produktive Schülertätigkeit (Brigitte Leneke)
- Dynamische Arbeitsblätter und Einsatz des Creator (Carsten Miller, Volker Ulm)
- Neue Wege in der Integralrechnung (Udo Mühlenfeld, Ulla Schmidt)
- Motivationale Aspekte von Kurzversuchen im Chemieunterricht (Viktor Obendrauf)
- Einsatz des Servers und der Materialdatenbank in der SINUS-Transfer-Arbeit (Dagmar Raab, 2x)
- Schülervorstellungen und Lernschwierigkeiten im Physikunterricht (Horst Schecker)
- Kinder und Mathematik (Hartmut Spiegel, 2x)
- Begleitung von Unterrichtsentwicklung mit dem Portfolio (Matthias Stadler, Christian Ostermeier, Uta Meentzen)
- Domänenspezifische Literacy – eine Herausforderung für den naturwissenschaftlichen Unterricht (Lutz Stäudel)

Die Resonanz auf die Tagungen war positiv. Insbesondere neue Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren waren von den interessanten Inhalten und dem professionellen Niveau der Angebote angetan. Die Workshops wurden als anregend und hilfreich für die SINUS-Arbeit eingeschätzt. Die Zeit neben den Workshops wurde intensiv zum Aufbau und zur Vertiefung von Kontakten genutzt. Das angenehme Tagungsklima hat sowohl auf die inhaltliche Arbeit als auch auf die Einstellung zum Programm positiv gewirkt.

In Verbindung mit den Themen der zentralen Fortbildungen wurden Pakete mit Literatur zusammengestellt und an alle Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren verteilt. Eine Liste dieser Publikationen folgt:

Steffens, U. & Messner, R. (Hrsg.) (2006). PISA macht Schule – Konzeptionen und Praxisbeispiele zur neuen Aufgabenkultur. Wiesbaden.

Landesinstitut für Schule / Qualitätsagentur. (2006). SINUS-Transfer NRW – Berichte aus dem Modellversuch. Stuttgart, Leipzig.

Landesinstitut für Schule / Qualitätsagentur. (2006). Kompetenzorientierte Diagnose – Aufgaben für den Mathematikunterricht. Stuttgart, Leipzig.

Landesinstitut für Schule / Qualitätsagentur. (2006). Konzepte und Aufgaben zur Sicherung von Basiskompetenzen – Mit Material zum Umgang mit den Kernlehrplänen Mathematik. Stuttgart, Leipzig.

SINSU-Transfer Rheinland-Pfalz (2006). Offene Aufgaben für die Hauptschule. Mainz.

Die neuen Schulen erhielten zu Beginn der zweiten Welle ein Exemplar der SINUS-Expertise sowie die Liste der Literaturlausstattung der Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren, um bei Interesse schnell auf relevante Informationen zugreifen zu können.

Auf den zentralen Fortbildungen und weiteren Veranstaltungen haben Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des IPN zahlreiche Beiträge zu den Inhalten des Programms geleistet sowie die Fachöffentlichkeit über das SINUS-Transfer-Programm informiert (Tab. 2).

Tab. 2: Übersicht über programmbezogene Veranstaltungen und Tagungsbeiträge mit IPN-Mitarbeiterinnen und -Mitarbeitern

18.-21.09.05	1. zentrale Fortbildungstagung für Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren in der zweiten Welle im BLK-Programm SINUS-Transfer, Leipzig	Ostermeier, Stadler, Evers, Krebs, Meentzen, Müller, Prenzel
19.09.05	Vortrag „Modellieren und Experimentieren: Naturwissenschaftliches Arbeiten von Anfang an“ auf der 1. zentralen Fortbildungstagung für Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren in der zweiten Welle im BLK-Programm SINUS-Transfer, Leipzig	Euler
29.09.05	Workshop „Arbeit mit Portfolios in der Fachgruppe“ auf der SINUS-Transfer-Auftaktveranstaltung Brandenburg, Ludwigsfelde	Stadler
11.11.05	Vortrag „Herausforderung für den Unterricht nach PISA: Umgang mit unterschiedlichen Lernvoraussetzungen“ auf der Tagung: „Ein SINUS-Wochenende für Nicht-SINUS-Schulen“ (ISB München), Dillingen	Prenzel
01.03.2006	Vortrag „Wie schneiden SINUS-Schulen in PISA ab?“ auf der SINUS-Transfer-Tagung in NRW, Bochum	Prenzel
29.03.-01.04.2006	2. zentrale Fortbildungstagung (zweite Welle) für Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren im BLK-Programm SINUS-Transfer, Soltau	Stadler, Ostermeier, Friedrich, Gramann, Haß, Knickmeier, Krebs, Meentzen, Prenzel
30.03.2006	Vortrag „Bildungsstandards und SINUS. Einführung in den Schwerpunkt der Tagung“ auf der 2. zentralen Fortbildungstagung (zweite Welle) für Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren im BLK-Programm SINUS-Transfer, Soltau	Prenzel
30.03.06	Workshop zu Bildungsstandards Biologie auf der 2. zentralen Fortbildungstagung (zweite Welle) für Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren im BLK-Programm SINUS-Transfer, Soltau	Prechtl
01.04.2006	Workshop „Begleitung von Unterrichtsentwicklung mit dem Portfolio“ auf der 2. zentralen Fortbildungstagung (zweite Welle) für Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren im BLK-Programm SINUS-Transfer, Soltau	Ostermeier, Stadler, Meentzen
15.05.2006	Vortrag „Wie kann man Lehrkräfte unterstützen und anregen, ihren eigenen Unterricht weiter zu entwickeln? Erfahrungen aus SINUS und SINUS-Transfer“ auf dem Forschungskolloquium des Instituts zur Qualitätsentwicklung im Bildungswesen (IQB), Berlin	Ostermeier
18.05.2006	Vortrag „Bildungsstandards und SINUS“ auf der SINUS-Schulleitertagung Niedersachsen „Kooperative Unterrichtsentwicklung“ des Niedersächsischen Kultusministeriums, Soltau	Prenzel
18.05.2006	Moderation des Workshops „Die Befähigung zur Selbstevaluation“ auf der SINUS-Schulleitertagung Niedersachsen „Kooperative Unterrichtsentwicklung“ des Niedersächsischen Kultusministeriums, Soltau	Stadler, Ostermeier
29.05.2006	Workshop „Portfolio in SINUS-Transfer“ auf der Landestagung SINUS-Transfer Thüringen, Apolda	Stadler, Ostermeier, Friedrich
06.06.2006	Vortrag „BLK-Programme SINUS und SINUS-Transfer – Grundkonzeption, Erfahrungen und Ergebnisse“ auf der Fachtagung „Ergebnisorientierung in der Lehrerfortbildung“ des deutschen Vereins zur Förderung der Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung e.V. (DVLfB), Ludwigsfelde	Ostermeier, Bieber
13-14.06.2006	Arbeitstagung der Landeskoordinationen im BLK-Programm SINUS-Transfer, Reinhardswaldschule Kassel	Stadler, Ostermeier, Friedrich
13.07.06	Workshop „Kumulatives Lernen über naturwissenschaftliche Arbeitsweisen“ auf der SINUS-Transfer-Fortbildung Bayern zu Natur und Technik, Nürnberg	Mikelskis-Seifert

3.2 Informationsmanagement

Ziel des Informationsmanagements im SINUS-Transfer-Programm ist es, Informationen für die verschiedenen Gruppen von am Programm beteiligten Personen zu sammeln, aufzubereiten und zur Verfügung zu stellen sowie den Austausch zwischen Schulen und über Ländergrenzen hinweg zu unterstützen. Dabei spielt der zentrale Server (www.sinus-transfer.de) eine wichtige Rolle.

Für detaillierte Angaben zur Bedeutung und zur Nutzung des zentralen Servers sei auf den Bericht des Zentrums zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts an der Universität Bayreuth (Z-MNU) ab Seite 27 verwiesen.

3.3 Evaluation

Die Evaluation des SINUS-Transfer-Programms (Abb. 2) stützt sich im Wesentlichen auf drei Säulen:

- Akzeptanzbefragungen bei den beteiligten Lehrkräften und den Schulleitungen; eine im ersten Programmjahr, die zweite gegen Ende der Programmlaufzeit,
- ein Fachgruppenportfolio an jeder Schule, in dem die in SINUS-Transfer arbeitenden Lehrkräfte ihre Entwicklungsarbeit dokumentieren und reflektieren,
- Informationen aus den Ländern über förderliche und hemmende Faktoren im Programm, die zu verschiedenen Zeitpunkten erhoben werden.

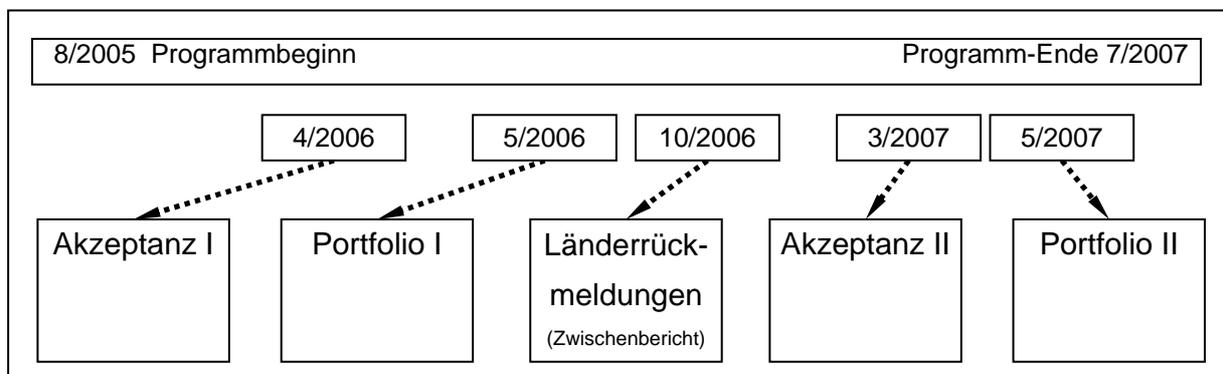


Abb. 2: Evaluationsdesign für die zweite Welle im SINUS-Transfer-Programm

3.3.1 Akzeptanzbefragungen

Die Akzeptanzbefragungen basieren auf den bewährten Instrumenten, die bereits im SINUS-Programm entwickelt und eingesetzt worden waren. Sie wurden so überarbeitet, dass sie besser auf die Rahmenbedingungen bezogen und deutlicher auf Fragenkomplexe ausgerichtet sind, die für die Umsetzung und Steuerung des Programms relevant sind. Für die zweite Welle von SINUS-Transfer wurden die Instrumente ohne Veränderung übernommen. Die Befragung besteht aus einem Instrument für Lehrkräfte und einem für die Schulleitungen. Im April 2006 wurde die erste Befragung an allen beteiligten Schulen durchgeführt, um Daten über Einstellungen in einer frühen Phase der Programmarbeit zu erhalten. Mit der Versendung der Fragebogen, der Dateneingabe und -aufbereitung ist das IEA Data Processing Center (DPC) in Hamburg beauftragt.

Zentrale Ergebnisse der ersten Akzeptanzbefragung. Die Akzeptanzbefragungen im SINUS-Transfer-Programm werden zweimal innerhalb der zweijährigen Laufzeit einer Verbreitungswelle durchgeführt: nach etwa einem halben Jahr und ein Jahr später. Mit den Befragungen werden die Wahrnehmung und die Einschätzung des Programms sowie deren Veränderung über die Programmlaufzeit von den Lehrkräften erhoben. Indikatoren, an denen sichtbar wird, dass die Arbeit in den Sets in Gang gekommen ist, sind beispielsweise die Zahl der im Programm besuchten Fortbildungen, die Einschätzung der Arbeit der Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren oder die wahrgenommenen Entwicklungen.

Der Rücklauf der Fragebögen variierte bezogen auf die Zahl der beteiligten Schulen bei der ersten Befragung in den Ländern von 51% bis 100 % (durchschnittlich 69 %). Bei dieser Berechnung wurde jede Schule berücksichtigt, aus der mindestens eine Lehrkraft den Fragebogen ausgefüllt hatte. Legt man der Berechnung die geschätzte Zahl von beteiligten Lehrkräften zu Grunde, dann ergibt sich eine Gesamtrücklaufquote von knapp 49% (4957 Fragebögen bei 10.200 Lehrkräften).

Aus den Angaben zum Eintritt in die Programmarbeit ergibt sich, dass etwa 5% der Lehrkräfte schon an SINUS beteiligt waren, 35% stiegen in der ersten Transferwelle ein und die übrigen 60% in der zweiten. Die Zahlen korrespondieren gut mit der Ausweitung des Programms auf Schulebene und belegen das über ein kurzes Engagement hinausgehende Interesse an der Unterrichtsentwicklung.

87% der Befragten haben bereits Fortbildungen des Landes im Rahmen des Programms besucht. Dies unterstreicht ebenfalls die hohe Aktivität, die in SINUS-Transfer erreicht wird. Im Vergleich zur Befragung aus dem Vorjahr ist die durchschnittliche Zahl von besuchten Fortbildungen etwas geringer. Dies ist auch zu erwarten, weil die Laufzeit zu Beginn der Befragung erst ein halbes Jahr betragen hat.

Die allgemeine Zufriedenheit im Programm und die Arbeit der Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren werden sehr hoch eingeschätzt. Die Werte für die Zusammenarbeit mit den anderen Lehrkräften im Set sowie für einige Items zur Arbeit der Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren scheinen im Jahr 2006 etwas geringer als in den Jahren 2005 und 2004 auszufallen. Es stellt sich die Frage, ob das mit der gestiegenen Belastung der Set-Koordination durch den in der zweiten Welle halbierten Betreuungsschlüssel für die Sets in Zusammenhang stehen kann. Andererseits bleibt abzuwarten, ob sich die Werte im Lauf der sich entwickelnden Zusammenarbeit in den Fachgruppen wieder erhöhen.

Die Befunde zu den wahrgenommenen Entwicklungen im Laufe des Programms weisen in den Befragungen 2005 und 2006 nur geringe Differenzen auf. Dies zeigt, dass das Problembewusstsein bei den Lehrkräften anhaltend hoch ist: Die eigenen Stärken und Schwächen wurden von 72% bzw. 76 % erkannt, das Gefühl durch das Programm lernen zu können, verspüren 89% gegenüber 92% ein Jahr zuvor und 82% (2005) und 85% (2006) berichteten, dass sie häufiger über die Qualität des eigenen Unterrichts nachdenken.

3.3.2 Portfolio

Als neues Instrument der Programmevaluation und zur Unterstützung der Unterrichtsentwicklung wurde in SINUS-Transfer die Portfoliomethode eingeführt. Sie ist mittlerweile aus wissenschaftlicher Sicht als eine Methode anerkannt, die es erlaubt, komplexe Arbeits- und Lernprozesse zu dokumentieren und sie einer sowohl internen als auch externen Analyse zugänglich zu machen. Da die meisten Erfahrungen mit Schülerportfolios gesammelt wurden, waren umfangreichere Vorarbeiten nötig, um die Methode an die Bedingungen der kooperativen Arbeit in der Fachgruppe, die ein Kern der SINUS-Arbeit ist, anzupassen.

Die Stärke der Portfoliomethode wird darin gesehen, dass sie in erster Linie dazu beiträgt, eine nachvollziehbare Dokumentation der Prozesse bei der Unterrichtsentwicklung zu fördern und die im Regelfall im Lehrerhandeln implizit ablaufenden Reflexionsprozesse explizit zu machen. Dadurch werden sie einer bewussten Reflexion – sei es individuell oder innerhalb einer Lehrergruppe – zugänglich.

Mit den Landeskoordinatorinnen und -Koordinatoren wurden ein Minimalumfang für das Portfolio, Möglichkeiten für die inhaltliche Gestaltung und ein Zeitplan für dessen Einziehung vereinbart. Informationsmaterialien und Arbeitshilfen für Lehrkräfte und Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren wurden vom Programmträger erstellt.

Die Auswertung der Portfolios wird allein auf aggregierter Ebene vorgenommen. Eine individuelle Rückmeldung an die jeweilige Fachgruppe wird es deshalb nicht geben.

Im Berichtszeitraum wurde eine Stichprobe der Portfolios durch das IPN angefordert (Mai 2006). Sie umfasste etwa 30% der Schulen. Wie bei der Stichprobe im Jahr 2005 zum Ende der ersten Welle wurde ein Teil der Schulen aus der vorherigen erneut ausgewählt, um Entwicklungen über die Zeit sichtbar machen zu können. Die Stichproben waren nach Land geschichtet, um eine repräsentative Erfassung zu sichern. Die Materialien sind erst im Oktober 2006 beim Programmträger eingegangen, so dass für erste Ergebnisse auf einen Bericht verwiesen wird, der im ersten Quartal 2007 erscheinen wird.

Der Rücklauf an Portfolios lag im Jahr 2006 bei knapp 70%. In den beiden Ziehungen aus der ersten Welle lagen die Werte bei 67% sowie 78%. Die Zahlen zeigen, dass die Akzeptanz des Instruments im Durchschnitt auf einem akzeptablen Niveau liegt. Betrachtet man die Rücklaufquoten auf Länder bezogen, stechen zwei mit einem Wert von 100% heraus. Dort gelingt es offensichtlich, alle Schulen dazu zu bewegen, das angeforderte Portfolio auch einzusenden. Bei acht Ländern liegen die Quoten zwischen 56% und 82% und damit nah am Durchschnitt. Bei drei Ländern ist der Rücklauf deutlich geringer: Dort liegt er zwischen 43% und 14%. Die vorliegenden Ergebnisse lassen erwarten, dass durch gezielte, die Motivation unterstützende Interventionen noch spürbar bessere Ergebnisse erreicht werden können.

4 Ergebnisse nach einem Jahr Programmlaufzeit

4.1 Programmstart

Die erste Welle von SINUS-Transfer startete in einer Reihe von Ländern mit zum Teil erheblichen Verzögerungen. Durch die lang anhaltende Unsicherheit bezüglich der Einleitung des

Transferprogramms konnten notwendige Entscheidungen erst spät getroffen werden. Diese Erfahrung ist sorgfältig registriert und für die zweite Welle konsequent berücksichtigt worden. Sowohl auf politischer als auch organisatorischer Ebene wurden rechtzeitig Prozesse eingeleitet, die dafür gesorgt haben, dass in den Ländern bei der überwiegenden Zahl der Schulen der Einstieg in die inhaltliche Arbeit im Herbst 2005 erfolgen konnte (Abb. 3). Dazu haben auch die Klarheit von Anforderungen an die Schulen und die Erfahrungen und Strukturen aus der ersten Welle beigetragen.

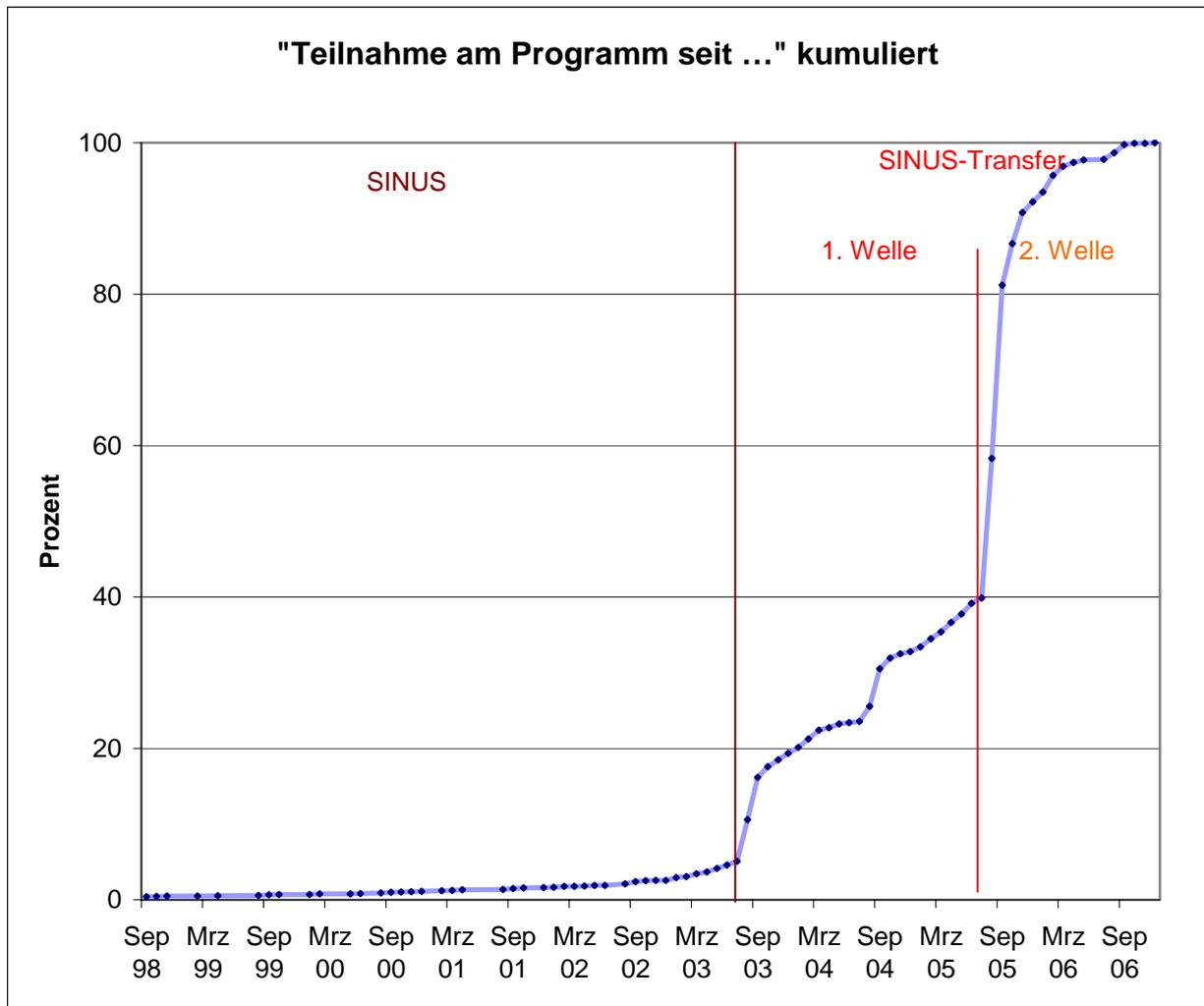


Abb. 3: Angabe von Lehrkräften zum Beginn ihrer Arbeit im Programm aus der Akzeptanzbefragung 2006, N=4291, kumuliert

4.2 Verbreitung des Programms

Nach etwa 800 Schulen in der ersten Welle sind nach einem Jahr in der zweiten Welle 1.743 Schulen in SINUS-Transfer beteiligt. Damit ist die angestrebte Ausweitung des Programms mit einem Faktor von knapp 2,4 erreicht worden. Die einzelnen Faktoren der Länder betragen zwischen 1,1 und 3,6. Die geschätzte Zahl von am Programm beteiligten Lehrkräften liegt bei über 10.000. Die durchschnittliche Beteiligung an SINUS-Transfer liegt mit ungefähr 6 Lehrkräften pro Schule so hoch, dass man von einer für die Zusammenarbeit geeigneten Größe ausgehen kann. Zwischen den einzelnen Ländern ergibt sich eine Bandbreite von unter 3 bis zu 14 Lehrkräften pro Schule. Dies zeigt, dass an einer nennenswerten Zahl von Schulen ein

erheblicher Teil der Lehrkräfte in die gemeinsame Unterrichtsentwicklung eingestiegen ist. Sie stellen die Kerne für zukünftige Entwicklungen an den Schulen dar.

Die Verteilung der Schulen nach Schulformen und über die Länder ist aus Tabelle 3 und Abbildung 4 zu entnehmen.

Tab. 3: Anzahl beteiligter Schulen nach Schularten (Stand: Juli 2006) und Relation zur Gesamtzahl der Schulen

Schulart	Anzahl beteiligter Schulen	Erfassungsquote bezogen auf Gesamtzahl / % ¹
Hauptschulen	250	6,0
Realschulen	329	16,3
Gymnasien	574	22,3
Schulen mit mehreren Bildungsgängen ²	323	24,8
Integrierte Gesamtschulen (<u>mit</u> und <u>ohne</u> gymnasiale Oberstufe)	198	36,7
sonstige Schulen ³	69	
Gesamt:	1743	15,8

¹ Die Grundgesamtheit bilden die Schulen in den beteiligten Ländern soweit sie in den Berichten angegeben waren. Fehlende Angaben wurden durch Zahlen der statistischen Landesämter ergänzt. Legt man die Zahlen des statistischen Bundesamtes für den Beginn des Schuljahres 2005/2006 zugrunde, ergeben sich für die einzelnen Schulformen teils starke Abweichungen (RS 11,8%, SMBG 43,9%). Die Gesamtquote liegt dann bei 14,6%.

² Darin sind auch verbundene Haupt- und Realschulen enthalten.

³ Werden bei der Berechnung der Erfassungsquoten nicht berücksichtigt.

Mit einer Quote von 15,8% bezogen auf alle allgemeinbildenden Schulen mit Sekundarstufe I ist eine substantielle Verbreitung erreicht. Auch hier sind zwischen den Ländern große Unterschiede festzustellen. Die Quoten liegen zwischen gut zwei und 100%, wobei neun der 13 beteiligten Länder einen Wert von über 20% erreichen. Erfreulich ist, dass der Anteil der Hauptschulen in SINUS-Transfer in der zweiten Welle wie beabsichtigt noch einmal gesteigert werden konnte. Er liegt nunmehr bei 15%. Aus diesen Daten und aus den Erfahrungen im Programm kann man ableiten, dass die flächendeckende Einführung der Unterrichtsentwicklungsansätze aus SINUS zwar ein gutes Stück vorangekommen ist, es aber noch erheblicher weiterer Anstrengungen bedarf.

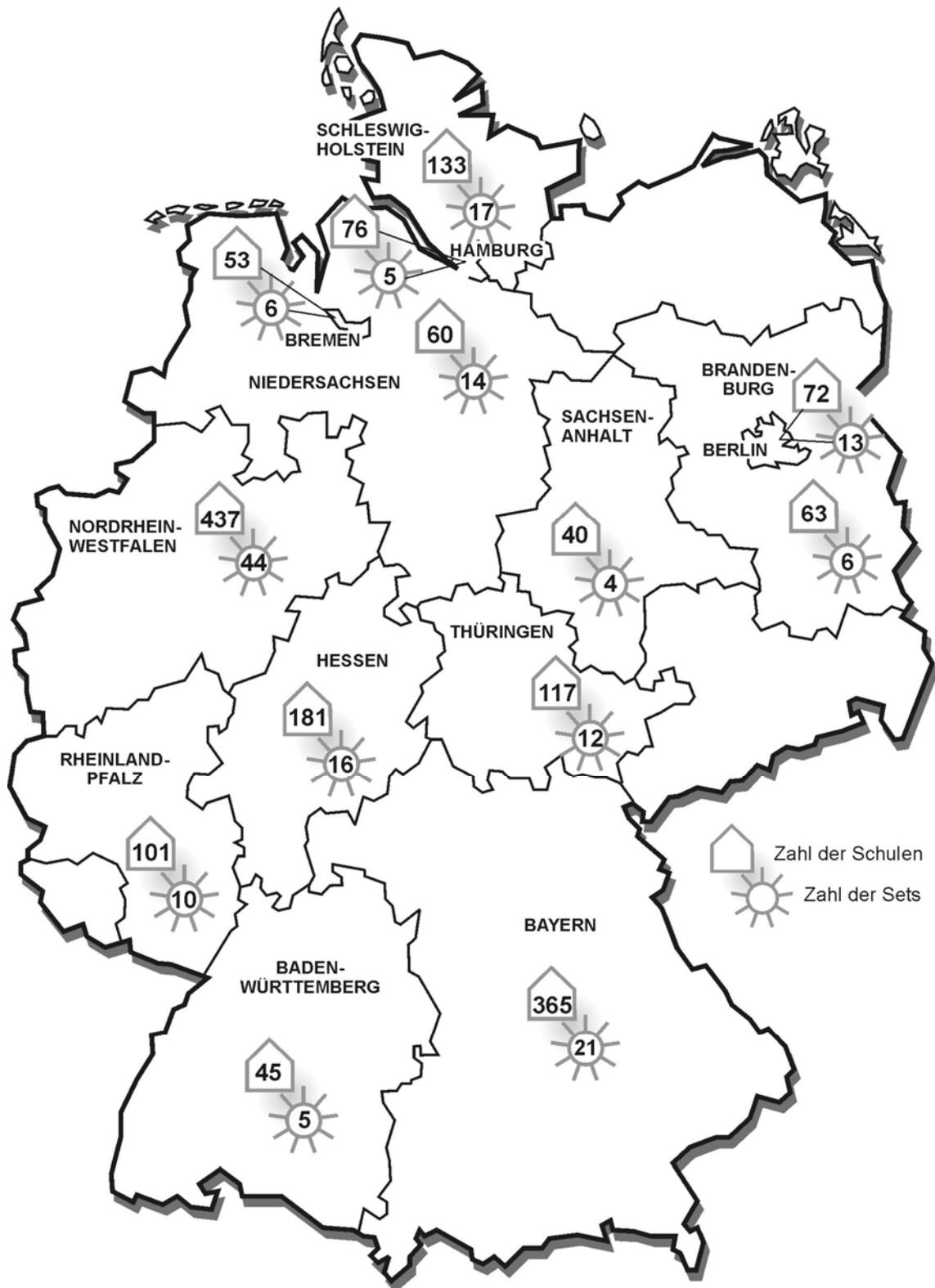


Abb. 4: Zahl der Schulen und Schulsets in den Ländern (Stand: Juli 2006)

4.3 Arbeitsschwerpunkte

Bei der Wahl der bearbeiteten Fächer lassen sich nur geringfügige Veränderungen zwischen den einzelnen Abschnitten der Programme feststellen. Die drei Länder, die sich für eine Konzentration auf Mathematik entschieden hatten, haben diese Eingrenzung beibehalten. Aus den anderen Ländern wurde zurückgemeldet, dass das Interesse an einzelnen Fächern und die personellen Möglichkeiten für ein entsprechendes Angebot nicht immer übereinstimmend waren. In der Tendenz wurde immer versucht, möglichst alle Fächer in die Arbeit einzubeziehen. Ausgewählte Fächer und Module sind in der Abb. 5 dargestellt.

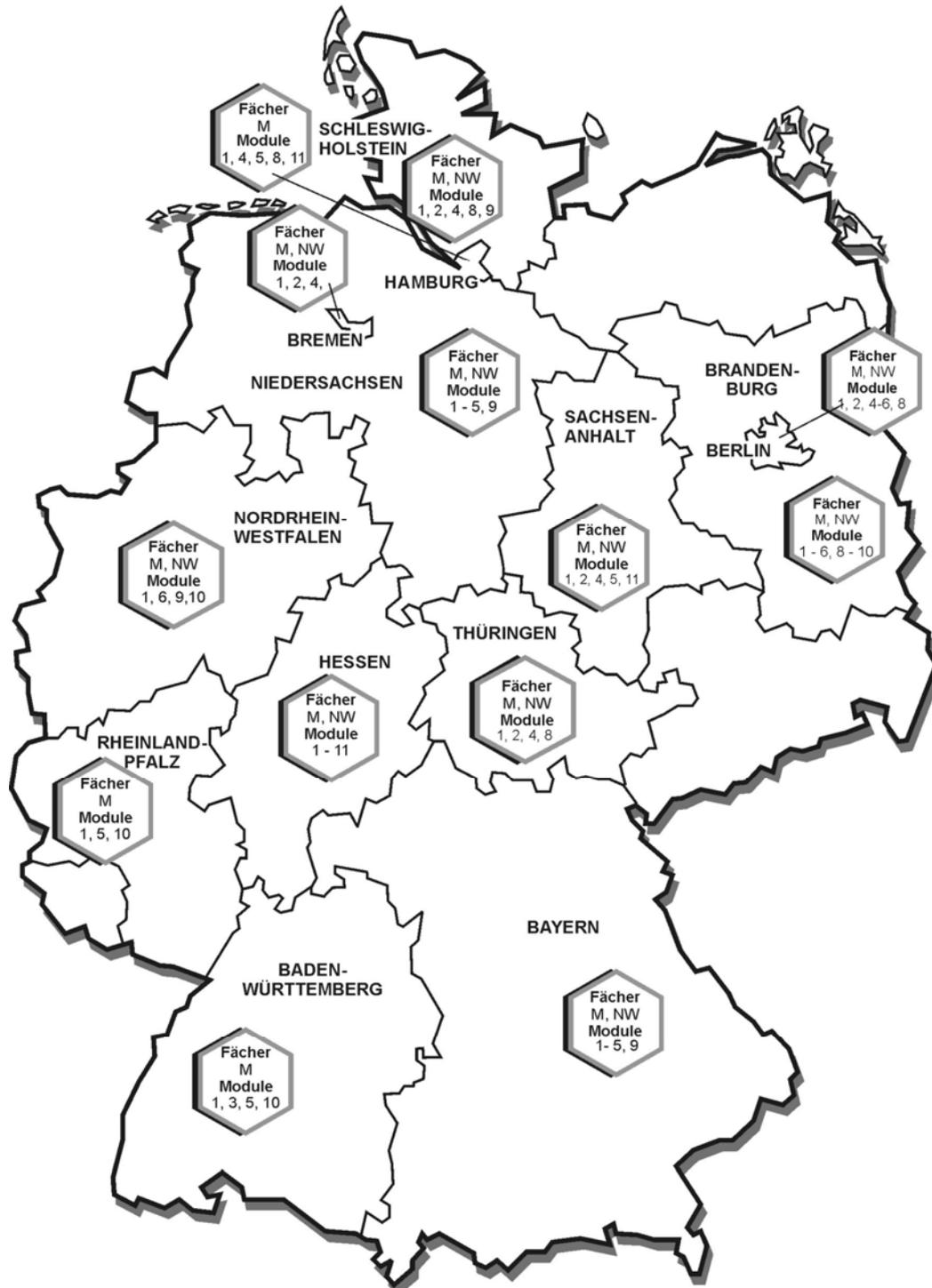


Abb. 5: Arbeitsschwerpunkte in den Ländern: Fach- und Modulwahl

Bei den Modulen haben sich auf der Ebene der Nennung in den Ländern kleinere Verschiebungen ergeben. Die schon in der ersten Welle von SINUS-Transfer beobachtete deutliche Steigerung in der Bearbeitungshäufigkeit bei Modul 8 und 9 hat sich auch in der zweiten Welle erhalten (Abb. 6). Darüber hinaus zeigt sich in der zweiten Welle in der Tendenz eine Ausweitung der Zahl der bearbeiteten Module. Inhaltlich lässt sich dieser Befund so deuten, dass sich durch die gestiegene Zahl der Schulen das Interesse an der Unterrichtsentwicklung in den Naturwissenschaften ausgeweitet hat. Die leichten Zuwächse bei Modul 10 und Modul 11 können in Zusammenhang mit zentralen Prüfungen und der Einführung der Bildungsstandards stehen, die im Programm wiederholt ausführlich thematisiert worden sind.

Allgemein ist zu erwarten, dass bei einer größeren Zahl von Schulen im Programm die Palette der gewünschten Themen breiter wird. Da in einem Teil der Länder die Wahl der Module den Schulen überlassen ist bzw. zusätzliche Wahlmöglichkeiten eingeräumt werden, ist die Ausdifferenzierung des Modulspektrums nachvollziehbar.

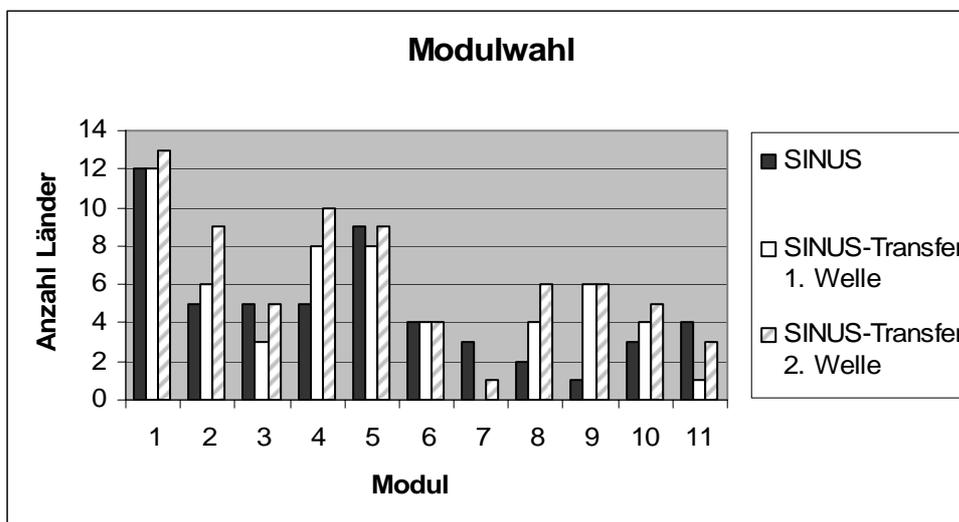


Abb. 6: Vergleich der in den Ländern bearbeiteten Module bei SINUS und SINUS-Transfer

Aus der Orientierung auf verständnisvolles Lernen haben sich zwei Schwerpunkte herausgebildet, die wesentliche Aktivitäten in einer Reihe von Ländern ausgelöst haben und auch in länderübergreifenden Arbeitsgruppen bearbeitet werden. Der eine beschäftigt sich mit Diagnose als Voraussetzung für eine zielgerichtete Förderung und der andere mit Sprachförderung innerhalb der Fächer Mathematik und den Naturwissenschaften in einem weiten Sinn. Hier reicht das Spektrum von Konzepten für Schülerinnen und Schüler mit Deutsch als Zweitsprache bis zum Erlernen von Fachsprachen.

4.4 Entwicklung und Stand der Arbeit in der zweiten Welle SINUS-Transfer

Die folgenden Seiten fassen spezifische Rahmenbedingungen in den Ländern, wesentliche Merkmale der Organisation des SINUS-Transfer-Programms, den erreichten Stand in den Schulen und die veröffentlichten Arbeitsergebnisse zusammen.

4.4.1 Rahmenbedingungen

Durch die acht Jahre, in denen schon im Rahmen von SINUS an einer Verbesserung des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts gearbeitet wird, hat das Programm eine vergleichsweise hohe Bekanntheit erreicht. Seine Erfolge haben zu einer breiten Anerkennung in Ministerien, in der Schulverwaltung, bei Landesinstituten und den Schulleitungen geführt, so dass teilnehmende Schulen mit wohlwollender Unterstützung rechnen können. Darüber hinaus sind die Aktivitäten in SINUS-Transfer vielfältig mit Maßnahmen der Verbesserung des Schulsystems auf Bundes- und Landesebene verknüpft. Dazu gehören die Einführung nationaler Bildungsstandards, zentrale Prüfungen und Vergleichsarbeiten, neue Rahmenpläne und Kernlehrpläne, Änderungen der Schulorganisation und der Verantwortlichkeit sowie Umstrukturierungen im Unterstützungssystem.

4.4.2 Stand der Arbeit

Alle am BLK-Programm SINUS-Transfer beteiligten Länder konnten auf Erfahrungen aus dem vorausgegangenen SINUS-Programm und der ersten zweijährigen Verbreitungswelle zurückgreifen. Überall konnten die mit den Aufgaben der Koordination vertrauten Personen ihre Arbeit fortsetzen. Dies ist mit Blick auf die Verdoppelung der Zahl der Schulen bei gleich bleibender Ressourcenausstattung ein wesentlicher Erfolgsfaktor. Nur innerhalb eingespielter Teams und mit erprobten Vorgehensweisen kann man unter diesen Bedingungen mit weitgehend reibungslosen Arbeitsabläufen rechnen. Wo noch zusätzliche Koordinatorinnen und Koordinatoren gefunden werden mussten, war das ohne Probleme möglich.

Durch den weitgehenden Erhalt der Koordinationsstrukturen in den Ländern war ein rascher Beginn der Arbeit in den Sets sichergestellt. Das umfangreiche, professionelle Angebot, das für die Information und die Anregung der Fachschaften zur Verfügung stand, konnte effektiv auf die Bearbeitung der ausgewählten Problembereiche und die Formulierung von gemeinsamen Zielen gerichtet werden. Die Berichte weisen aus, dass die Bereitschaft zum Überdenken und zur Weiterentwicklung des Unterrichts bei den Lehrkräften sich in der zweiten Welle von SINUS-Transfer auf einem hohen Niveau bewegen. Dies wird durch die Ergebnisse der Akzeptanzbefragung im Berichtszeitraum bestätigt.

Aus den Ländern wird eine Vielzahl von positiven Wirkungen der Arbeit im SINUS-Transfer-Programm auf die Schulen berichtet. Sie illustrieren die Erfolge, die durch langfristige, gezielte Unterstützung von Prozessen der Unterrichtsentwicklung erreicht werden können.

Wie schon in der ersten Welle von SINUS-Transfer haben sich auch nach einem Jahr in der zweiten Welle überall funktionierende Arbeitsstrukturen in den Schulsets und Fachschaften herausgebildet. Dies ging im Vergleich deutlich schneller und leichter, weil durch die schon vorliegenden Erfahrungen viele Rahmenbedingungen günstiger waren. Die Arbeitsatmosphäre wird als offen und angenehm erlebt, und die im Mittelpunkt stehende Zusammenarbeit motiviert zu weiterem Engagement. Häufig wird der Austausch in den Sets besonders hervorgehoben, der eine Quelle neuer Anregungen für den Unterricht und Anstoß zum Nachdenken über das Unterrichtsgeschehen ist. Die Module des Programms stellen überzeugend wichtige Problembereiche des Unterrichts in Mathematik und den Naturwissenschaften dar und bieten hilfreiche Ansätze für seine Verbesserung an. Die verstärkte Ausrichtung des Unterrichts auf

das Lernen der Schülerinnen und Schüler wird von diesen wahrgenommen und geschätzt. Die länderübergreifende Zusammenarbeit hat sich im vergangenen Jahr intensiviert und sorgt durch die Bündelung von Ressourcen zu einem schnelleren Voranschreiten bei der Unterrichtsentwicklung sowie zu einer effektiveren Verbreitung der Arbeitsergebnisse.

Nach diesen bereits bekannten Wirkungen des Programms soll noch auf einige Beobachtungen eingegangen werden, die für die Bildung und den langfristigen Erhalt von arbeitsfähigen Gruppen eine große Bedeutung haben.

Im Allgemeinen stehen die Lehrkräfte dem SINUS-Transfer-Programm sehr aufgeschlossen gegenüber und wenden dafür erhebliche Zeiteile neben ihren beruflichen Verpflichtungen auf. Dies hängt nicht zuletzt mit dem Prinzip der freiwilligen Teilnahme zusammen, das bewusst in das Vorgehen aufgenommen worden ist, da die Motivations- und Interessenforschung die förderliche Wirkung von Freiwilligkeit auf das Handeln herausgestellt hat. In den Berichten der Länder werden vereinzelt Beobachtungen aufgeführt, die zeigen, dass eine positive Haltung zum Programm nicht immer schon vorhanden ist oder auch nicht für immer stabil bleibt, sondern durch Ereignisse oder Umstände innerhalb und außerhalb der Programmarbeit beeinflusst werden kann. Nach Beobachtungen in einigen Ländern gehen anfängliche Reserviertheit oder Skepsis teilweise auf ungeklärte Erwartungen und Anforderungen an die Lehrkräfte zurück oder ergeben sich, wenn sie die Teilnahme nicht gemeinsam in der Fachschaft beschlossen hatten. In einer solchen Situation ist es entscheidend, den Lehrkräften die Unsicherheit zu nehmen, ihnen glaubwürdig die Unterstützung des SINUS-Programms zu vermitteln und gleichzeitig die Möglichkeit zu geben, sich dann zur Teilnahme zu bekennen. Dieser Weg kann versperrt sein, wenn Lehrkräfte den Eindruck haben, dass sie über keine ausreichenden Kapazitäten verfügen, um die mit dem Programm verknüpften Anforderungen zu erfüllen.

Aus einigen Ländern wird berichtet, dass Schulen oder regionale Arbeitsgruppen sich über die im Programm eingegangenen Verpflichtungen hinaus engagieren. So haben sich Schulen, die in der ersten Welle von SINUS-Transfer schon ein Jahr lang selbständig gearbeitet haben, von sich aus an die Setkoordination gewandt, um neue Anregungen für die weitere Entwicklung ihres Unterrichts zu bekommen. Bei diesen Schulen ist es offensichtlich gelungen, ein andauerndes Nachdenken über die Qualität des eigenen Unterrichts anzuregen und die Idee der kontinuierlichen Verbesserung von Unterricht zu verankern. Gleichzeitig nehmen sie das SINUS-Transfer-Programm als eine geeignete Möglichkeit wahr, fundierte und für die Schulpraxis taugliche Anregungen vermittelt zu bekommen. Auch die Bildung von regionalen Gruppen von Lehrkräften, die über die SINUS-Arbeit hinaus gemeinsam an der Unterrichtsentwicklung arbeiten, zeigt, dass eine nachhaltige Wirkung des Programms erreicht werden kann.

Damit sich nachhaltige Wirkungen des SINUS-Programms entfalten können, ist es entscheidend, die oben beschriebenen Entwicklungen sorgsam wahrzunehmen und zu fördern. Alle Faktoren, die sich hinderlich darauf auswirken können, sollten immer wieder bedacht und möglichst gering gehalten werden. Diese Aufmerksamkeit wird in der Zukunft noch bedeutender, weil durch die stetige Ausweitung des Programms öfter Kollegien angesprochen werden müssen, die noch nicht so offen gegenüber der Veränderung ihrer Unterrichtskultur eingestellt sind wie die bislang teilnehmenden Lehrkräfte. Deshalb müssen Freiräume für eigene

Entscheidungen geschaffen werden, die der Identifikation mit der Arbeit dienen und das Engagement stabilisieren. Die Höhe der subjektiv empfundenen Belastung muss ausbalanciert werden, damit akzeptierte und sinnvolle Aktivitäten nicht mit dem Ziel der Entlastung reduziert oder eingestellt werden.

Gerade bei einem hohen Veränderungsdruck und -tempo besteht das Risiko, dass einzelne Maßnahmen als widersprüchlich wahrgenommen werden. Dies kann dazu führen, dass auch als sinnvoll akzeptierte Anforderungen nicht mehr erfüllt werden, weil sie durch andere wieder in Frage gestellt erscheinen.

Dokumentation

Produkte der Arbeit im Programm gibt es in vielfältiger Form: einzelne Aufgaben oder Aufgabensammlungen, Teile einer Unterrichtsstunde bis hin zu größeren Unterrichtseinheiten, unterschiedlich ausgedehnte Unterrichtspläne, Prüfungsarbeiten und auch Schülerarbeiten und -rückmeldungen sowie Unterrichtsvideos. Alle diese Materialien werden in den Schulen intensiv genutzt, um die Unterrichtsentwicklung voranzutreiben.

In der Regel werden die Materialien in den Arbeitsgruppen, die sie gemeinsam entwickelt haben, ausgetauscht. Darüber hinaus werden sie der ganzen Schule und den anderen Setschulen als Anregung überlassen. Viele Materialien sind auf Servern in den Ländern und auf dem zentralen Server (www.sinus-transfer.de, Menüpunkt Materialien) abgelegt und stehen dort einer größeren Öffentlichkeit zur Verfügung.

In den Ländern finden umfangreiche Aktivitäten statt, um die vorliegenden Materialbestände zu sichten und für die weitere Nutzung im Programm aufzubereiten. Hier sind Dokumentationen in gedruckter und elektronischer Form in Vorbereitung.

4.5 Ausblick auf das zweite Programmjahr und eine weitere Verbreitung in den Ländern

Für das zweite Jahr in der zweiten Welle des SINUS-Transfer-Programms steht wie schon bei der ersten Welle die Fortführung und Stabilisierung der Arbeit an den neuen Schulen im Mittelpunkt. In einigen Ländern wird es auch eine inhaltliche Verbreitung durch die Hinzunahme weiterer Module geben. Auch die stärkere Verankerung in der jeweiligen Fachschaft durch die Gewinnung von noch nicht im Programm engagierten Kolleginnen und Kollegen wird vermehrt als eine wichtige Aufgabe zur Sicherung der Nachhaltigkeit der Programmsergebnisse gesehen. Hierfür müssen Strategien ausgearbeitet und auf ihre Wirksamkeit bei denjenigen Lehrkräften getestet werden, die weniger bereit sind, ihren Unterricht zu verändern und dafür zusätzliche Arbeit zu leisten. Dies ist insofern wichtig, da die Gruppe der reformorientierten Schulen außerhalb des Programms immer kleiner wird und deshalb Wege gefunden werden müssen, auch eher skeptische Kollegien von den Vorteilen einer Beschäftigung mit Unterrichtsentwicklung zu überzeugen.

Die weitere Verbreitung des SINUS-Ansatzes nach Auslaufen der Programmförderung im Juli 2007 ist in allen Ländern in Vorbereitung. Die diskutierten und zum Teil schon in der Umsetzung befindlichen Konzepte unterscheiden sich in der Form der Weiterführung und

damit stellenweise auch in den unmittelbar angesteuerten Zielen. Auf der einen Seite des Spektrums soll die Struktur des Programms weitgehend beibehalten werden, wobei das Wachsen des Programms unter Nutzung der bisherigen Erfahrungen und die kontinuierliche Entwicklung der Schwerpunkte im jeweiligen Land im Zentrum stehen. Auf der anderen Seite soll die Struktur vollständig in das Regelsystem – bevorzugt in die Schulaufsicht und die Lehrerfortbildung – übernommen werden. Dabei liegt die Herausforderung in der Integration der kooperativen Arbeitsform aus den SINUS-Programmen und der Erhaltung und weiteren Nutzung der im Laufe der Jahre entwickelten Expertise der Koordinatorinnen und Koordinatoren. Vom Programmträger werden für das zweite Jahr der zweiten Welle drei Tagungen vorbereitet. In einer Tagung zum Thema Übergänge von der Grundschule zur weiterführenden Schule sollen die Herausforderungen dieses Übergangs in den Blick genommen und Impulse für eine Zusammenarbeit der beiden SINUS-Transfer-Programme gegeben werden. Auf einer Tagung für Set-Koordinatorinnen und -Koordinatoren werden Schwerpunkte der Arbeit in den Ländern mit übergreifender Bedeutung behandelt, um gezielt Kooperation und Austausch zwischen den beteiligten Ländern zu unterstützen. Auf der Abschlusstagung im Juni 2007 werden Programmträger und beteiligte Länder die Gelegenheit haben, Bilanz über das Erreichte zu ziehen und die Schritte der weiteren Verbreitung der SINUS-Ideen darzustellen.

Im Frühjahr werden im Rahmen der Evaluation zwei Datenerhebungen stattfinden: eine Akzeptanzbefragung und eine Anforderung von Portfolios. Es wird eine rege Beteiligung an den Erhebungen erwartet, damit die Abschlussauswertungen mit einer guten Datenbasis durchgeführt werden können.

Literatur:

Bund-Länder-Kommission für Bildungsplanung und Forschungsförderung. (1997). Gutachten zur Vorbereitung des Programms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“. Bonn: Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft, Forschung und Technologie.

Meentzen, U., Ostermeier, C., & Prenzel, M. (2005). Fachgruppenportfolios im BLK-Programm SINUS-Transfer: Erste Ergebnisse der Erhebung 2004. Kiel: IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.

Ostermeier, C., Krebs, I., & Prenzel, M. (2004). Befragung zur Akzeptanz im BLK-Programm SINUS-Transfer: Erste Ergebnisse der Erhebung 2004. Kiel: IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.

Prenzel, M., Hertrampf, M. & Brackhahn, B. (2002). Konzeption zur Dissemination des BLK-Modellversuchsprogramms „Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“. Kiel: IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.

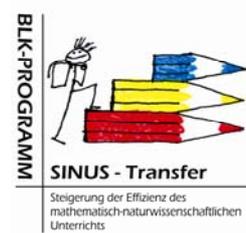
Prenzel, M., Carstensen, C. H., Senkbeil, M., Ostermeier, C., & Seidel, T. (2005). Wie schneiden SINUS-Schulen bei PISA ab? Ergebnisse der Evaluation eines Modellversuchsprogramms. Zeitschrift für Erziehungswissenschaft, 8(4), 540-561).

Stadler, M., Ostermeier, C. & Prenzel, M. (2005). BLK-Programm SINUS-Transfer - Bericht zur ersten Verbreitungswelle 2003-2005. Kiel: IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften.

Stadler, M., & Ostermeier, C. (2004). Zwischenbericht zum BLK-Programm SINUS-Transfer. Kiel: IPN - Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften



**Bericht des Subkontraktors ISB
BLK-Programm SINUS-Transfer
2005/2006**



1 Vorbemerkung

Das IPN kooperiert als Programmträger des BLK-Programms SINUS-Transfer mit dem Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB). Neben der fachdidaktischen Betreuung des Programms im Bereich Mathematik, die in enger Zusammenarbeit mit der Universität Bayreuth übernommen wurde, hat das ISB Beiträge zur Förderung der Länder übergreifenden Vernetzung im Rahmen von Veranstaltungen für Landeskoordinatoren geleistet, bei Fortbildungsveranstaltungen Workshops gestaltet und an der Entwicklung des Akzeptanzfragebogens mitgewirkt.

2 Ressourcen

Aus Mitteln des Freistaats Bayern finanzierte Ressourcen am ISB sind:

- Projektleitung (StD Christoph Hammer)
- Beratung durch die Fachreferenten für die entsprechenden Fächer der einzelnen Schulabteilungen und der Grundsatzabteilung des ISB
- Unterstützung durch den Arbeitskreis „SINUS-Transfer“ (8 Mitglieder, Leitung: StD Hammer; seit September 2002)

Aus Programmmitteln finanzierte Ressourcen am ISB sind:

- Seit 1.4.2004 wissenschaftliche Mitarbeiterin in Teilzeit (0,5 BAT IIa; Doris Drexl M. A.)
- Seit 1.3.2004 gelegentliche Mitarbeiterin im Büro (Ingrid Meise)

3 Maßnahmen

- Auf Initiative des ISB hin trafen sich die Landeskoordinatoren am 14.11. und 15.11. 2005 zu einer Arbeitsbesprechung in Augsburg. Wie schon bei den früheren Tagungen der Landeskoordinatoren sollte der Länder übergreifende Austausch gestärkt und über Probleme und Perspektiven der Arbeit diskutiert werden. Ausgehend von der Diskussion über die Berichte des Programmträgers zu den Ergebnissen der Akzeptanzbefragung und der Analyse der Fachgruppen-Portfolios wurde eingehend über die Perspektiven für die Zeit nach Ende der 2. Welle des Programms gesprochen.

Dabei standen vor allem inhaltliche Aspekte im Vordergrund. Es wurde deutlich, dass sich in allen beteiligten Ländern die SINUS-Konzeption, nämlich an Modulen orientierte evolutionäre Unterrichtsentwicklung in professioneller Kooperation bewährt hat und wegweisend für die Weiterarbeit („dritte Welle“) bleibt.

- Der in enger Kooperation mit dem IPN entworfene Fragebogen zur Erhebung der Akzeptanz und der Wirkungen des Programms wurde im Sommer 2006 erneut eingesetzt. Die Ergebnisse sind demnächst zu erwarten.
- Zum Thema „Schüler aktivierender Unterricht“ wurden vom Vertreter des ISB (Hammer) Workshops bei der 1. zentralen Fortbildungsveranstaltung in Leipzig (2005) und bei einer Landestagung in Schleswig-Holstein durchgeführt.
- Bei der 2. zentralen Fortbildungstagung im März 2006 wurde vom Vertreter des ISB (Hammer) ein Workshop zum Thema „Anregung und Begleitung von Lernprozessen“ gestaltet, der bei einer Landestagung in Thüringen wiederholt wurde.
- Ein Vertreter des ISB (Haidl) nahm an der „Expertenrunde Materialdatenbank“ im Januar 2006 in Bayreuth teil.

4 Teilnahme an Sitzungen/Tagungen

Das ISB war im Berichtszeitraum bei allen Sitzungen des Lenkungsausschusses, des Arbeitsausschusses und bei allen Tagungen auf Bundesebene vertreten.

5 Einsatz der finanziellen Mittel

Angaben zum Einsatz der Finanzmittel sind dem gesonderten Bericht des Beauftragten für den Haushalt, Herrn Hollmann, zu entnehmen.

6 Einschätzung

Aus Sicht des ISB ist die Ausweitung des Programms im Rahmen der so genannten „zweiten Welle“ weitgehend reibungslos gelungen. Die spezifischen Rahmenbedingungen in den beteiligten Ländern haben zwar zu unterschiedlichen Konkretisierungen im Detail geführt, die grundlegende Konzeption bleibt jedoch überall deutlich sichtbar:

- Anregung von Prozessen auf Schulebene, Bildung von Netzwerken
- Module als Ansatzpunkte für die Weiterentwicklung der Unterrichtskultur
- systematische Reflexion über Wirkung und Verlauf der Arbeit

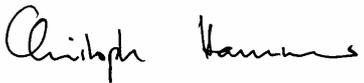
Dem Programmträger ist es wieder gelungen, für bisherige und neue Koordinatoren ein attraktives Fortbildungsangebot (18.9. – 21.9.2005 in Leipzig und 29.3. – 1.4.2006 in Soltau) zu gestalten.

Die schon frühzeitig von IPN und ISB angeregte Diskussion über den Übergang vom Modellversuchsprogramm zum festen Bestandteil der Entwicklungsarbeit in den Ländern im Sommer 2007 ist zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht überall weit genug gediehen. Aus inhaltlichen Gründen wird die Fortführung in der so genannten „dritten Welle“ zwar gewünscht, über die Rahmenbedingungen besteht aber noch vielerorts Unsicherheit. Eine vom IPN in Auftrag gegebene Untersuchung, die zeigen sollte, in wieweit SINUS bei den

regulären Unterstützungssystemen schon verankert ist, ergab nur bedingt aufschlussreiche Informationen.

Nach Ende des Programms wird die Kooperation über die Ländergrenzen hinweg erheblich erschwert, wenn keine zentrale Koordination mehr möglich ist. Der Programmträger hat die Anregungen einer Gruppe von Landeskoordinatoren aufgegriffen, durch inhaltliche Kooperationen zwischen Ländern den Austausch auch in Zukunft zu erhalten. Zum Teil wurden schon Projekte in diesem Sinn begonnen, zum Teil sollen sie bei einer Arbeitstagung im Frühjahr 2007 angeregt werden. Ein zweiter Ansatz ist die Kooperation mit dem Programm SINUS-Transfer-Grundschule, das noch bis 2009 geplant ist. Zum dritten sollte es gelingen, den zentralen Server weiterhin zu betreiben. Derzeit scheint die Finanzierung noch nicht gesichert.

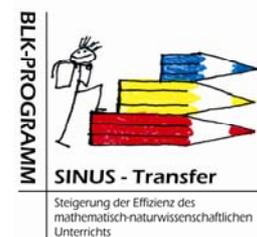
München, den 14. Dezember 2006

i. A. 

Christoph Hammer, StD



**UNIVERSITÄT
BAYREUTH**



Lehrstuhl für Mathematik und ihre Didaktik

Tätigkeitsbericht im Rahmen des BLK-Programms SINUS-Transfer (Steigerung der Effizienz des mathematisch- naturwissenschaftlichen Unterrichts) für August 2005 bis Juli 2006

Der Lehrstuhl für Mathematik und ihre Didaktik und das Z- MNU der Universität Bayreuth leisteten wie bisher im Rahmen der fachlichen und fachdidaktischen Betreuung auf vielen Ebenen Unterstützung im laufenden Programm. In den Berichtszeitraum fallen weiter zahlreiche Aktivitäten im Rahmen des Um- und Ausbaus des zentralen Programmservers.

Die Tätigkeiten des Lehrstuhls für Mathematik und ihre Didaktik im Rahmen des BLK-Programms SINUS-Transfer lassen sich für den Berichtszeitraum in folgende Bereiche untergliedern:

- Unterstützung und Förderung der Länder übergreifenden Kooperation.
- Erstellen und Bereitstellen von Materialien (Print und digital).
- Mitarbeit in der landesspezifischen Umsetzung des BLK-Programms SINUS-Transfer.
- Vorträge sowie Organisation und inhaltliche Gestaltung von Workshops.
- Aktive Teilnahme an Tagungen.
- Organisation und Durchführung von Veranstaltungen.
- Aufbau und Pflege der Kooperation mit Bildungsprojekten, die ähnliche Ziele verfolgen.
- Betreuen und Weiterentwickeln des Servers.
- Entwicklung und Pflege einer Datenbank zur Bereitstellung umfangreicher Unterrichtsmaterialien.

Unter der Leitung von Prof. Dr. Peter Baptist waren folgende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in das Programm eingebunden:

Dagmar Raab:	Informationsmanagement und Serverbetreuung, Ansprechpartnerin für Mathematikunterricht
Dr. Volker Ulm:	Mitarbeit in Entwicklung und Leitung des bayerischen Fortbildungsprogramms, Entwicklung von Fortbildungsmaterialien
Heiko Vogel:	Technische Serverbetreuung

Unterstützung und Förderung der länderübergreifenden Kooperation

Die Kooperation auf unterschiedlichen Ebenen ist im Rahmen des Programms SINUS-Transfer ein unverzichtbares Element. Präsenzveranstaltungen wie Tagungen, Workshops und Fortbildungen werden neben der eigentlichen Zielsetzung von den Teilnehmerinnen und Teilnehmer auch als wertvolle Möglichkeiten des Gedanken- und Erfahrungsaustauschs geschätzt und genutzt. Der Zentralserver www.sinus-transfer.de ist zwischenzeitlich so ausgebaut, dass er die dezentrale Fortbildung, aber auch die konkrete Unterrichtsplanung und -durchführung effektiv unterstützen kann. Zum Entwicklungsstand und der Nutzung des Servers wird an späterer Stelle detailliert berichtet.

Erstellen und Bereitstellen von Materialien (Print und Digital)

Zahlreiche Materialien zu den Inhalten des BLK-Programms SINUS-Transfer konnten zugänglich gemacht werden. Teils wurden diese Materialien neu erstellt, teils gesammelt, aufbereitet und veröffentlicht. Eine detaillierte Beschreibung ist nachfolgend zu finden.

Dynamische Lernumgebungen

Am Lehrstuhl wurden dynamische Lernumgebungen zu grundlegenden Themen der Mathematik der Sekundarstufe entwickelt: „Experimentieren und Entdecken mit dynamischen Arbeitsblättern“. Die Konzeption der Lernumgebungen beinhaltet zahlreiche Ideen des Programms SINUS-Transfer. Mehrere Workshops boten Gelegenheit, die Materialien kennen zu lernen und zu erproben.

Datenbank SMART

Im Bereich SINUS-Transfer der Datenbank SMART sind inzwischen mehr als 900 Aufgaben eingepflegt. Diese Aufgaben wurden im Rahmen des Modellprojektes SINUS sowie im BLK-Programm SINUS-Transfer durch Teilnehmerinnen und Teilnehmer entwickelt. Für die Überlassung der Materialien herzlichen Dank an alle Autoren.

Modulerläuterungen

Die elf Module (siehe „Gutachten zur Vorbereitung eines Programms zur Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts“) sind ein bewährter Orientierungsrahmen des BLK-Programms SINUS-Transfer. Zu Beginn des BLK-Modellversuchs SINUS wurden Erläuterungen zu allen Modulen verfasst und bereitgestellt. Weiterentwicklungen, Schwerpunktverschiebungen und der Wunsch nach verstärktem Praxisbezug ließen ergänzende Modulerläuterungen sinnvoll erscheinen. Im Frühjahr konnten ergänzende Erläuterungen zu den Modulen 1, 4, 5, 8, 9, 10 in digitaler Form auf dem zentralen Server veröffentlicht werden. Die Unterrichtsbeispiele dieser Modulerläuterungen beziehen sich auf das Fach Mathematik, die vielfältigen Bezüge zu den Ideen des Programms SINUS-Transfer sind jedoch fachunabhängig und daher sicher auch für Nichtmathematiker gewinnbringend.

Mitarbeit in der landesspezifischen Umsetzung des BLK-Programms SINUS-Transfer

Der Lehrstuhl für Mathematik und ihre Didaktik der Universität Bayreuth war wie bisher in die landesspezifische Umsetzung des Programms SINUS-Transfer eingebunden. Dr. Volker Ulm übernahm im Rahmen der bayerischen Umsetzung von SINUS-Transfer folgende Tätigkeiten:

- Als Mitglied eines Arbeitskreises am Staatsinstitut für Schulqualität und Bildungsforschung (ISB) in München wirkte er bei der Fortentwicklung und Leitung des bayerischen Fortbildungsprogramms mit.

- Er betreute 26 Schulen in Nordbayern als Koordinator. In der jeweiligen Schulsituation fand mit den Lehrkräften ein Nachdenken und Diskutieren über Mathematikunterricht statt. Ausgehend von der gemeinsamen Basis an alltäglichen Unterrichtserfahrungen wurden im kollegialen Gedankenaustausch Problemfelder des Mathematikunterrichts analysiert und konkrete Wege zur Weiterentwicklung des Arbeitens in der Schule entworfen.

In der Regel fanden vier bis fünf Veranstaltungen an den Schulen statt, die sich inhaltlich folgenden Schwerpunktthemen widmeten:

- Eigenverantwortliches, selbstorganisiertes, kooperatives Arbeiten der Schülerinnen und Schüler,
- Weiterentwicklung der Aufgabenkultur, offene Aufgaben,
- dynamische Mathematik, experimentelles Erforschen und Entdecken mathematischer Zusammenhänge,
- Grundwissen sichern, Wissen vernetzen, kumulatives Lernen,
- Umgang mit Fehlern, Veränderungen bei der Leistungsmessung,
- Mathematikunterricht in Intensivierungsstunden.

Darüber hinaus fanden für die beteiligten Schulen regionale „Set-Treffen“, die „Oberfränkischen SINUS-Transfer-Tage“, statt. Sie dienten dem schul(art)übergreifenden Gedankenaustausch.

Vorträge, Workshops und Tagungen zur SINUS-Transfer-Thematik

Folgende Tagungen/Workshops wurden vom Lehrstuhl Mathematik und ihre Didaktik an der Universität Bayreuth organisiert und durchgeführt.

Arbeitstreffen des Lehrstuhls mit dem ISB München zur Abstimmung der Kooperation im Rahmen des BLK-Programms SINUS-Transfer an der Universität Bayreuth, 04.08.2005

Typo3 Workshop für Betreuer der SINUS-Transfer-Landesserver bzw. -Landesseiten, 23.01. - 24.01.2006

Expertenrunde zur Serververnetzung

Workshop für Landeskoordinatoren und Serverbetreuer zur Realisation einer Vernetzung der SINUS-Transfer-Landesserver mit dem Zentralserver
24.01. - 25. 01.2006

Folgende Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter des Lehrstuhls haben SINUS-Ideen bzw. -Ergebnisse in **Vorträgen** und **Workshops** vorgestellt.

Prof. Dr. Peter Baptist, Dr. Doris Bocka, Dr. Matthias Ehmann, Dr. Carsten Miller, Dr. Wolfgang Neidhardt, Dagmar Raab, Dr. Volker Ulm.

Eine Reihe von **Veröffentlichungen** der genannten Personen weisen zudem enge Bezüge zu SINUS-Transfer auf.

Aufbau und Pflege der Kooperation mit Bildungsprojekten, die ähnliche Ziele verfolgen

Das BLK-Programm SINUS-Transfer findet im Rahmen der Bildungspolitik, der Familien- und Gesellschaftspolitik große Beachtung und Anerkennung (siehe z. B. Nationaler Aktionsplan für ein kindergerechtes Deutschland 2005–2010, S. 20). Daher besteht auf vielen Ebenen Einigkeit, unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit eine Weiterführung des Programms zu erreichen. Intention des Transfer-Programms ist es, die Inhalte und Ideen des BLK-Programms SINUS-Transfer möglichst weitflächig in den mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht zu implementieren. Die zweite Welle des Programms SINUS-Transfer endet im Juli 2007. Die Entscheidung für eine dritte Welle liegt, bedingt auch durch die im Juni 2006 verabschiedete Föderalismusreform, bei den beteiligten

Ländern.

Es bleibt Ziel, die Verbreitung des Programms SINUS-Transfer weiter zu steigern und die Implementation der Ideen und Konzepte voranzubringen, um den Ländern eine Entscheidung für die Fortführung von SINUS-Transfer zu erleichtern.

Die Kooperation mit Bildungsprojekten, die ähnliche Ziele verfolgen, schafft Synergieeffekte und ermöglicht, eine größere Zahl von Lehrerinnen und Lehrern zu erreichen.

Schulen ans Netz:

Die Kooperation mit *Lehrer-Online*, einem Projekt von Schulen ans Netz e.V., trägt inzwischen erste Früchte (siehe auch Bericht zum Server). Im Berichtszeitraum konnte ein eigener Bereich SINUS-Transfer bei Lehrer-Online geschaffen werden. Dieser Bereich wurde mit der Datenbank des Zentralservers vernetzt.

Bei dem neu geschaffenen Portal *Naturwissenschaften* entdecken ist der Lehrstuhl sowohl bei der Gesamtkonzeption als auch bei der inhaltlichen Arbeit der Fach-Communities beteiligt. Hier fließen SINUS-Ideen ein, zudem haben wir SINUS-Lehrkräfte eingebunden.

Weitere Zusammenarbeit findet im Rahmen des Arbeitskreises *Notebook-Schulen* statt. SINUS-Transfer wird in diesem Arbeitskreis als wichtiger Baustein der Unterrichtskonzepte sog. Notebook-Klassen gesehen.

Transfer21:

Mehrere Bundesländer vereinbarten auf Länderebene eine Kooperation zwischen den beiden BLK-Programmen SINUS-Transfer und Transfer21. Im Sinne einer übergeordneten Zusammenarbeit stellte Transfer21 die sog. Werkstattmaterialien für die Datenbank des zentralen Servers von SINUS-Transfer zur Verfügung.

Intel(R) Lehren für die Zukunft:

Das Fortbildungsprogramm „Intel(R) Lehren für die Zukunft – online trainieren und gemeinsam lernen“, ebenfalls ein bundesweites Programm, greift bereits in einigen Bereichen die Ideen und Konzepte von SINUS-Transfer mit expliziten Verweisen auf. Eine Verstärkung der Zusammenarbeit wird angestrebt und befindet sich in der Planungsphase.

Länderinitiativen:

Über das Z-MNU der Universität Bayreuth wurde die Bereitstellung der Materialien „Lernort Boden“, eine Handreichung für den handlungsorientierten und fächerübergreifenden Unterricht, in der Materialdatenbank des zentralen Servers erreicht. Die Materialien wurden im Auftrag des Bayerischen Staatsministeriums für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz erstellt. Von dort erfolgte die Freigabe der Materialien für den zentralen Server.

IMST Österreich:

Weiter gepflegt werden die Kontakte zur Bundesinitiative IMST in Österreich mit dem Ziel eines verstärkten Material- und Ideenaustausches.

Bericht über den zentralen Server des BLK-Programms SINUS-Transfer

www.sinus-transfer.de

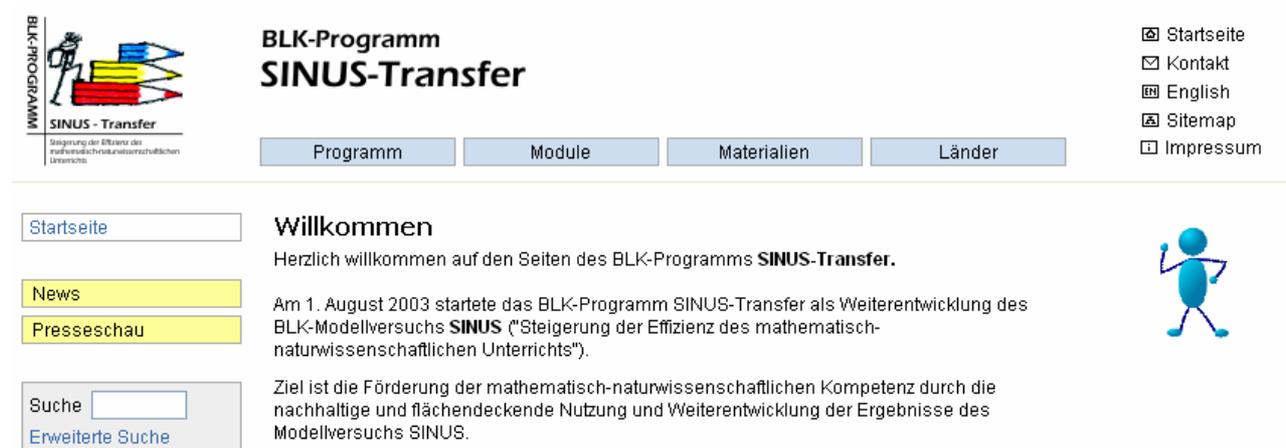
im Zeitraum August 2005 bis Juli 2006

Im Rahmen der zentralen Fortbildungstagung für Set-Koordinatorinnen und Set-Koordinatoren des BLK-Programms SINUS-Transfer in Leipzig wurde am 18.9. 2005 der neu gestaltete zentrale Server www.sinus-transfer.de gestartet und vorgestellt. Im März 2006 wurde der Neuaufbau der Materialdatenbank abgeschlossen und im Rahmen der zentralen Fortbildungstagung in Soltau vorgestellt.

Nachfolgend wird über die wesentlichen Aspekte des neuen Serverauftritts sowie der Materialdatenbank berichtet.

Im Anschluss werden ausgewählte Ergebnisse der Serverstatistiken vorgestellt und interpretiert.

Aufbau und Inhalte des zentralen Servers www.sinus-transfer.de



The screenshot shows the homepage of the BLK-Programms SINUS-Transfer website. At the top left is the logo, which includes a stylized figure holding a pencil and the text 'BLK-PROGRAMM SINUS - Transfer' with the tagline 'Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts'. To the right of the logo is the main title 'BLK-Programm SINUS-Transfer'. Below the title are four navigation buttons: 'Programm', 'Module', 'Materialien', and 'Länder'. On the far right, there is a vertical list of links: 'Startseite', 'Kontakt', 'English', 'Sitemap', and 'Impressum'. On the left side of the main content area, there is a search bar with the text 'Suche' and 'Erweiterte Suche'. Below the search bar are three buttons: 'Startseite', 'News', and 'Presseschau'. The main content area features a 'Willkommen' section with a blue stick figure icon. The text in this section reads: 'Herzlich willkommen auf den Seiten des BLK-Programms SINUS-Transfer. Am 1. August 2003 startete das BLK-Programm SINUS-Transfer als Weiterentwicklung des BLK-Modellversuchs SINUS ("Steigerung der Effizienz des mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts"). Ziel ist die Förderung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Kompetenz durch die nachhaltige und flächendeckende Nutzung und Weiterentwicklung der Ergebnisse des Modellversuchs SINUS.'

In der Hauptebene ist der Server in vier Bereiche gegliedert:



Programm Hier sind alle wichtigen Informationen zur Entstehung, den Hintergründen, der Organisation etc. von SINUS-Transfer zu finden.

- Überblick
- Hintergrund
- Leitlinien
- Transferkonzept
- Eckdaten
- Koordinierung
- Ansprechpartner

Module Die elf Module sind der Orientierungsrahmen des gesamten BLK-Programms SINUS-Transfer. Die Materialien im Bereich „Module“ sind so gestaltet, dass sie für Lehrerfortbildungen ebenso wie für die individuelle Fortbildung oder ein gezieltes Nachschlagen zu bestimmten Themen geeignet sind. Näheres siehe unten.

Materialien
Materialdatenbank
Berichte
Programm
Veranstaltungen
Evaluation
Literatur
Logo-Dateien

Der zentrale Teil dieses Bereichs ist die ständig wachsende Materialdatenbank. Die Inhalte der Datenbank sind komfortabel über umfangreiche Suchfunktionen erreichbar. In eigenen Bereichen werden Programm- und Tagungsberichte sowie Evaluationsmaterialien angeboten. Näheres siehe unten.

Länder

Der vierte Bereich bietet den Ländern eigene Plattformen. Die Verwaltung und Gestaltung der Seiten und Inhalte erfolgt in Eigenverantwortung der Länder.

Zur Ausgestaltung der Modulseiten:

Die Modulseiten enthalten eine Fülle an Materialien, beginnend mit kurzen thematischen Einführungen bis hin zu konkreten Vorschlägen zur Unterrichtsgestaltung. Zusätzlich werden am Ende eines Kapitels weiterführende Materialien zum Herunterladen angeboten oder Links zu externen Seiten führen zu ergänzenden Hintergrundinformationen. Ein Skript zur detaillierten Erläuterung der Einsatzmöglichkeiten des Servers ist derzeit in Vorbereitung. Nachfolgend ein Beispiel zur Erläuterung des Aufbaus der Modulseiten:

Jedes Modul beginnt mit einer kurzen Einführung in das Thema:

Modul 8: Entwicklung von Aufgaben für die Kooperation von Schülern



Kooperatives Lernen - mehr als Gruppenarbeit

Kooperative Arbeitsformen werden im Unterricht häufig aus pragmatischen Gründen vernachlässigt. Ob befürchtete Probleme wie Unruhe, Aufwand oder unsicherer Lerngewinn tatsächlich auftreten, hängt von der Gestaltung sozialer Arbeitsformen ab. Kooperatives Lernen kommt nicht schon dadurch zustande, dass Schüler Aufgaben in Gruppen bearbeiten. Die Aufgabenstellungen müssen so angelegt sein, dass Kooperation sinnvoll wird und die Schülerinnen und Schüler durch das Zusammenarbeiten für ihr Lernen profitieren.

Die Seiten sind mit einem grafischen Symbol eindeutig einem Modul zugeordnet.

Aufbau sozialer Kompetenzen

Für die Motivierung des Lernens spielt die soziale Einbindung durch Kooperation eine wichtige Rolle. Kooperation schafft die Grundlage für das Gefühl, in eine Gemeinschaft einbezogen zu sein und die individuellen Fähigkeiten gewinnbringend einsetzen zu können.

Kooperative Arbeitsformen veranlassen die Schülerinnen und Schüler dazu

- ▶ Gedachtes sprachlich verständlich zu fassen
- ▶ zu argumentieren
- ▶ andere Perspektiven einzunehmen
- ▶ mit widersprüchlichen Ansichten und Urteilen umzugehen.

Kooperatives Lernen im Unterricht

Auf den folgenden Seiten erhalten Sie konkrete Tipps und Anregungen, wie Sie Kooperatives Lernen erfolgreich im Unterricht verwirklichen können.

[Grundelemente >>](#) | [Methoden>>](#) | [Die Rolle der Lehrkraft >>](#)

Interne Links verweisen auf weitere Ausführungen

Am Ende der einführenden Seite steht eine Reihe von Dateien zum Download bereit:

Für jedes Modul werden die originale Modulbeschreibung der Expertise zum BLK-Modellversuch SINUS angeboten sowie eine oder mehrere umfangreiche Modulerläuterungen. Häufig wird auf weiteres Material hingewiesen, das sich zur Vertiefung des Themas eignet:

Hier finden Sie weiteres Material zur vertiefenden Information:

Modulbeschreibung des Gutachtens (pdf, 13 kB) 

T. Leuders, Erläuterungen zu Modul 8: Entwicklung von Aufgaben für die Kooperation von Schülern, 2006 (pdf, 460 kB) 

Erläuterungen zu Modul 8 (doc gezippt, 45 kB) 

Kooperation von Lehrkräften: Kooperatives Lernen kooperativ lernen (doc gezippt, 165 kB) 

www.kooperatives-lernen.de >> 

<http://www.learn-line.nrw.de/angebote/greenline> >> 

Auf den Seiten von InTime finden Sie neben allgemeinen Informationen auch eine große Sammlung von **Unterrichtsvideos** (englischsprachig). Die Aufzeichnungen sind nicht gestellt und können Grundlage für Diskussionen im Rahmen von Lehrerfortbildungen sein.

http://www.intime.uni.edu/coop_learning >> 

Kooperativ lernen, Naturwissenschaften im Unterricht Physik, Heft 84, Dezember 2004, erhältlich bei www.friedrichonline.de 



In vielen Modulen finden sich sehr detaillierte Informationen zu den einzelnen Unterkapiteln. Hier ein Beispiel im Bereich Methoden:

Eine Seite bietet Informationen zur Methode „Gruppenpuzzle“ (ein Ausschnitt):

Gruppenpuzzle (Jigsaw)

Das Gruppenpuzzle gliedert sich in mehrere Arbeitsphasen. Zunächst kann durch die Lehrkraft eine kurze Einführung in das Thema erfolgen mit Vorstellung der Teilthemen.

Phase 1: Bildung der Stammgruppen, Verteilung der Teilthemen

Die Klasse wird in Stammgruppen aufgeteilt. Die Teilnehmerzahl kann je nach Themenzahl und Klassenstärke differieren. Es ist auch möglich, Themen doppelt zu besetzen, um keine zu großen Gruppen zu erhalten. Im Idealfall einigt sich die Gruppe intern, wie die Themen verteilt werden. Dies setzt eine erste gemeinsame Auseinandersetzung mit den Inhalten voraus. Andernfalls ist auch ein Losverfahren möglich.



Phase 2: Arbeit in den Expertengruppen

Alle Experten eines Teilthemas finden sich in ihrer Expertengruppe zusammen (evtl. kann diese in zwei kleinere untergliedert werden). Sie erhalten Material wie Schulbuchtexte, Experimentieranleitungen, Internetseiten u.ä.

Eine nachgeordnete Seite bietet konkrete Beispiele für den Unterricht:

Gruppenpuzzle

Unterrichtsbeispiele

Auf dem Schweizer Bildungsserver Swisseduc ist umfangreiches Material zur Durchführung von Gruppenpuzzles bereitgestellt. Ein Besuch lohnt sich auf jeden Fall, um sich Anregungen zu holen.

Ein Beispiel aus der Chemie: **Seifen und Waschmittel**

Gruppe 1: Seifen

Die Seifenherstellung hat sich im Laufe der Jahrhunderte stark verändert. In heutigen Waschmitteln spielt die Seife nur noch eine nebensächliche Rolle.

Gruppe 2: Tenside (waschaktive Substanzen)

Fett und Wasser lassen sich nicht mischen, sie stossen sich ab. Dank ihrer besonderen Struktur können waschaktive Substanzen aber zwischen Fett und Wasser vermitteln. Sie sind imstande, Fettflecken von Textilien zu lösen.

Gruppe 3: Enthärter

In weichem Wasser lässt sich Wäsche besser waschen als in hartem Wasser. Sogenannte Enthärter machen aus hartem weiches Wasser.

In der heutigen Zeit wird sehr stark auf die Umweltverträglichkeit der Enthärter geschaut.

Gruppe 4: Bestandteile eines modernen Waschmittels

Moderne Waschmittel bestehen aus verschiedenen Bestandteilen. Jeder Bestandteil hat eine ganz bestimmte Funktion.



[Lesen Sie mehr zu diesem Beispiel bei Swisseduc >>](#) 

Hier können Sie das Material zu "Seifen und Waschmittel" direkt bei Swisseduc herunterladen (pdf, 158 kB) 

Hier finden Sie weitere Puzzles zu den Fächern Chemie, Biologie, Informatik, Geografie >> 
Geben Sie in das Suchfeld den Begriff "puzzle" ein!

[Ein Puzzle zur Wärmelehre >>](#) 

Die Materialdatenbank des zentralen Servers www.sinus-transfer.de

Im Berichtszeitraum wurde eine neue Materialdatenbank erstellt. Anlässlich der zentralen Fortbildungstagung für Set-Koordinatorinnen und Set-Koordinatoren des BLK-Programms SINUS-Transfer wurde sie am 30.03.2006 in Soltau vorgestellt.

Im Folgenden werden die Besonderheiten kurz erläutert. Eine detaillierte Beschreibung der Einsatzmöglichkeiten des Servers wird derzeit erstellt.

Einpflege der Materialien:

Die bereits vorhandenen Materialien wurden durch eine Vielzahl neuer Dateien erweitert. Die Einpflege erfolgte überwiegend von Mitarbeitern des Lehrstuhls, kann aber auch von Autoren oder Beauftragten der an SINUS-Transfer beteiligten Länder erfolgen. Die Eingabemaske hilft bei der Zuordnung und unterstützt das Auffinden geeigneten Materials durch eine zielgerichtete Suche.

Zuordnung zu den Bildungsstandards:

Eine Besonderheit stellt die Verknüpfung mit den Bildungsstandards dar. Ein Ausschnitt aus der Eingabemaske zeigt, dass durch einfache Mausclicks die Zuordnung zu den Bildungsstandards der Fächer Mathematik, Physik, Biologie und Chemie erfolgen kann.

Kategorien:

Fach >>

- Biologie >>
- Chemie >>
- Mathematik >>
 - Kompetenzen >>
 - K1 - Mathematisch argumentieren
 - K2 - Probleme mathematisch lösen
 - K3 - Mathematisch modellieren
 - K4 - Mathematische Darstellungen verwenden
 - K5 - Mit symbolischen, formalen und technischen Elementen der Mathematik umgehen
 - K6 - Kommunizieren
 - Leitideen >>
 - L1 - Zahl
 - L2 - Messen
 - L3 - Raum und Form
 - L4 - Funktionaler Zusammenhang
 - L5 - Daten und Zufall
- Physik >>

[Herkunft >>](#)

[Jahrgangsstufe >>](#)

[Materialart >>](#)

[Modul >>](#)

Zu jeder eingetragenen Datei kann man vor dem Herunterladen genauere Informationen einsehen. Diese Informationen können auch ausgedruckt werden.

Nachfolgend ein Beispiel:

Materialdatenbank SINUS-Transfer

Kultusministerkonferenz: Wasserqualität (eingetragen am 24.05.2006)

[\(Eintrag bearbeiten\)](#)

[\(Eintrag sperren\)](#)

[\(Eintrag löschen\)](#)



[Zugehörige Schlagworte >>](#)

[Zugeordnete Kategorien >>](#)

Bezug zu den Bildungsstandards

Chemie / Basiskonzepte / F1 - Stoff-Teilchen-Beziehungen
Chemie / Basiskonzepte / F2 - Struktur-Eigenschafts-Beziehungen
Chemie / Basiskonzepte / F3 - Chemische Reaktion
Chemie / Handlungsdimension / Bewertung
Chemie / Handlungsdimension / Erkenntnisgewinnung
Chemie / Handlungsdimension / Kommunikation

Beschreibung

Die Brauerei „Esberger Bräu“ in der fiktiven Stadt Esberg ist auf der Suche nach einem Standort. Von großer Bedeutung ist die Wasserqualität am neuen Standort.

Die Schülerinnen und Schüler wägen anhand vorliegender Daten Vor- und Nachteile verschiedener Standorte ab und befassen sich mit den Themen Wassergüte und Wasseraufbereitung.

Ein kommentiertes Aufgabenbeispiel aus den Bildungsstandards im Fach Chemie für den Mittleren Schulabschluss.

Detaillierte Zuordnung zu den Bildungsstandards.

Mitunter werden unter einer Beschreibung mehrere Materialien angeboten, die getrennt heruntergeladen werden können. Dateityp und Größe der Datei sind angegeben. Möglich ist auch die Angabe eines Hyperlinks. Im nachfolgenden Beispiel handelt es sich um einen internen Link in die Datenbank, da die genannte Gesamtdatei an anderer Stelle abgelegt wurde.

Zugehörige Materialien

[CHMBA_Aufgabe6.doc](#)

(Microsoft Office Document, 228.5 KB)

[CHMBA_Aufgabe6.pdf](#)

(PDF document, version 1.4, 173.41 KB)

[http://sinus-transfer.uni-bayreuth.de/fileadmin/MaterialienD ...](http://sinus-transfer.uni-bayreuth.de/fileadmin/MaterialienD...)

(Gesamtdatei der Bildungsstandards Chemie für den Mittleren Schulabschluss, 836.23 KB)



Suchfunktionen

Datenbank und Server bieten komfortable Suchfunktionen. Neben der Auswahl von Materialien über die angebotenen Kategorien ist eine Stichwortsuche möglich. Ein Beispiel:

Suche:

UND-Suche ODER-Suche vorher nachher

Die Suche erfolgt in den eingetragenen Daten (Titel, Autor, Kurzbeschreibung, eingetragene Schlagworte). Es handelt sich nicht um eine Volltextsuche. Der angegebene Zeitraum bezieht sich auf das Datum des Eintrags.

Ein mögliches Ergebnis sieht folgendermaßen aus:

Materialdatenbank SINUS-Transfer

[Neue Suche >>](#)

Durchsuchte Kategorien

Suchbegriffe

Funktion AND quadratisch

Datum

>= 1.3.2006

Suchergebnis (4 Treffer)

[[Quadratische Funktionen - Zur Einführung und Anwendung \(Rainer Graessner\)](#)] Eigentlich handelt es sich bei den ersten beiden Aufgaben um "Extremwertaufgaben": Es soll zum ersten der maximale Flächeninhalt, zum zweiten der minimale Flächeninhalt bestimmt werden. Es läuft ...

[[Ein Karteikartenübungsprogramm zum Thema quadratische Funktionen \(Heidrun Bernhardt\)](#)] Voraussetzung zum Einsatz dieses Übungsprogramms ist, dass die mathematischen Grundlagen zum Thema "quadratische Funktionen" im Unterricht besprochen worden sind. Die Schülerinnen und Schüler müssen ...

[[Motorrad \(Sinus-Gruppe RS Bad Bramstedt\)](#)] An Hand einer vorgegebenen gemischt quadratischen Funktion soll eine Wertetabelle erstellt werden und ein Graph gezeichnet und gedeutet werden. Ferner werden Geschwindigkeit und Dreisatz wiederholt. ...

[[Skiläufer - Bewegungsaufgabe \(Sinus-Gruppe RS Bad Bramstedt\)](#)] Die Talfahrt eines Skifahrers wird durch eine quadratische Funktion beschrieben, die genauer untersucht wird. An Hand einer Bewegungsaufgabe soll eine reinquadratische Funktion sowohl rechnerisch ...

Vernetzung mit externen Servern:

Eine Reihe von Bundesländern pflegt eigene SINUS-Transfer-Server. Im Rahmen einer Expertenrunde im Januar 2006 wurde nicht nur der Auftritt der neu zu gestaltenden Materialdatenbank diskutiert und geplant, es wurden auch Möglichkeiten einer Vernetzung des Zentralservers mit den Landesservern und themenverwandten Servern diskutiert. Das Ergebnis war eine gut praktikable Lösung, die über Suchroutinen externe Datenbanken einbeziehen kann.

Derzeit sind der SINUS-Transfer-Bereich des Bildungsservers *Learnline* (NRW) sowie der SINUS-Transfer-Bereich der Plattform *Lehrer-Online* eingebunden (siehe unten). Weitere Anbindungen von Landesservern sind in Planung.

Suche:

UND-Suche ODER-Suche vorher nachher

Kooperierende Materialserver mitdurchsuchen ([Hinweis!](#))

Lehrer-Online

Learnline-NRW

In diesem Beispiel wurde der Landesserver *Learnline* in die Suche einbezogen. Nachfolgend ein Auszug aus den Suchergebnissen:

Suchergebnis von Learnline-NRW

[[Alles Prozentig \(Learnline-NRW\)](#)] Eine offene Aufgabe, die sich mit der Anwendung der Prozentrechnung am Beispiel der Preisnachlässe in einem Kaufhaus beschäftigt.

[[Augensumme \(Learnline-NRW\)](#)] Für das Würfeln mit zwei Würfeln werden die beiden möglichen Fragestellungen „Augensumme gegeben, Wahrscheinlichkeit gesucht“ und „Wahrscheinlichkeit gegeben, Augensumme gesucht“ behandelt.

[[Das Tausendfensterhaus \(Learnline-NRW\)](#)] Eine offene Aufgabe, die zur Hypothesenbildung und Argumentation anregt.

[[Der goldene Schritt \(Learnline-NRW\)](#)] Eine offene Aufgabe, die mathematische und geometrische Unterrichtsinhalte mit Alltagserfahrungen der Lernenden in Verbindung bringt sowie kommunikative und soziale Fertigkeiten fördert.

[[Der Goldraub \(Learnline-NRW\)](#)] Eine offene Aufgabe, die zur Übung der Strukturierung von Sachaufgaben sowie zur Übersetzung von Situationen aus Sachaufgaben in mathematische Modelle dient.

[[Der günstige Stromtarif \(Learnline-NRW\)](#)] Die Aufgabe ist vor allem zur Einführung linearer Gleichungssysteme und zur vernetzten Wiederholung geeignet. Darüber hinaus kann sie auch zur Entwicklung der Problemlösefähigkeit, ...

[[Der Kanzlerkopf \(Learnline-NRW\)](#)] Eine offene Aufgabe zum Erkunden und Beschreiben von Argumentieren, Problemlösen und Größenrelationen.

[[Die Schifffahrt \(Learnline-NRW\)](#)] Eine offene Aufgabe, die zum Erwerb von Argumentations- und Modellierungsfähigkeiten, Entwickeln von Begriffen sowie zum Interpretieren und

Auswertung der Serverstatistiken

Der Umbau des Servers konnte so durchgeführt werden, dass eine kontinuierliche Aufzeichnung wichtiger statistischer Daten möglich war. Von besonderem Interesse war im betrachteten Zeitraum, ob eine statistisch relevante Änderung nach dem Neustart und der öffentlichen Vorstellung des Servers zu verzeichnen sein würde.

Für Informationen zum Statistikprogramm *webalizer* wird auf den Bericht "**Zur ersten Verbreitungswelle 2003-2005**" verwiesen (S. 34/35). Dieser Bericht ist zu finden unter <http://sinus-transfer.uni-bayreuth.de/materialien/berichte/programm.html>

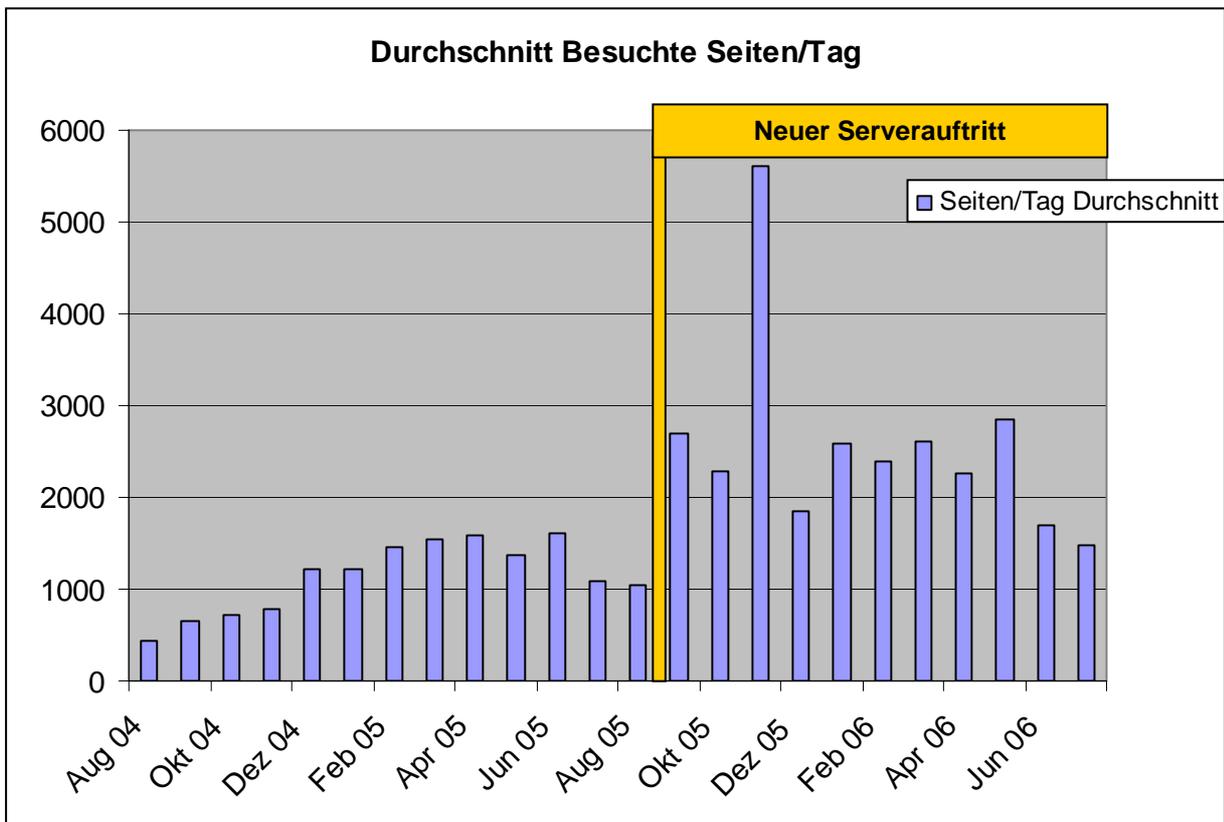
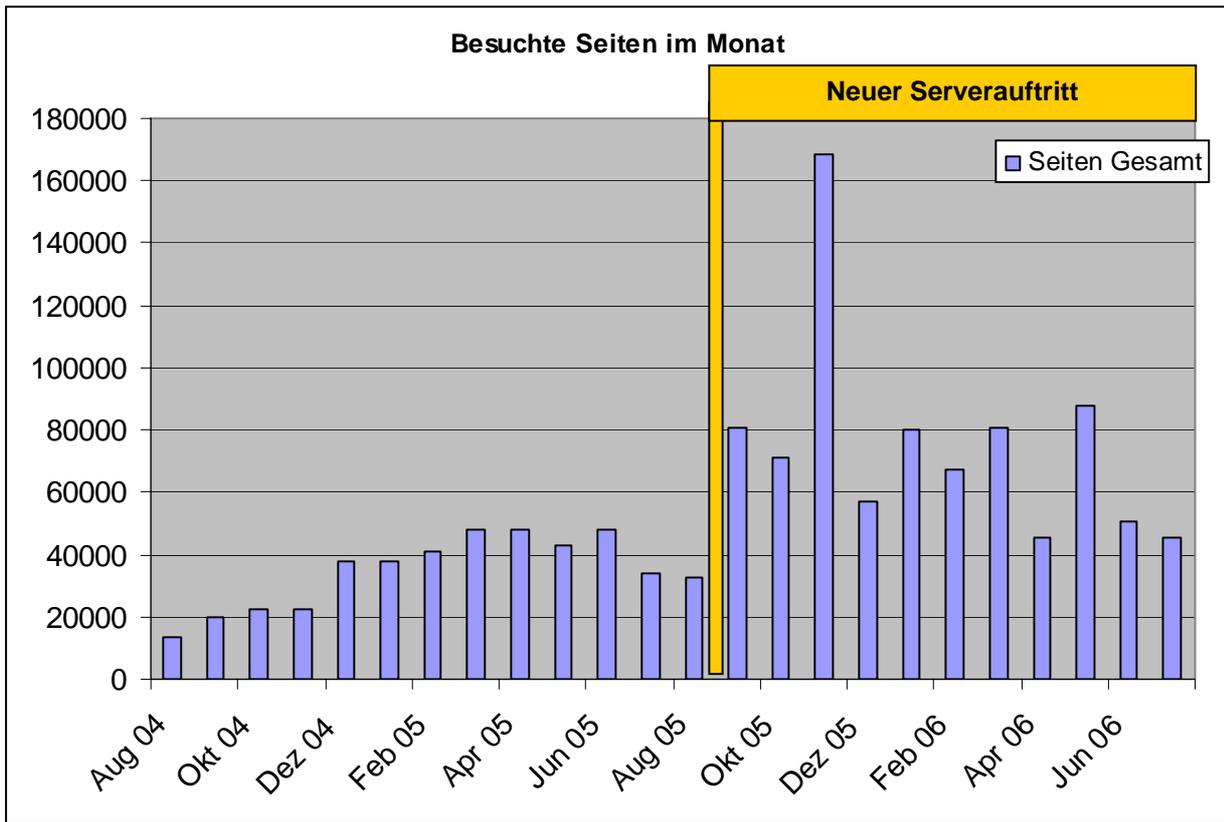
Für den Zeitraum August 2005 bis Juli 2006 lieferte *webalizer* folgende Daten:

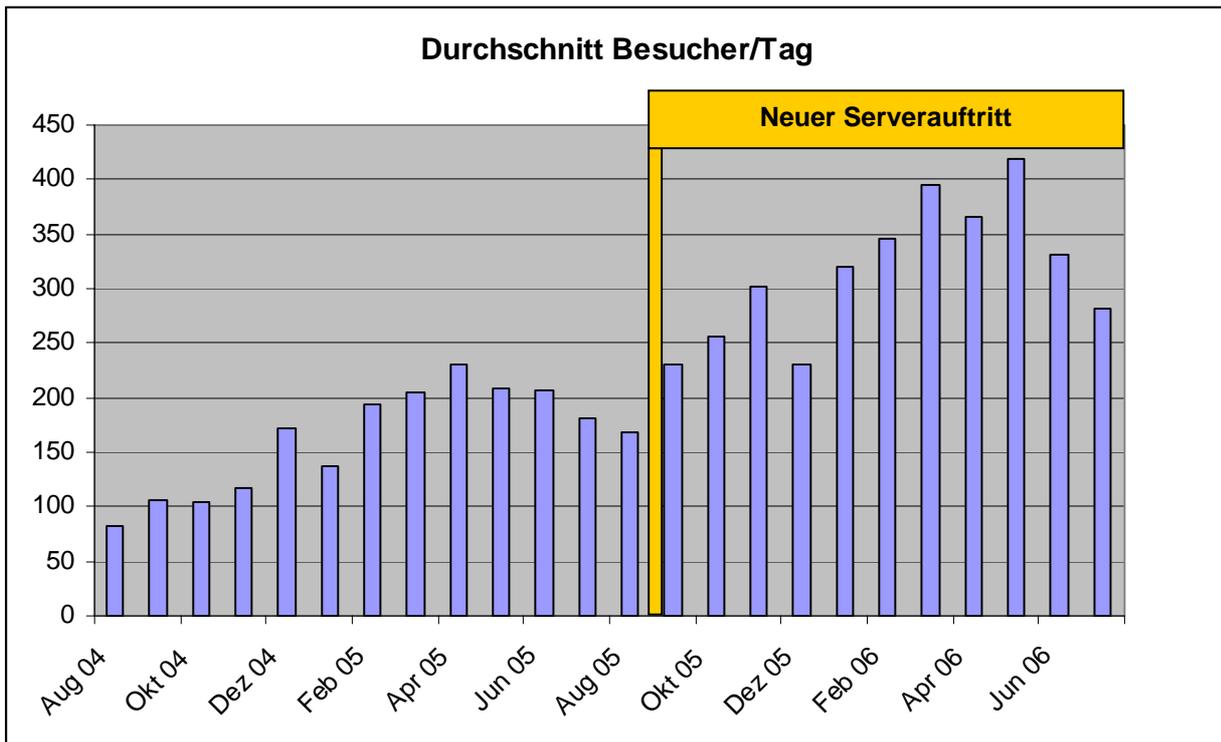
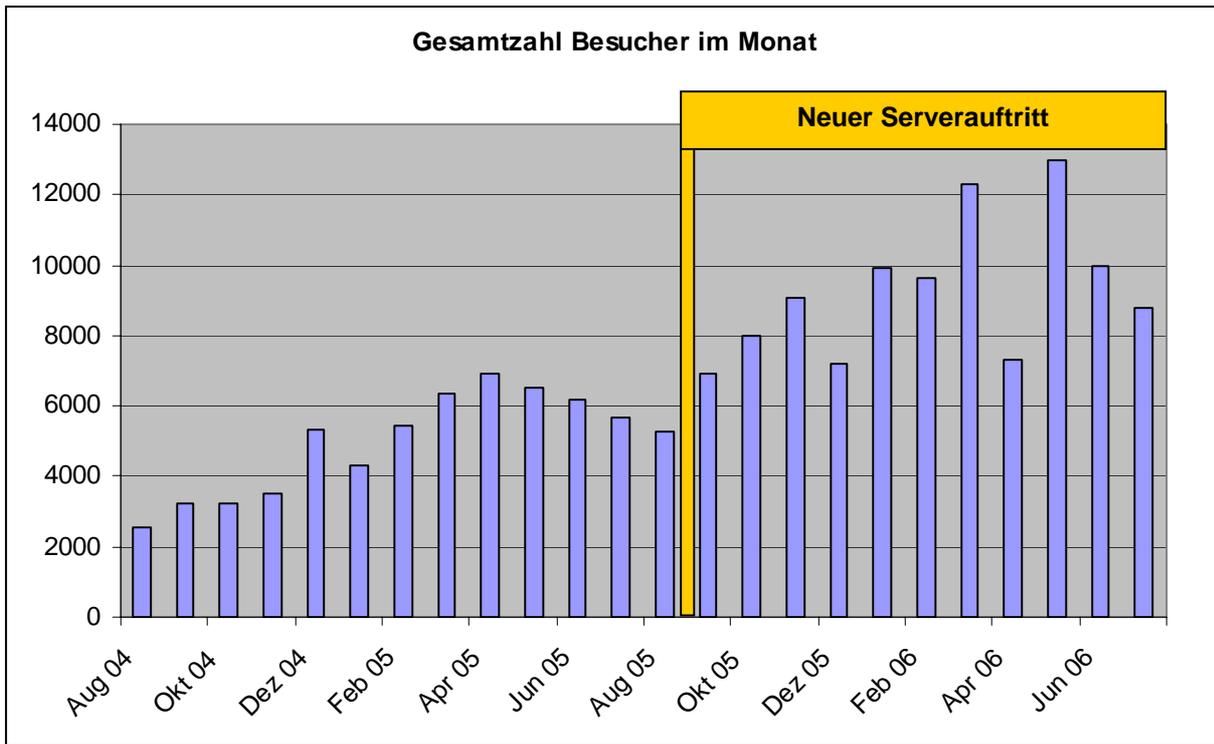
	kbytes	Seiten/Tag Durchschnitt	Visits/Tag Durchschnitt	Seiten Gesamt	Visits Gesamt	Seiten/Visit
Aug 05	2433158	1051	169	32596	5266	6,19
Sep 05	4585257	2694	230	80838	6915	11,69
Okt 05	5622875	2290	257	71020	7985	8,89
Nov 05	11265348	5609	302	168286	9062	18,57
Dez 05	5996442	1846	231	57253	7177	7,98
Jan 06	7496174	2591	320	80327	9935	8,09
Feb 06	6898382	2401	345	67253	9661	6,96
Mrz 06	10535403	2598	395	80561	12272	6,56
Apr 06	7532789	2264	365	45281	7307	6,20
Mai 06	12676061	2839	419	88035	12990	6,78
Jun 06	9775185	1687	332	50634	9970	5,08
Jul 06	8418292	1474	282	45696	8765	5,21

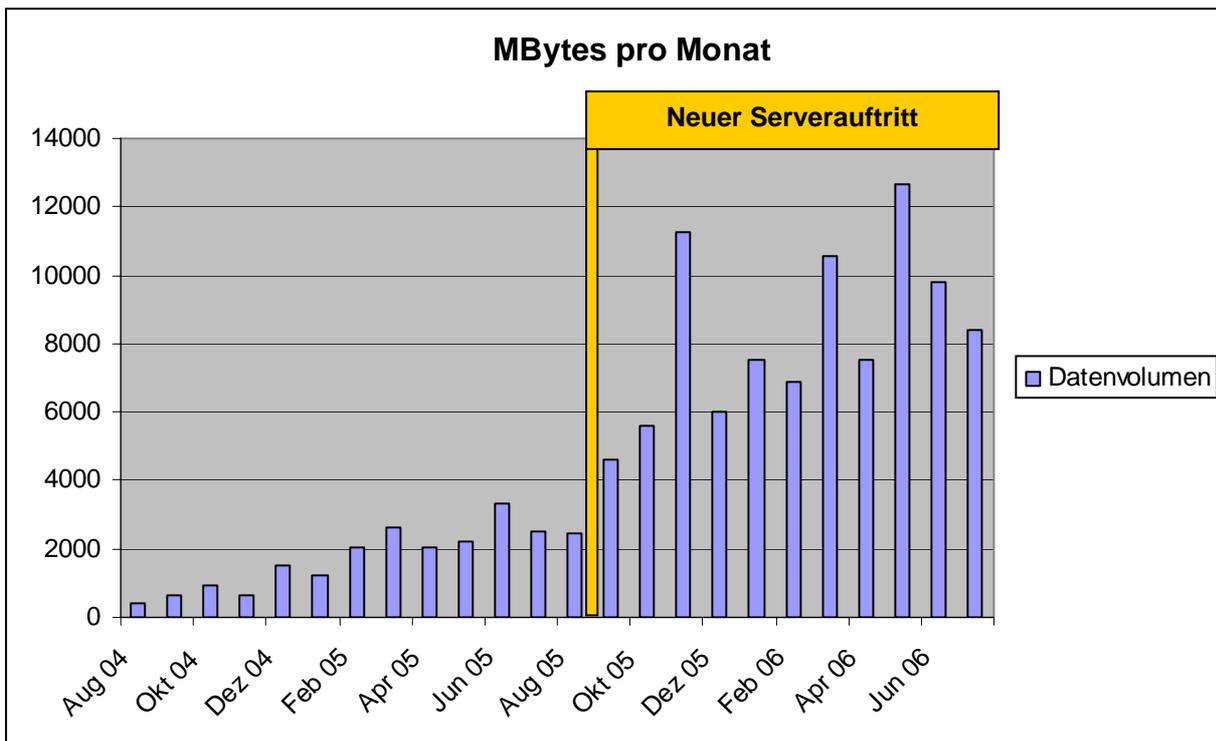
Verdoppelung der Besuche, Vervierfachung des Datenvolumens:

Somit waren bis Juli 2006 auf dem neu gestalteten Server (gerechnet sind die Monate September 2005 bis Juli 2006, also nur 11 Monate) insgesamt 102 039 Besuche zu verzeichnen, wobei 835.184 Seiten aufgerufen wurden. Ein Vergleich mit den Vorjahresdaten zeigt, dass etwa eine Verdoppelung der Besuche und der Seitenaufrufe eingetreten ist. Bis Juli 2006 wurde vom neuen Server ein Gesamtdatenvolumen von 90.802 .208 KBytes herunter geladen. Im Vergleich zum Vorjahr ist dies mehr als das Vierfache an Downloads.

Nachfolgend die grafische Aufbereitung der wesentlichen Daten. Um eine Änderung der Servernutzung nach Neugestaltung des Servers erkennen zu können, sind auch die Daten des Vorjahres aufgetragen.







Interpretation der Daten:

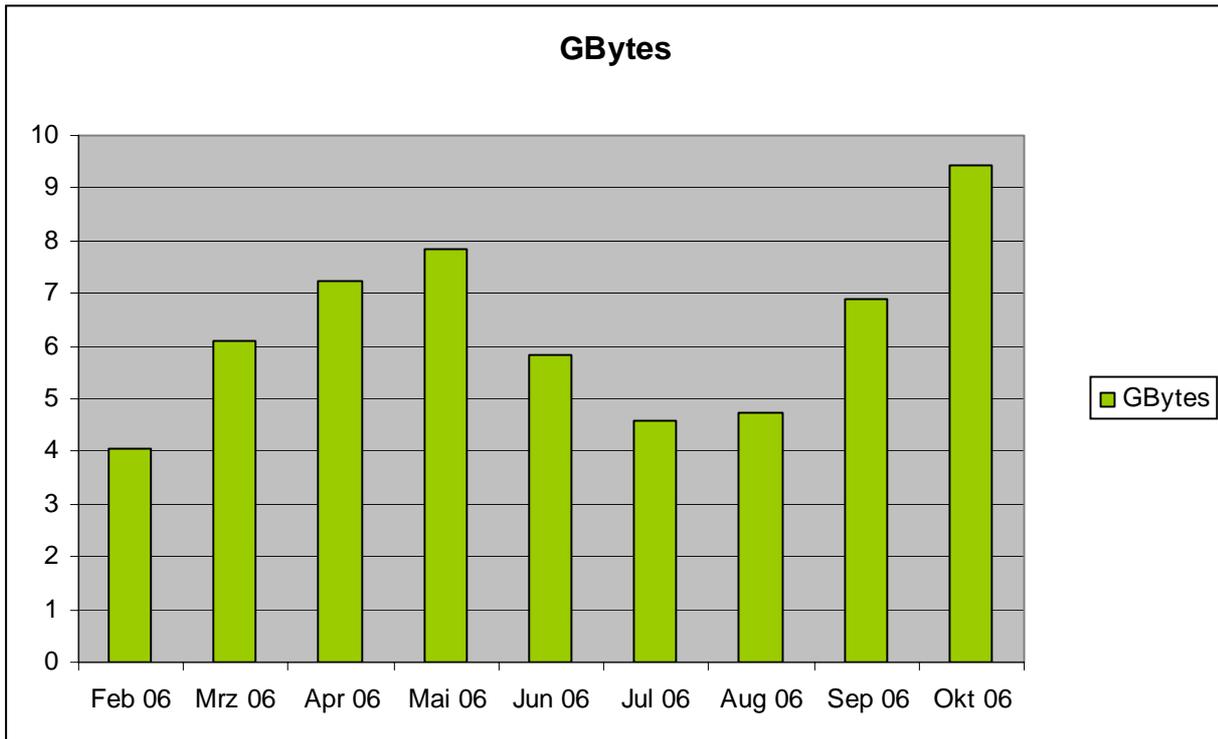
Der Server wurde im September 2005 den Landeskoordinatoren vorgestellt. Bereits im September/Oktober ist ein deutlicher Anstieg der Zugriffe festzustellen. Auffallend ist der große Sprung im November. Dies lässt einen Zusammenhang mit dem Start der neuen Datenbank vermuten, der am 03. November 2005 per Mailingliste und unter News angekündigt wurde. Besonders markant ist die hohe Anzahl von 18,5 Seiten/Besucher im November. Dies deutet darauf hin, dass viele Besucher sich sehr gründlich über die Inhalte des Servers und der Datenbank informiert haben. Die Zahl erlaubt Rückschlüsse auf die Zufriedenheit mit den Inhalten und der Navigation. In den Folgemonaten bleibt die Anzahl der Seiten pro Besucher sehr konstant bei ca. 7 Seiten. Dies ist interpretierbar mit gezielten Zugriffen, insbesondere auf die stark frequentierte Materialdatenbank, die mit wenigen Mausklicks erreichbar ist. Die Daten sind durch die vielfältigen Suchfunktionen leicht und schnell auffindbar. Die Diagramme zeigen im Monat April 2006 einen atypischen Einbruch der Zugriffszahlen. Ursache dafür sind heftige Virenattacken über ca. zwei Wochen, die den Serverbetrieb im gesamten Universitätsbereich betrafen und teilweise stark behinderten.

Überproportionale Erhöhung des Datenvolumens

Besondere Beachtung verdient die Veränderung des Datenvolumens, die den Besucherzuwachs weit übersteigt. Eine erste Erklärung bietet die optisch ansprechende Gestaltung der Seiten. Auf einer einzelnen Seite befinden sich im Vergleich zum alten Serverauftritt deutlich mehr Elemente, z. B. implementierte Bilddateien. Diese tragen beim Aufruf einer Seite zu einem erhöhten Datenvolumen bei. Detaillierte Untersuchungen zeigen allerdings, dass die Bilddateien mit ca. 8% nur relativ gering zum Gesamtvolumen beitragen und somit nicht für das starke Ansteigen verantwortlich sein können.

Durch den Einsatz eines weiteren Statistiktools war es möglich, das Datenvolumen genauer zu analysieren. Allerdings kam dieses Tool *awstats* erst Mitte Januar 2006 zum Einsatz. Um eine längerfristige Entwicklung untersuchen zu können, sind im Folgenden die Daten von Februar 2006 bis Oktober 2006 dargestellt. Zu beachten ist, dass aufgezeichnete Informationen verschiedener Statistiktools kaum identische Werte liefern. Sinnvoll ist daher vor allem der Vergleich des zeitlichen Verlaufs, der bei allen Tools übereinstimmen sollte.

Zunächst das von *awstats* aufgezeichnete Datenvolumen. Dargestellt sind nur die Werte des sog. „gesehenen Traffics“. Ergänzt man den von *awstats* ausgewiesenen „nicht gesehenen Traffic“, so ergeben sich in guter Näherung die Werte der Statistik des *Webalizers*.

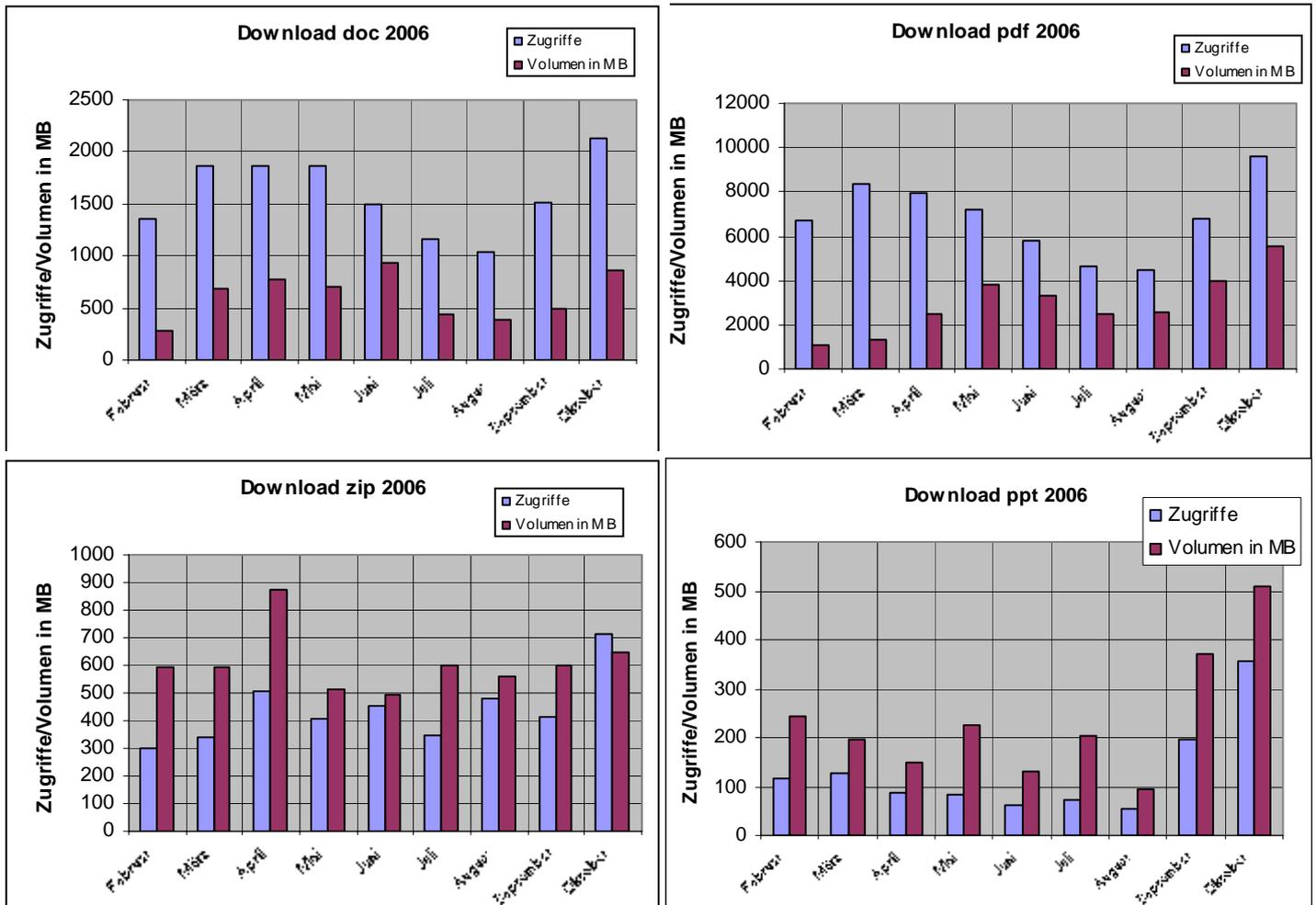


Mit dem neuen Statistiktool *awstats* lassen sich die einzelnen Dateitypen genauer untersuchen. Von besonderem Interesse sind hierbei die „echten“ Downloads, d. h. Dateien, die per Hyperlink aus den Datenbanken herunter geladen und offline betrachtet werden können.

Typ	pdf		doc		zip		ppt	
	Zugriffe	Volumen in MB	Zugriffe	Volumen in MB	Zugriffe	Volumen in MB	Zugriffe	Volumen in MB
Januar	421	59,7	47	10,1	11	6,35	10	8,06
Februar	6694	1090	1364	282,3	303	591,6	117	243,3
März	8348	1290	1872	689,6	343	596,4	127	197,7
April	7973	2490	1859	775,1	506	874,7	86	149,6
Mai	7239	3790	1869	701,4	405	510,3	83	226,2
Juni	5818	3290	1503	928,2	456	492,3	61	132
Juli	4597	2470	1166	446,2	346	601,1	72	202,8
August	4482	2540	1030	395,9	477	562,3	53	95,2
September	6824	3960	1513	501,3	416	600,1	195	369,7
Oktober	9615	5510	2133	867,2	711	649,8	357	507,5
Summen	62011	26489,7	14356	5597,3	3974	5484,95	1161	2132,06

Dies ergibt Gesamtsummen von 81.502 Zugriffen mit einem Gesamtvolumen von 39.704 MByte.

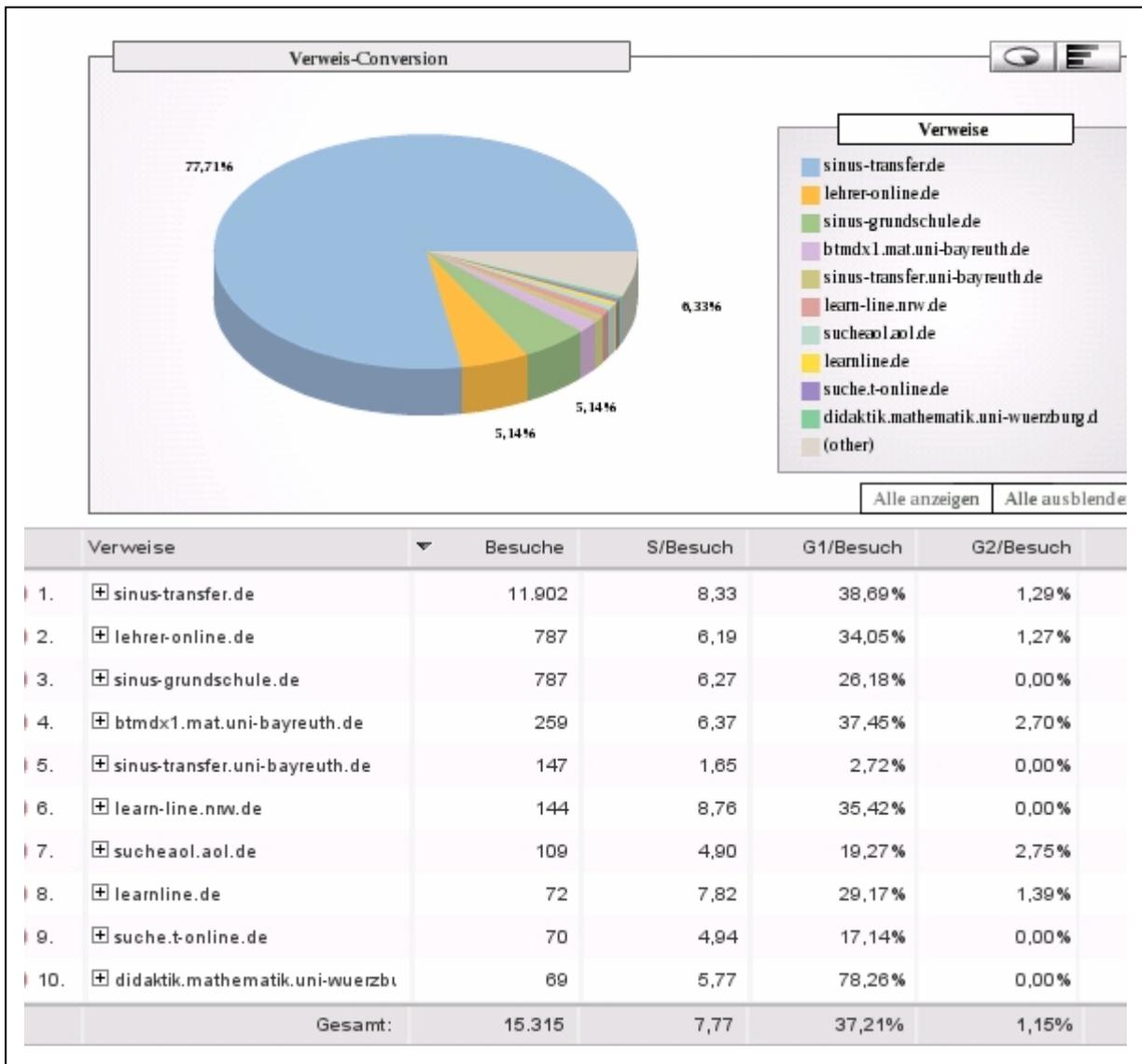
Nachfolgend die zugehörigen Grafiken:



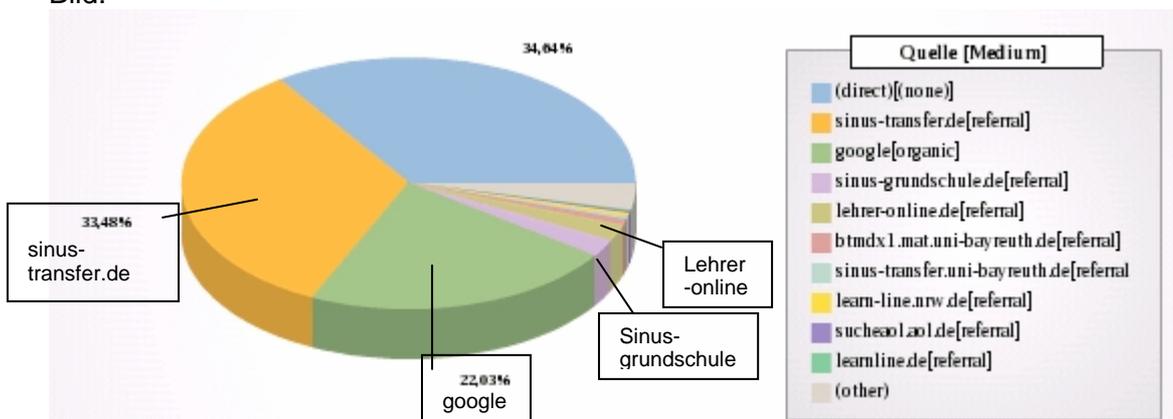
Durch die Implementation vieler Materialien innerhalb der Seiten des Servers war seit Start des neuen Servers ein verstärkter Zugriff auf Dateien erkennbar. Von März bis Mai 2006 ist ein weiterer Anstieg zu verzeichnen. In diesen Zeitraum fällt der Workshop zur Servernutzung in Soltau und der Abschluss des Umbaus der Materialdatenbank. Im Anschluss ist das typische „Sommerloch“ mit Prüfungszeiten und Ferien zu beobachten. Beachtlich fällt der ab September 2006 zu beobachtende Anstieg aus, der die wachsende Akzeptanz der neuen Datenbank und aller angebotenen Materialien zeigt. Berücksichtigung finden in der Statistik nur die Downloads über eigene Seiten, die Materialien der kooperierenden Server sind nicht berücksichtigt.

Herkunft der Besucher

Ein drittes Analysetool (*google analytics*) liefert genauere Erkenntnisse über die Herkunft der Besucher, d. h. über welche externen oder internen Webseiten die Besucher den Server SINUS-Transfer betreten. Die nachfolgende Grafik zeigt, dass erwartungsgemäß die Mehrheit der Besucher (ca. 78 %) die Seiten direkt ansteuert. Deutlich zu erkennen ist, dass die Serververnetzung mit Lehrer-Online sowie der Bereich SINUS-Transfer bei Lehrer-Online wirksam sind. Der Zutritt über Lehrer-Online (5,14 %) wird ebenso häufig gewählt wie der Zutritt über SINUS-Transfer-Grundschule und liegt in der Hierarchie externer Zugriffe an oberster Stelle. Die Grafik bezieht sich auf den Zeitraum Februar 2006 bis Mitte November 2006. Entsprechendes gilt für den Zugriff über den Landesserver Learnline-NRW, der an vierter Stelle platziert ist (die dazwischen aufgeführten Bayreuther Server sind als interne Zugriffe gewertet).



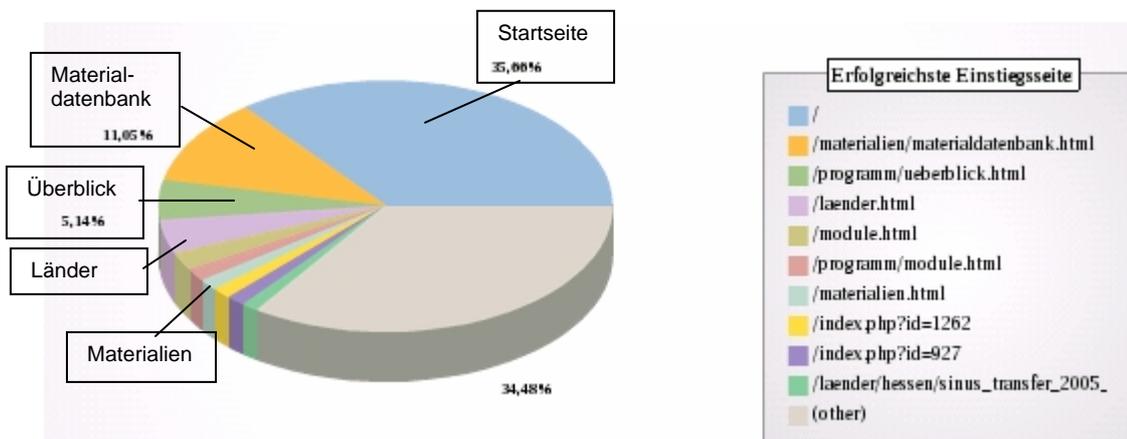
Bezieht man in die Auswertung auch Zugriffe über Suchmaschinen mit ein, ergibt sich folgendes Bild:



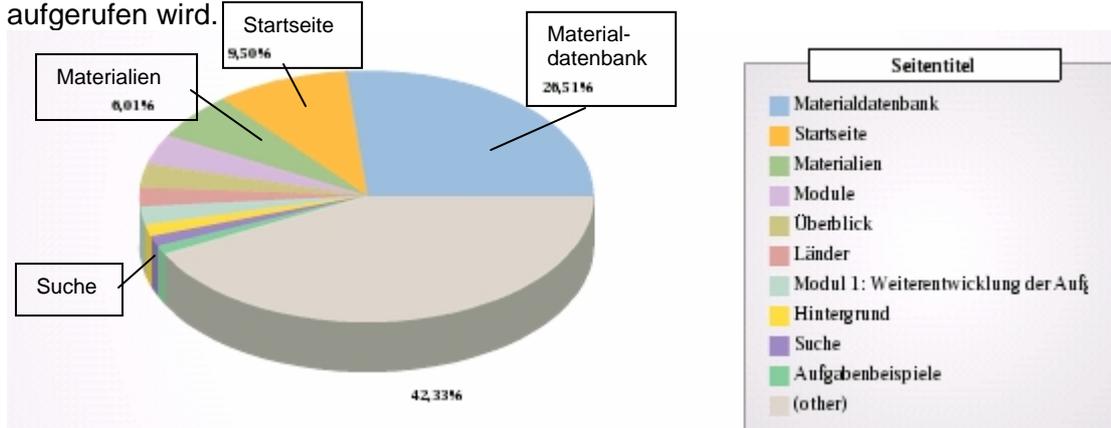
Favorisierte Seiten

Die Analyse der besuchten Seiten zeigt sehr klare Favoriten. Als Einstiegsseite wählen 35 % die

Startseite. Etwa 12 % wählen direkt die Materialdatenbank bzw. die Seite Materialien an. Beachtenswert ist, dass die Länderseiten ebenfalls gut genutzt werden. Die allgemeine Startseite der Länder liegt bereits an vierter Stelle. Dies weist darauf hin, dass die Seiten von etlichen Ländern gut für die Vermittlung aktueller Informationen wie Hinweise auf Veranstaltungen, Veröffentlichungen etc. genutzt werden.



Die Bedeutung der Materialdatenbank für die Nutzer wird besonders deutlich, wenn man die Rangfolge der am häufigsten besuchten Seiten betrachtet. Hier liegt die Materialdatenbank gemeinsam mit der Seite Materialien mit über 32% an vorderster Stelle. Die Startseite liegt mit ca. 9,5% nur an zweiter Stelle. Dies wird verständlich, wenn man berücksichtigt, dass die Startseite üblicherweise bei einem Besuch der Website nur einmal aufgerufen wird. Die Statistik zeigt, dass die Materialdatenbank während eines Besuchs häufig intensiv genutzt und daher mehrmals aufgerufen wird.



Die Grafik macht weiter deutlich, dass die Suchfunktionen sehr gut angenommen und genutzt werden.

Favorisierte Materialien

Die zum Download angebotenen Materialien sind teilweise mehrfach verortet. Materialien, die innerhalb einer Seite, z. B. im Bereich der Module, implementiert sind, wurden größtenteils auch in die Materialdatenbank integriert. Dies muss berücksichtigt werden, wenn man die Zugriffshäufigkeiten auf diese Materialien untersuchen will. Es war möglich, eine getrennte Auswertung für die Materialdatenbank und die Serverseiten durchzuführen. Da eine große Zahl von Materialien erst im Laufe des Frühjahrs 2006 in die Datenbank eingepflegt wurde, wird zu diesem Zeitpunkt nur ein allgemeiner Trend angegeben, da absolute Zahlenwerte noch nicht sehr aussagekräftig sind.

Materialdatenbank

Innerhalb der Materialdatenbank gibt es sehr deutliche Favoriten. Hier suchen die Nutzer vor allem nach konkreten Unterrichtsmaterialien. So werden die Sammlungen zum Grundwissen häufig

abgerufen, wobei die Materialien zur 5. und 6. Jahrgangsstufe bevorzugt werden. Dies lässt darauf schließen, dass diese Materialien schulartübergreifend verwendet werden. Vergleichbar ist die Häufigkeit der Zugriffe zur Aufgabensammlung aus den Bildungsstandards, die innerhalb der Datenbank angeboten werden. Da auch die Grundwissenmaterialien den entsprechenden Bildungsstandards zugeordnet wurden, lässt die Auswahl der Nutzer darauf schließen, dass die Kategorisierung anhand der Bildungsstandards angenommen und begrüßt wird.

Material auf den Serverseiten

Materialien, die innerhalb der Serverseiten eingebunden und thematisch zugeordnet sind, werden ebenfalls gut genutzt. Der Typ der favorisierten Dateien bestätigt den Sinn dieses zusätzlichen Angebots. Umfangreiche Skripte, Tagungs- und Programmberichte werden innerhalb der Serverseiten bevorzugt herunter geladen. Bemerkenswert ist die breite Streuung ohne klare Favoriten, sieht man von den Evaluationsmaterialien ab. Dies ist ein Hinweis darauf, dass der Server, entsprechend den Intentionen, zielgerichtet in der Fortbildung eingesetzt wird.

Nachfolgend die „Top 20“ der Dateien, die innerhalb der Serverseiten herunter geladen wurden:

1. Schülerfragebogen SINUS-Transfer
2. Portfolio-Leitfaden
3. 1. Zwischenbericht 2005
4. Begleitbogen Schülerbefragung
5. Folien Workshop Büchter, Soltau 2005
6. Modulbeschreibungen 1 – 11
7. Expertise zu SINUS
8. Zielpapier A02
9. Bericht zur Akzeptanzbefragung 2004
10. Folien Workshop Bruder, Soltau 2005
11. Zwischenbericht IPN 2004
12. Kommentarblatt A (zu Portfolio)
13. Zielpapier B (zu Portfolio)
14. P. Baptist, Elemente einer neuen Aufgabekultur
15. W. Herget, Ein Bild sagt mehr als tausend Worte
16. Beschreibung Modul 1 der Expertise zu SINUS
17. Kommentar B 02 (zu Portfolio)
18. Beschreibung Modul 3 der Expertise zu SINUS
19. Folien Workshop Büchter, Soltau 2006
20. R. Bruder, Erläuterung zu Modul 1

Downloads, die aus den einzelnen Bereichen des Servers heraus erfolgten, erlauben Rückschlüsse auf das Interesse an diesen Bereichen.

Bereich	Downloads
Veranstaltungen	1724
Materialien/ Evaluation	1648
Modul 1	618
Länder	618
Module	311
Fortbildungs- ankündigung	271
Modul 9	230
Materialien/ Berichte/ Programm	212
Modul 4	180
Modul 2	171
Modul 10	165
Modul 11	129
Modul 5	113
Modul 8	113
Modul 7	100
Modul 3	44
Modul 6	44

Die z. T. sehr umfangreichen Dokumentationen zu Workshops und Vorträgen innerhalb der zentralen Tagungen stoßen auf breites Interesse. Den Referentinnen und Referenten gebührt daher große Anerkennung und Dank für die Bereitschaft, ihre Materialien zur Veröffentlichung freizugeben.

Die hohe Zahl der Downloads im Bereich Evaluation weist darauf hin, dass der Server ein geeignetes Instrument ist, Formulare u. ä. bereitzustellen und somit kostensparend eine große Zahl Beteiligter zu erreichen.

Die Verteilung der Downloads innerhalb der Module bestätigt die herausragende Rolle des Moduls 1.

Die Gleichrangigkeit der Länderseiten mit Modul 1 weist erneut auf die Akzeptanz der Länderseiten innerhalb des zentralen Servers hin.

Eine differenzierte Betrachtung ist die Aufstellung der Dateien wert, die über externe Verlinkungen herunter geladen wurden.

Rang	Downloads	Dokument	Beschreibung
1	605	Skript_Flint.pdf	Skript Flint/Freienberg, Chemie fürs Leben“ am Beispiel von ZITRONENSAFT UND „ROHRFREI“
2	528	Bruder.pdf	Folien Workshop Bruder Soltau 2006
3	343	Photosynthese.doc	Dokumentation Workshop Meyer 2002, Vom Schulversuch zum Forschenden Unterricht - Wissenschaftliches Arbeiten im Biologieunterricht am Beispiel der Fotosynthese
4	318	workshop.pdf	Skript zum Workshop Typo 3, Bayreuth 2006
5	293	Neugebauer_Baeume.doc	Skript „Bäume in der Schulumgebung“, ein Unterrichtsvorhaben im Jahrgang 11
6	275	abschlussbericht.pdf	Abschlussbericht SINUS
7	216	Aufgabensammlung_der_Arbeitsgruppe_Mathematik.doc	Aufgabensammlung der Arbeitsgruppe Mathematik des Netzwerkes im Regierungsbezirk Düsseldorf
8	189	Bauer_Experimentieren.pdf	Dokumentation Workshop Bauer, Leipzig 2005, Experimentieren im Mathematikunterricht der Hauptschule
9	181	kompetenzzuwachs.pdf	M. Hertrampf, Erläuterung zu Modul 5, Erfahren von Kompetenzzuwachs im Mathematikunterricht
10	180	protokoll.doc	Protokollformular für Besprechungen
11	131	blum.pdf	Folien zum Vortrag "SINUS und die Bildungsstandards", Soltau 2005
12	128	Waasmaier_Ganserer.pdf	Folienvortrag Waasmaier/Ganserer zu "SINUS-Weiterbildungsinitiative an bayerischen Schulen"
13	118	Zwischenbericht_IPN.pdf	Zwischenbericht 2004

14	115	Lorbeer_Papierfliegerei_neu.doc	Skript Lorbeer, Papierfliegerei für Kinder
15	103	tagebuch.pdf	C. Strecker, Erläuterung zu Modul 9, Verantwortung für das eigene Lernen stärken
16	86	Bruder_Modul4_mai2006.pdf	R. Bruder, Erläuterung zu Modul 4, Mai 2006
17	84	Modul5_v3.pdf	A. Büchter, Erläuterung zu Modul 5, Kompetenzzuwachs erleben – durch Vernetzen und Vertiefen von Mathematik
18	83	Buechter.pdf	Dokumentation Workshop Büchter, Soltau 2005, Aufgabenkultur und Unterrichtsentwicklung
19	81	Mayer_Skript.pdf	Dokumentation Workshop Mayer, Oberhof 2004, Naturwissenschaftliche Methodenkompetenz und Bildungsstandards
20	80	Drueke-Noe_Standards.pdf	Dokumentation Workshop Drüke-Noe, Soltu 2006, Wirkungsfelder von Bildungsstandards -Bildungsstandards und das Projekt SINUS-Transfer

Resumee

Die differenzierten Statistiken zeigen, dass der Server als Informationsquelle, Fortbildungsinstrument, Lieferant für Materialien und zum Informationsaustausch akzeptiert und genutzt wird mit weiter steigender Tendenz. Die Vernetzung mit anderen Servern sowie die Platzierung von Außenlinks stellt eine gute Möglichkeit dar, die Intentionen, Ideen und Materialien von SINUS-Transfer weiter bekannt zu machen und damit das Transfer-Konzept nachhaltig zu unterstützen.

Anmerkung: Viele Grafiken dieses Berichtes erhalten volle Aussagekraft erst in der farbigen Darstellung. In Ergänzung zur Printversion wird der Bericht daher auch über den Server www.sinus-transfer.de unter Materialien | Berichte in farbiger Ausführung zum Download angeboten.