



**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

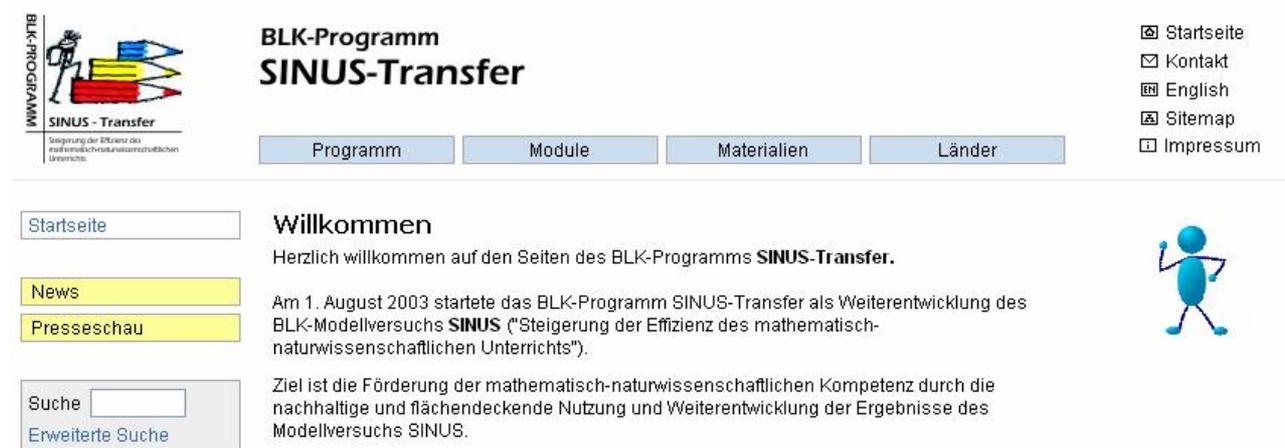
im Zeitraum August 2005 bis Juli 2006

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 with the text 'BLK-PROGRAMM' and 'SINUS-Transfer' along 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 list of links: 'Startseite', 'Kontakt', 'English', 'Sitemap', and 'Impressum'. On the left side, there is a search bar with the text 'Suche' and 'Erweiterte Suche'. Below the search bar are buttons for 'Startseite', 'News', and 'Presseschau'. The main content area features a 'Willkommen' section with a blue stick figure icon. The text in the 'Willkommen' 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:

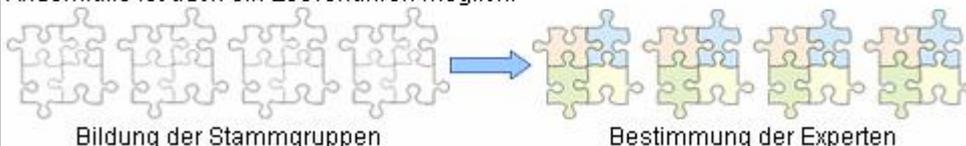
Eine Seite bietet Informationen zur Methode „Gruppenpuzzle“ (ein Ausschnitt):

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 herunter geladen 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>

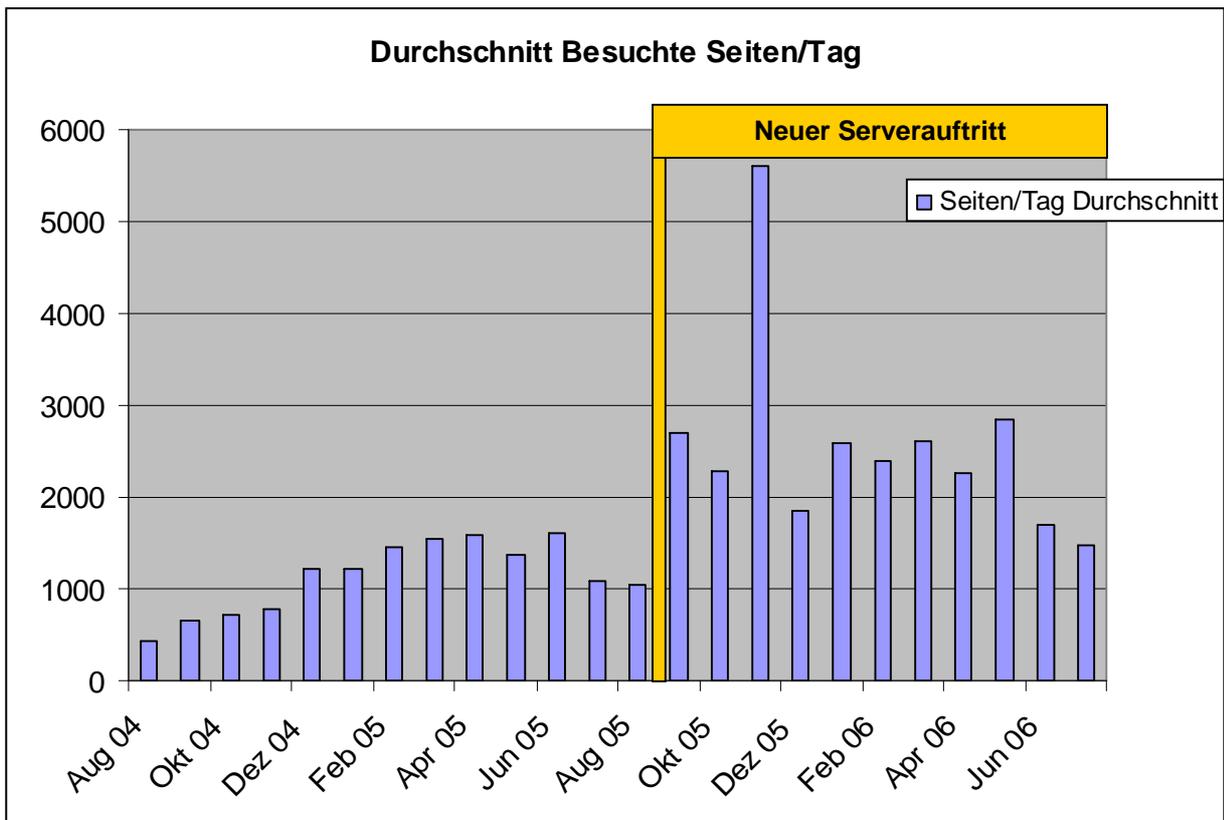
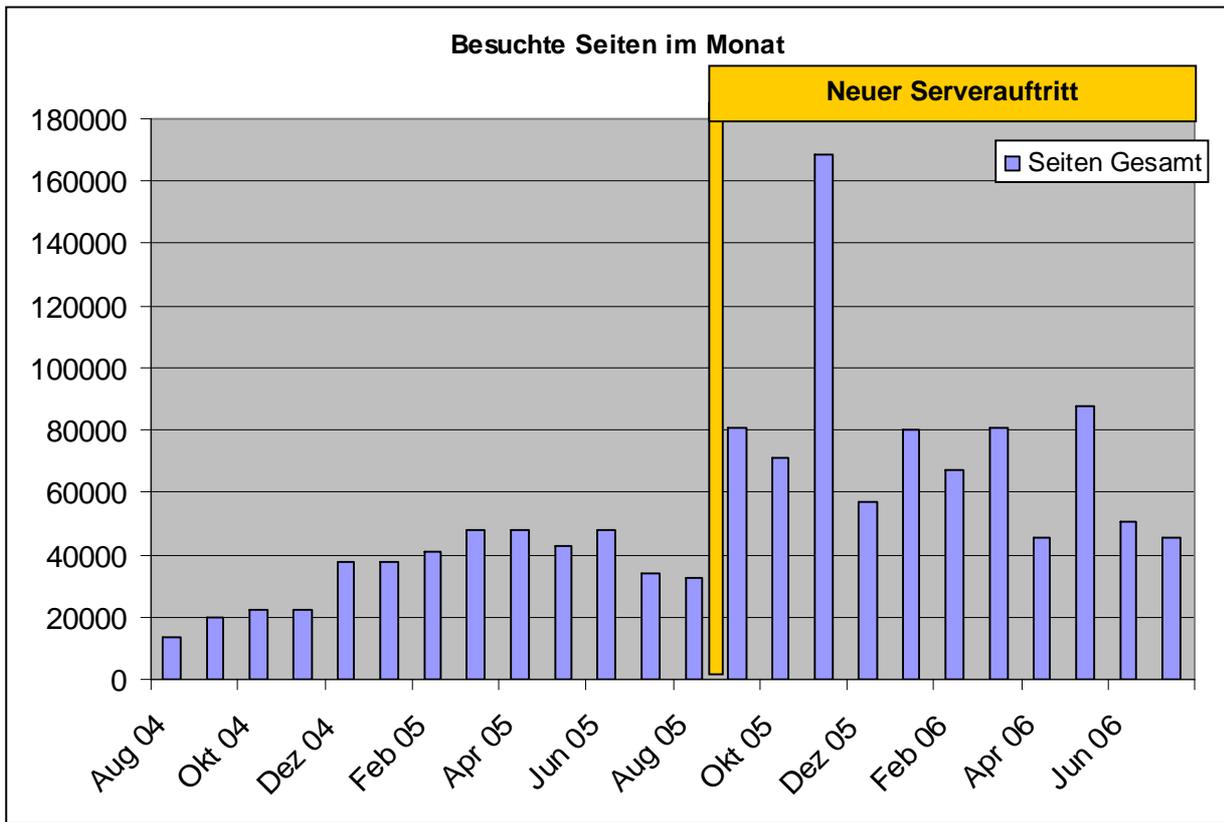
Für den Zeitraum August 2005 bis Juli 2006 lieferte *webalizer* folgende Daten:

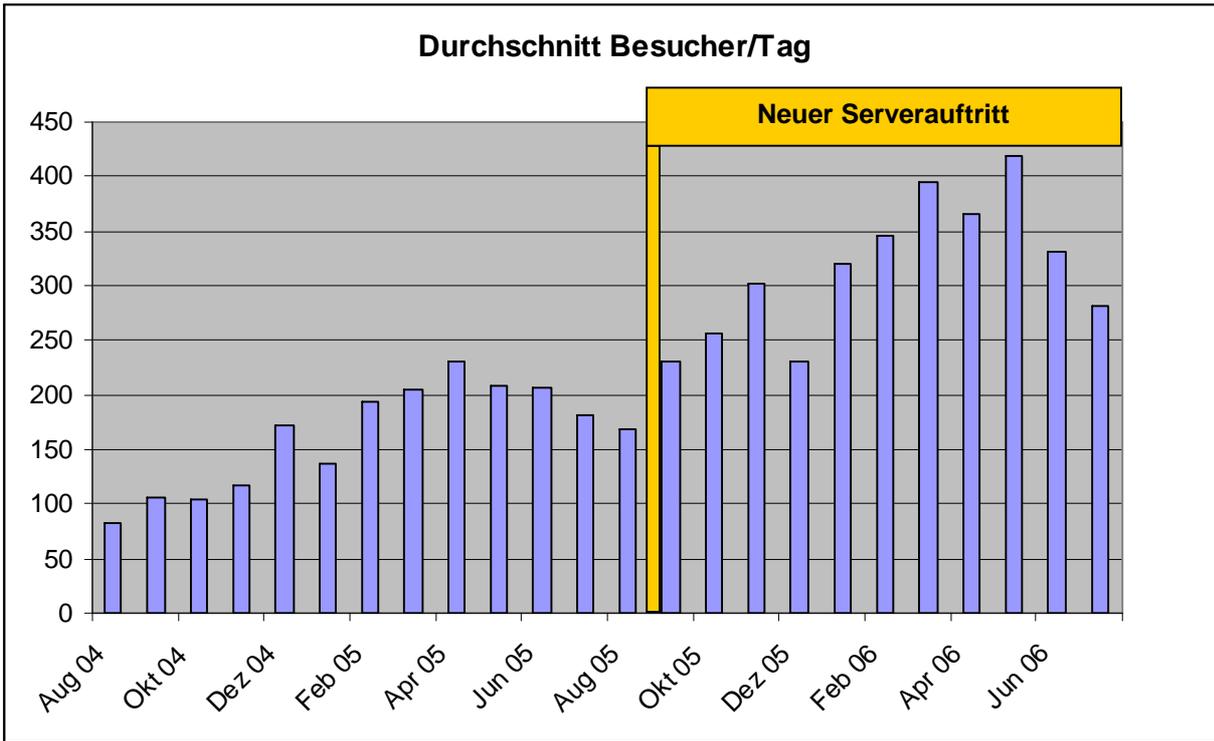
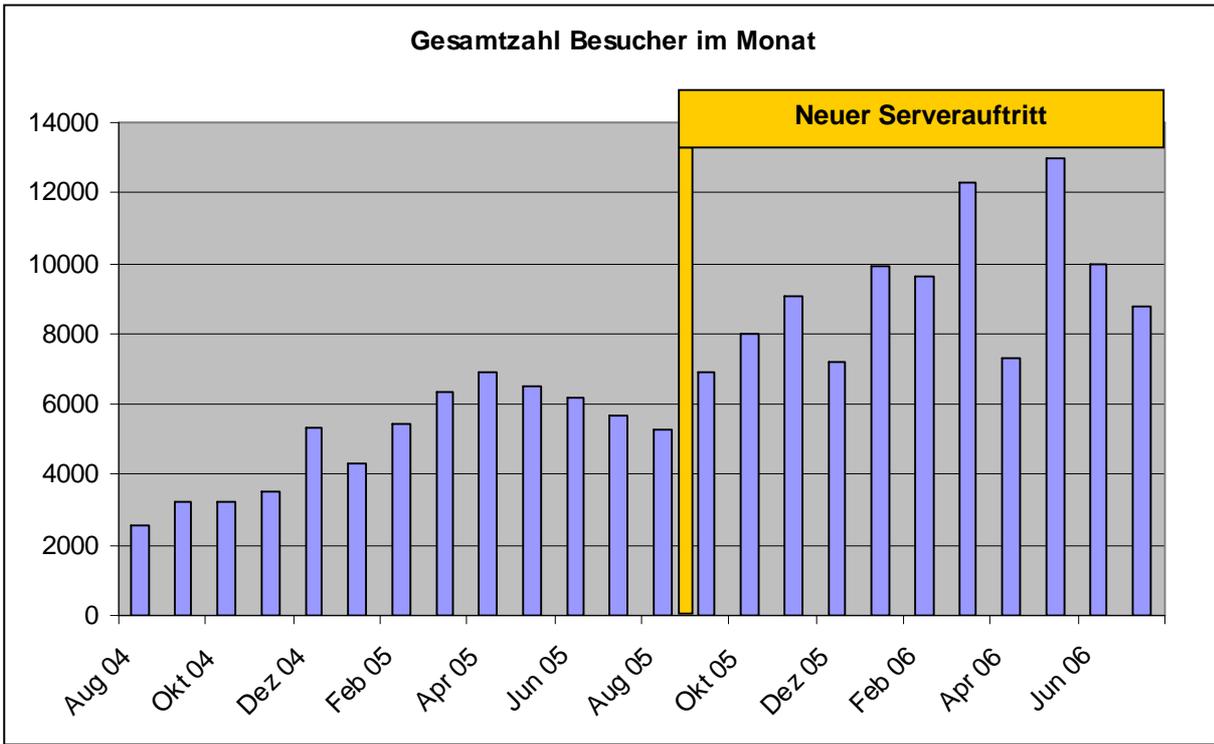
	kbytes	Seiten/Tag Durchschnitt	Visits/Tag Durchschnitt	Seiten Gesamt	Visits Gesamt	Seiten/Visit
Aug 05	2433158	1051	169	32596	5266	6,19
Sep 05	4585257	2694	230	80838	6915	11,69
Okt 05	5622875	2290	257	71020	7985	8,89
Nov 05	11265348	5609	302	168286	9062	18,57
Dez 05	5996442	1846	231	57253	7177	7,98
Jan 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

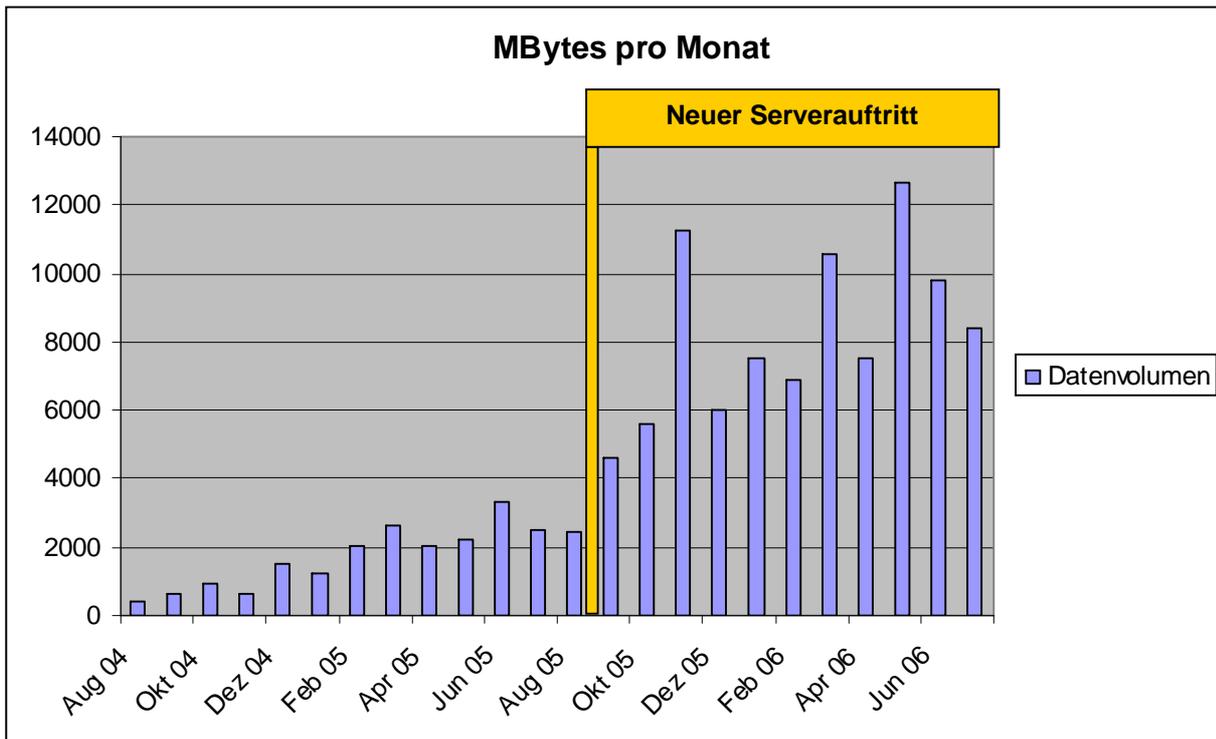
Verdoppelung der Besuche, Vervierfachung des Datenvolumens:

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:

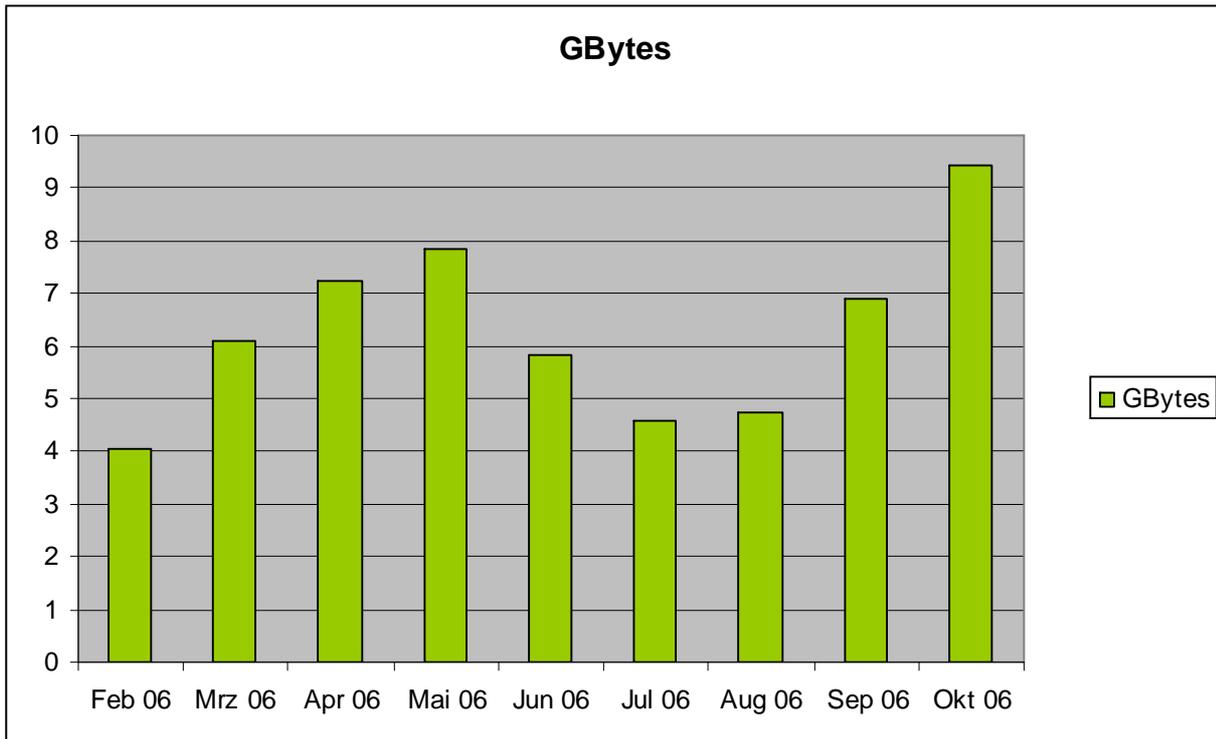
Der Server wurde im September 2005 den Landeskoordinatoren vorgestellt. Bereits im September/Oktober ist ein deutlicher Anstieg der Zugriffe festzustellen. Auffallend ist der große Sprung im November. Dies lässt einen Zusammenhang mit dem Start der neuen Datenbank vermuten, der am 03. November 2005 per 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*.

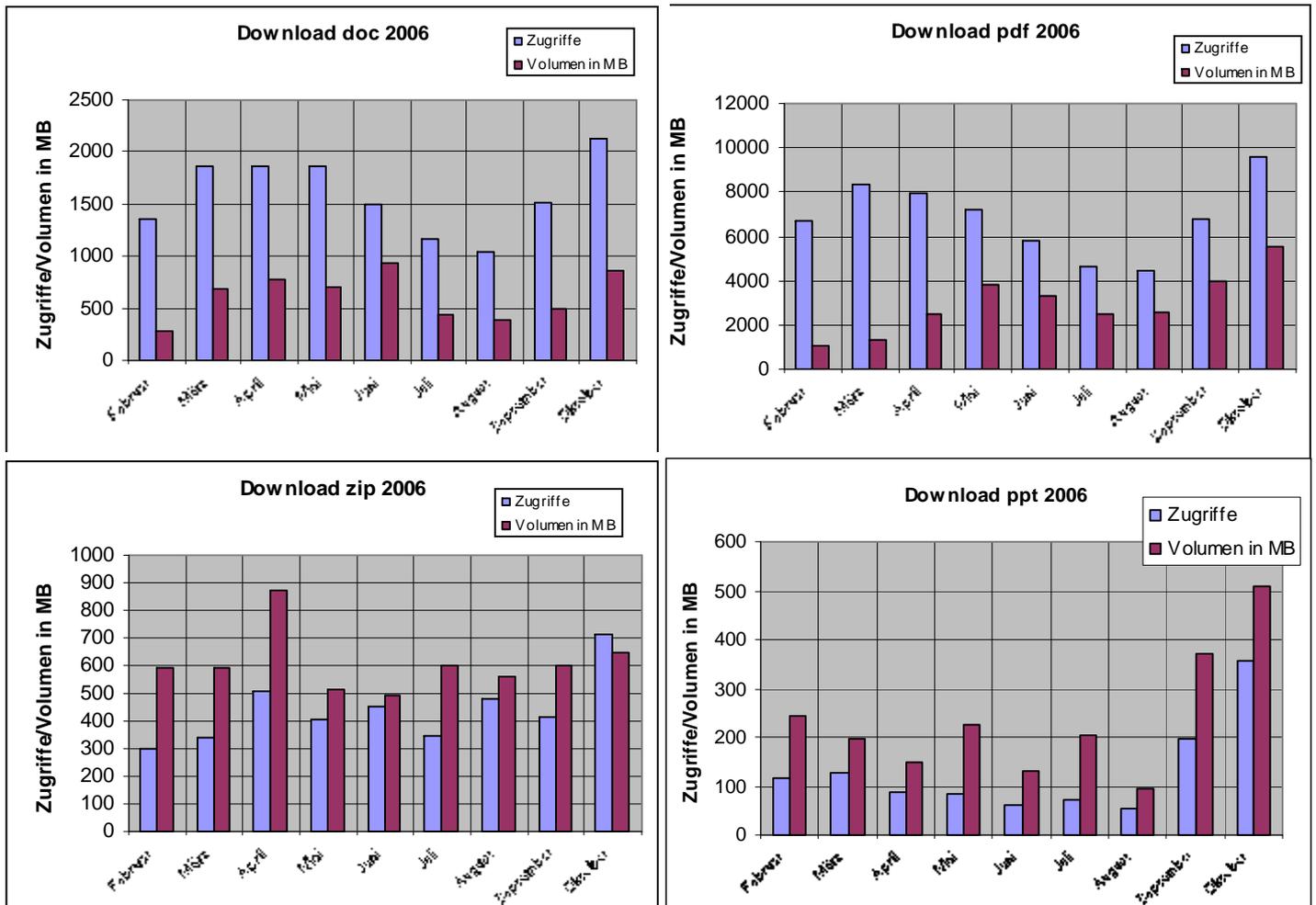


Mit dem neuen Statistiktool *awstats* lassen sich die einzelnen Dateitypen genauer untersuchen. Von besonderem Interesse sind hierbei die „echten“ Downloads, d. h. Dateien, die per Hyperlink aus den Datenbanken herunter geladen und offline betrachtet werden können.

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.

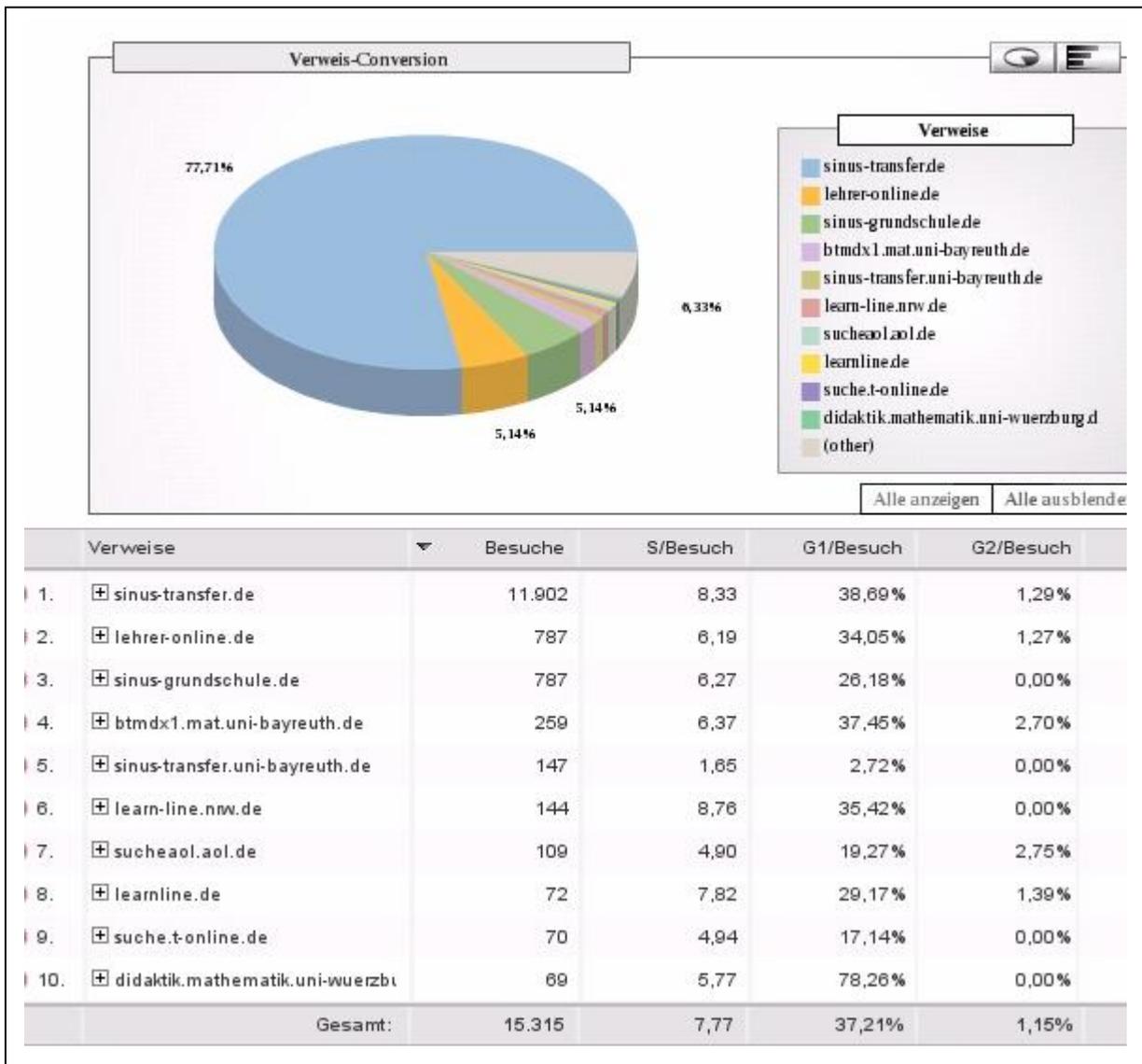
Nachfolgend die zugehörigen Grafiken:



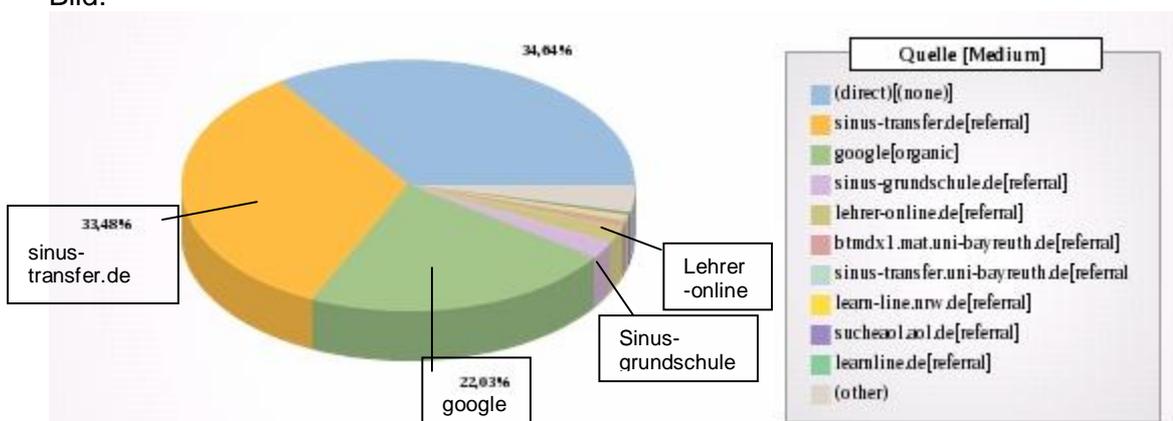
Durch die Implementation vieler Materialien innerhalb der Seiten des Servers war seit Start des neuen Servers ein verstärkter Zugriff auf Dateien erkennbar. Von März bis Mai 2006 ist ein weiterer Anstieg zu verzeichnen. In diesen Zeitraum fällt der Workshop zur Servernutzung in Soltau und der Abschluss 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).



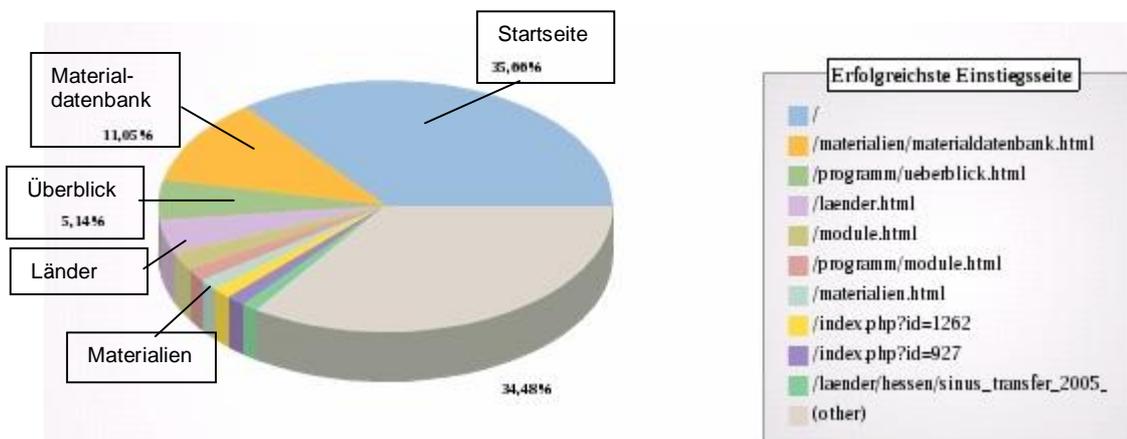
Bezieht man in die Auswertung auch Zugriffe über Suchmaschinen mit ein, ergibt sich folgendes Bild:



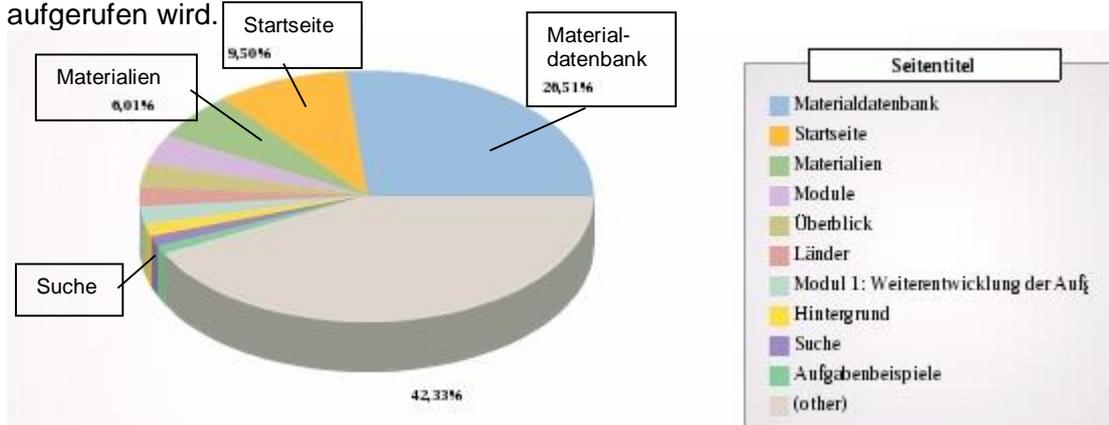
Favorisierte Seiten

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	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.
Materialien/ Evaluation	1648	
Modul 1	618	
Länder	618	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.
Module	311	
Fortbildungs- ankündigung	271	Die Verteilung der Downloads innerhalb der Module bestätigt die herausragende Rolle des Moduls 1.
Modul 9	230	
Materialien/ Berichte/ Programm	212	Die Gleichrangigkeit der Länderseiten mit Modul 1 weist erneut auf die Akzeptanz der Länderseiten innerhalb des zentralen Servers hin.
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	

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	f 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	Drucke-Noe_Standards.pdf	Dokumentation Workshop Drücke-Noe, Soltu 2006, Wirkungsfelder von Bildungsstandards <u>-Bildungsstandards und das Projekt SINUS-Transfer</u>

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.