

# Zwischenbericht

des regionalen naturwissenschaftlichen IMST3-Netzwerkes Salzburg

verfasst von Mag. Dr. Günter Maresch, PI Salzburg  
am 30. Jänner 2006



## Inhaltsverzeichnis

Vorgeschichte.....	3
Steuergruppe und erweiterte Steuergruppe .....	4
Chronologie bis zur Unterzeichnung des Kooperationsvertrages mit IMST.....	4
Zwischenbericht zu den diversen Aktivitäten .....	5
Zwischenbericht zu den Projekten.....	5
Zwischenbericht zum Projekt „Stampfer-Räder“ .....	6
Zwischenbericht zum Projekt „Marinbiologie“ .....	7
Zwischenbericht zum Projekt „Planetenlehrpfad“ .....	8
Zwischenbericht zum Projekt „Arsen und Spitzenhäubchen“.....	8
Zwischenbericht zum Projekt „Physikprojekt Schüler/innen für Schüler/innen“ .....	9
Teilprojekt „Physik im Kampfsport“ .....	10
Zwischenbericht zum Projekt „Mathematik zum Anfassen“ .....	11
Zwischenbericht zum Projekt „Gut beschult oder doch entgeistet“ .....	11
Zwischenbericht zum Projekt „Lehrer/innen fragen - Lehrer/innen antworten“ .....	13
Zwischenbericht zum Projekt „Bildungsstandards und Schulentwicklung“ .....	13
Zwischenbericht zum Projekt „Physikprojekt Tennengau“ .....	15
Zwischenbericht zum Projekt „interaktive Mathematik Beispiele im Internet“ .....	17
Zwischenbericht zum Projekt „DG/GZ-Modellierwettbewerb“ .....	18
Zwischenbericht zum Projekt „Geometrischer Semesterzirkel“ .....	19
Zwischenbericht zum Projekt „Fachdidaktische Abendrunden“ .....	20
Weitere Aktivitäten des regionalen naturw. Netzwerkes Salzburg.....	21
Chronologischer Überblick über die Aktivitäten .....	22
Zusammenfassung .....	22

## Vorgeschichte

Im Schuljahr 04/05 wurden im Wirkungsbereich des Landesschulrates für Salzburg sehr intensiv Vorgespräche zur Bildung eines regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes geführt. Teilnehmende an diesen Besprechungen waren Vertreter/innen der Schulbehörde (LSIs), Vertreter/innen des Pädagogischen Institutes des Bundes in Salzburg (Fachkoordinatoren für naturwissenschaftliche Fächer aus den diversen Abteilungen), ARGE-Leiter/innen der naturwissenschaftlichen Fächer und viele weitere interessierte und engagierte Lehrer/innen von Salzburger Schulen (APS und AHS).

Nach Diskussion unterschiedlichster Denkansätze und Varianten zur Realisierung des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg wurde schließlich folgende Umsetzungs- und Vorgangsweise vereinbart:

Das Netzwerk differenziert zwischen kurzfristigen realisierbaren Aktivitäten und langfristigen Zielen:

Kurzfristig wurden folgende Aktivitäten als sinnvoll erachtet und beschlossen:

- 1.) Die **Durchführung von innovativen naturwissenschaftlichen Projekten**, die „**Initialzündungen**“ für das zukünftige Netzwerk darstellen sollen, in möglichst allen Regionen des Bundeslandes Salzburg unter Einbindung möglichst vieler Lehrer/innen und Schüler/innen. Diese stellen den Schwerpunkt der Leistungen des regionalen Netzwerkes Salzburg für das erste Vertragsjahr dar.
- 2.) Organisation und Durchführung von diversen **Vorträgen** zu naturwissenschaftlich basierten Themen, mit dem Ziel, im Verlauf des Schuljahres 05/06 eine möglichst hohe Breitenwirkung zu erzielen und damit den Begriff des „regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg“ einer breiten Öffentlichkeit heran zu tragen.
- 3.) Offene und geschlossene **Netzwerktreffen** während des Schuljahres, um an der Kernidee, nämlich der möglichst optimalen Vernetzung der naturwissenschaftlichen Fächer, zu arbeiten.

Langfristiges Ziel ist:

Bestmögliche Vernetzung der Lehrerschaft aus den naturwissenschaftlichen und verwandten Fächern unter Einbeziehung der bestehenden Strukturen im Wirkungsbereich des Landesschulrates für Salzburg. Bei der Etablierung dieses Zieles wurde sehr klar herausgestrichen, dass es sich dabei um eine langfristige Offensive handelt, die sicherlich nicht in einem bzw. zwei Jahren zufrieden stellend umgesetzt und schon gar nicht abgeschlossen werden kann. Viele Hürden müssen quer über unterschiedliche Institutionen, unterschiedliche Schularten und deren Spezifika und über die Fächer und deren natürlichen Bedürfnisse diskutiert und schließlich (hoffentlich) überwunden werden.

## **Steuergruppe und erweiterte Steuergruppe**

Die Steuergruppe des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg besteht aus:

Mag. Dr. Günter Maresch, PI Salzburg und  
Mag. Bruno Putz, BG/BRG Hallein

Die erweiterte Steuergruppe regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg besteht aus folgenden Personen:

Mag. Otto Beck, Akademisches Gymnasium, Salzburg  
Mag. Ludwig Bermoser, Christian Doppler Gymnasium, Salzburg  
Mag. Josef Brunsteiner, BG Nonntal, Salzburg  
Mag. DI Dr. Alfred Dominik, BORG Akademiestraße, Salzburg  
Mag. Elisabeth Fuchs, BG/BRG/BORG St. Johann  
Mag. Jakob Geißler, BG Tamsweg  
Mag. Margarete Hauer, BG Tamsweg  
Mag. Georg Lindner, Akademisches Gymnasium, Salzburg  
Mag. Ernst Maier, PI Salzburg  
Mag. Dr. Walter Mayer, BORG Akademiestraße, Salzburg  
Mag. Robert Nocker, BORG Mittersill  
Mag. Herbert Struber, BG/BRG Hallein  
Mag. Klaus Unterrainer, BG Zaunergasse  
Mag. Herbert Weisl, BG Nonntal, Salzburg  
Mag. Renate Weisl, BG/BRG Hallein.

## **Chronologie bis zur Unterzeichnung des Kooperationsvertrages mit IMST**

Nach einjähriger (Schuljahr 04/05) Diskussion der unterschiedlichen Umsetzungs- bzw. Realisierungsmöglichkeiten des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg, nach Ansprache der Ideen mit IMST, wurde die Kooperationsvereinbarung der Universität Klagenfurt / Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung mit dem Landesschulrat für Salzburg in Bezug auf die Einrichtung eines regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg am 30. Juli 2005 und am 16. August 2005 von beiden Vertragspartnern unterzeichnet und für den Zeitraum 1. September 2005 – 30. September 2006 vereinbart.

## Zwischenbericht zu den diversen Aktivitäten

### Zwischenbericht zu den Projekten

Nachstehend findet sich die Auflistung der für das Schuljahr 05/06 geplanten „Initialzündungsprojekte“ des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg.

<b>Projekt</b>	<b>Mitwirkende</b>
<b>Stampfer-Räder</b>	Lindner, Beck
<b>Marinbiologie</b>	Weisl, Brunsteiner, Weisl, Putz
<b>Plantenlehrpfad</b>	Geissler, Hauer
<b>Arsen und Sitzenhäubchen</b>	Hauer, Scheidl
<b>Physikprojekt Schüler/innen für Schüler/innen</b>	Bermoser, Dominik, Unterrianer
<b>Mathematik zum Anfassen</b>	Vortrag: A. Beutelspacher, D, Fuchs
<b>Gut beschult oder doch entgeistet</b>	Vortrag: M. Gronemeyer, D, Fuchs
<b>Bildungsstandards und Schulentwicklung</b>	Vortrag: J. Oelkers, CH, Fuchs
<b>Physikproj. Tennengau – Schülerakt. ermög.</b>	Struber, Putz
<b>Mathematik - Beispiele im Web</b>	Mayer
<b>DG/GZ-Modellierwettbewerb</b>	Nocker
<b>Geometrischer Semesterzirkel</b>	Maresch
<b>Fachdidaktische Abendrunden</b>	Baier (ARGE-GWK)

Zentrale Ansprüche für die Genehmigung der Projekte waren folgende drei Vorgaben:

- 1.) Entweder muss das Ziel erreicht werden, dass aus diesem Projekt für möglichst viele / im Idealfall für alle Schüler/innen Materialien entwickelt werden, sodass also der Unterricht direkt von der Arbeit des Netzwerkes profitiert. Diese Materialien sollen auch zukünftig in Lehrer/innenfortbildungen bzw. auf einer Austauschplattform vom Netzwerk als Angebot an die Kolleginnen und Kollegen der naturwissenschaftlichen Fächer zur Verfügung gestellt werden können, wodurch eine direkt spürbare Sinnhaftigkeit der Arbeit des Netzwerkes für die Lehrerschaft erkennbar werden soll.
- 2.) Das Projekt soll der Bekanntwerdung des Netzwerkes in möglichst breiter Öffentlichkeit dienen (wie zB die Vorträge und Events).
- 3.) Das Projekt erscheint eine ideale Möglichkeit zu bieten, die Vernetzung einer oder mehrerer naturwissenschaftlicher Fachgruppen voranzutreiben, wodurch das „Kerngeschäft“ eines Netzwerkes in bestmöglicher Weise realisiert werden kann.

In Anschluss finden sich die Zwischenberichte zu den einzelnen Projekten in der Reihenfolge der obigen Auflistung.

## Zwischenbericht zum Projekt „Stampfer-Räder“

Verfasst von: Prof. Mag. Georg Lindner, Akademisches Gymnasium, Salzburg

Beteiligt sind: Prof. Mag. Georg Lindner, Akademisches Gymnasium, Salzburg  
Prof. Mag. Otto Beck, Akademisches Gymnasium, Salzburg

Sämtliche der sehr zeitintensiven Vorarbeiten zu diesem Projekt wurden während der Sommermonate bzw. während der ersten Monate des Schuljahres 05/06 getätigt und abgeschlossen.

Ende November 2005 wurde das Projekt anlässlich einer ARGE-Fortbildungsveranstaltung präsentiert und ca. 20 Salzburger Physiklehrer/innen vorgestellt. Die Rückmeldungen waren absolut positiv.

Auf Basis der Prototypen, die in einigen Klassen des Akademischen Gymnasiums und bei den Physiktagen im Haus der Natur getestet wurden, hat Prof. Mag. Otto Beck gemeinsam mit Herrn Ruf (Druckerei Novitas) eine druckfähige Variante entwickelt, die inzwischen in einer Stückzahl von ca. 2000 bereits gefertigt wurde. Diese Bastelvorlagen werden noch vor Wintersemesterende in entsprechenden Stückzahlen an zahlreiche Salzburger Schulen versandt. Wie der Versand abgewickelt wird und welche Schulen ausgewählt werden, muss nach logistischer Berechnung ermittelt werden. Möglichst viele Schulen und damit Lehrer/innen und Schüler/innen sind das Ziel.

Das Haus der Natur wird im Herbst 2006 eine neue „Christian Doppler“-Ausstellung eröffnen. Mit Herrn Dr. Forcher wurde vereinbart, dass das Museum zu diesem Anlass eine entsprechende Menge solcher Bastelvorlagen zur Ansicht bereitlegen wird.

In der von Kollegin Stefanie Bayer (Akademisches Gymnasium) erstellten Homepage [www.strobodisc-matrix.at](http://www.strobodisc-matrix.at) können verschiedenste Informationen eingesehen sowie Kopiervorlagen gedownloadet werden. Zahlreiche Salzburger Physik-Kolleginnen und -Kollegen wurden per Email gebeten, an einem Feldtest teilzunehmen, diese Homepage zu testen und Rückmeldungen an mich zu senden.

Die vorliegenden Räder, die Homepage und das damit in Verbindung stehende sehr erfreuliche Echo der Lehrerschaft und dessen Umfeld bestätigen uns in unserem Tun und zeichnen insgesamt ein erfreuliches Bild des Projektes.

## Zwischenbericht zum Projekt „Marinbiologie“

Verfasst von: Mag. Weisl Herbert, BG Nonntal, Salzburg

Beteiligt sind: Mag. Weisl Renate, BG/BRG Hallein  
Mag. Putz Bruno, BG/BRG Hallein  
Mag. Weisl Herbert, BG Nonntal, Salzburg  
Mag. Brunsteiner Josef, BG Nonntal, Salzburg

### Kosten:

Bisher sind keine Kosten angefallen. Es wurden keine Rechnungen eingereicht.

### Projektverlauf:

- Bereits erfolgt: Präparationen von Miesmuscheln, Kalmaren und Fischen
- Bereits erfolgt: Referate der Schüler/innen zu den präparierten Tiergruppen
- Bereits erfolgt: Einrichtung eines Kurses bei der Lernplattform „Moodle2“
  
- Zurzeit in Arbeit: Die Schüler/innen erstellen Arbeiten zu den beim marinbiologischen Kurs zu bearbeitenden Organismengruppen (Algen, Seegräser, Schwämme, Manteltiere, Nesseltiere, Mollusken, Krebstiere, Stachelhäuter, Fische).  
Ziel: Die Schüler/innen sollen ein Grundwissen über den Bauplan der unterschiedlichen Tiergruppen erlangen und ihre Artenkenntnisse erweitern, um die Organismen beim Schnorcheln zu erkennen.  
Die Schüler/innen arbeiten schulübergreifend in Arbeitsgruppen zusammen und kommunizieren über die Lernplattform.
  
- In Kürze: die Schüler/innen beginnen mit physisch-geografischen, marinbiologischen, ökologischen, umweltbiologischen und wirtschaftsgeografischen Arbeiten zum Lebensraum nördliche Adria:  
Nördliche Adria – physisch-geografisch (Gesteine und Boden, Klima inkl. Bora, Meeresströmungen ...)  
Salzsümpfe und Marschen, Lagune, Salzgewinnung in Salinen  
Sandküste und Seegraswiese inkl. Sandlückenfauna  
Felsküste (Spritzwasserzone, Fluttümpel, Gezeitenzone, Braunalgenwälder, Höhle, Blockfeld, Coralligene)  
Freiwasser und Plankton  
Lebensgemeinschaften (Kommensalismus, Symbiose, Parasitismus, Phoresie, Konkurrenz, Epitismus, Mimikry ...)  
Wirtschaft und Umweltprobleme 1 (Eutrophierung und Algenblüte, Kläranlagen, Chemikalien, Öl, Tourismus, Wasserverbrauch,)  
Wirtschaft und Umweltprobleme 2 (Fischfang und Aquakultur)
  
- Geplant: Erstellung einer Text-, Foto- und ev. Videodokumentation zu den Exkursionen (Kläranlage Siggerwiesen, Fischzucht Kreuzstein/Mondsee und marinbiologischer Kurs in Rovinj/Kroatien)
  
- Geplant: Alle diese Arbeiten werden danach von den Schülerinnen und Schülern der WP-Gruppe Multimedia am BG/BRG Hallein in die CD-ROM eingebaut.

## Zwischenbericht zum Projekt „Planetenlehrpfad“

Verfasst von: Mag. Jakob Geißler, BG Tamsweg

Wie schon in der Projektbeschreibung geplant, kann unser Planetenlehrpfad entlang des Treppelweges neben der Mur zwischen Tamsweg und Unternberg aufgestellt werden.

- Die konkrete Zusage erhielten wir Ende November.
- Die Bundeswasserbauverwaltung (gewässerbetreuende Dienststelle) erlaubt uns die Aufstellung unter bestimmten Auflagen.
- + Unter anderem ist ein Grundbenutzungsvertrag Voraussetzung.
- + Als Vertragspartner ist für uns der Tourismusverband Tamsweg eingetreten, der unseren Planetenlehrpfad tatkräftigst unterstützt (logistisch und materiell).
- + Als Grundlage für diesen Vertrag haben wir die Standorte der einzelnen Planetentafeln genau vermessen und in die Katasterlagepläne eingetragen.

Inhalt und Layout der einzelnen Tafeln erarbeiten wir gerade gemeinsam mit der Medienwerkstatt Tamsweg (Werbeagentur...).

Die Planetenmodelle werden wie geplant aus bemalten Holzkugeln gefertigt, wobei für Jupiter und Saturn (Größe!) möglicherweise ein Ausweichen auf Alu oder Kunststoff geben kann. Die konkrete Entscheidung fällt demnächst!

Auch unser großes Sonnenmodell wird sich wie geplant realisieren lassen: eine namhafte Holzbaufirma aus dem Bezirk Murau wird es aus „Abfallholz „ bauen.

## Zwischenbericht zum Projekt „Arsen und Spitzenhäubchen“

Beteiligt: Mag. Margarete Hauer, BG Tamsweg

Da das oben stehende Projekt „Planetenlehrpfad“, welches genau so wie das Projekt „Arsen und Spitzenhäubchen“ am kleinen Gymnasium in Tamsweg geplant und durchgeführt wird und dieses große Projekt („Planetenlehrpfad“) sämtliche naturwissenschaftliche Kräfte bindet, wurde das Projekt „Arsen und Spitzenhäubchen“ für heuer ausgesetzt.



## Zwischenbericht zum Projekt „Physikprojekt Schüler/innen für Schüler/innen“

Verfasst von: Prof. Mag. Klaus Unterrainer, BG Zaunergasse

Beteiligt sind: Prof. Mag. Ludwig Bermoser, Christian Doppler Gymnasium  
Mag. DI Dr. Alfred Dominik, BORG Akademiestr., Salzburg  
Prof. Mag. Klaus Unterrainer, BG Zaunergasse

Stand der Dinge am BG Zaunergasse:

Nachdem sowohl für den Bereich Elektronik, wie auch für die Holographie die notwendigen Anschaffungen getätigt werden konnten, arbeiten nun zwei Schüler/innen Gruppen an der Aufbereitung der Inhalte und im praktisch experimentellen Bereich.

In der Elektronik wird ein Water Conditioner gebaut, der auf Grund seiner elektrischen Wechselfelder die aggressive Ablagerung von Kalk verhindern soll. In einem Feldversuch wird die Funktionstüchtigkeit praktisch erprobt und in Vergleichsmessungen getestet.

Nach Abschluss dieses Tests wird die Gruppe an den genannten Schulen Interessierte darin unterweisen und solche Schaltungen für den Eigengebrauch mitbringen und übergeben.

Die Schulen werden zusätzlich mit dem entsprechenden technischen Material ausgestattet, sodass jederzeit praktisches Arbeiten fortgesetzt werden kann.

Für die Holographie konnte erfreulicherweise eine ganz neue Anordnung angekauft werden, die im Gegensatz zu früheren Arbeiten die komplizierte Materie in experimenteller Hinsicht wesentlich entlastet.

Der Einsatz eines Diodenlasers für Holographie ist meines Wissens Neuland in Österreich und daher besonders spannend hinsichtlich der zu erwartenden Ergebnisse.

Auch in diesem Falle wird die Gruppe Interessierte in der Handhabung unterweisen und ein komplettes holographisches Set für die Schulen zur weiteren Verwendung mitbringen, sodass diese Technik zu einem fixen Repertoire im Physikunterricht werden kann.

Der erste Termin ist der 20. Februar 2006, 13:30Uhr – ca. 15:30Uhr

Ort: Aula des BG Zaunergasse, Zaunergasse 3, 5020 Salzburg

Thema: „Physik des Zauberns“ CD Gymnasium

„Physik im Kampfsport“ BORG Akademiestraße, Salzburg

Stand der Dinge am BORG Akademiestraße, Salzburg:

## **Teilprojekt „Physik im Kampfsport“**

Verfasst von: Mag. Dipl.-Ing. Dr. Alfred Dominik,

Die 7s-Klasse am BORG Akademiestraße, Salzburg, bereitet sich derzeit intensiv auf die Präsentation unseres Projekts am BG Zaunergasse Salzburg am 20. Februar 2006 vor.

Wir studierten anhand der gekauften Literatur ausführlich biomechanische und physikalische Prinzipien sportlicher Bewegungen und speziell Anwendungen in den Kampfsportarten Karate, Judo und Aikido.

Wir untersuchten

- Schwerpunkt des Körpers in Ruhe
- Schwerpunktverschiebungen bei Bewegung
- Standfestigkeit, Bewegungsmöglichkeiten und Beschleunigungen bei verschiedenen Kampfhaltungen
- Drehimpuls- und Impulsverhalten bei Blocktechniken
- „Ausnutzen“ des gegnerischen Impulses
- Geschwindigkeit, Schlagkraft, kinetische Energie und Impuls bei Faust-, Ellenbogen und Fußtechniken
- Drehimpuls, Trägheitsmoment und Schwerkraft bei Fußtechniken
- Bodenreaktionskraft bei vertikaler Bewegung
- Gelenkbelastungen bei verschiedenen Stellungen und Schlägen
- Kräftepaare bei Hebeltechniken
- Kräfte, Drehimpuls und Schwerpunktsverlagerung bei Hebeltechniken
- Ausnutzen von Schmerzerzeugung bei Gelenken in fixierter Lage

Das von uns gekaufte Mess-System LabPro & Software Logger III & Mess-Sensoren ermöglichte uns die Messung und Abschätzung wichtiger physikalischer Größen und war für das Verständnis und für die Visualisierung unersetzlich.

Die Vorbereitungen von Prof. Mag. Ludwig Bermoser vom Christian Doppler Gymnasium zum Teilprojekt „Physik des Zauberns“ laufen ebenfalls mit direktem Ziel der ersten Präsentation am 20. Februar 2006 bestens.

## Zwischenbericht zum Projekt „Mathematik zum Anfassen“

Die Veranstaltung Mathematik zum Anfassen unter dem Vortragenden Prof. Beutelspacher von der Universität Giessen ist bereits fertig geplant und organisiert. Nachstehend der Ausschreibungstext für alle Lehrer/innen der Abteilungen APS und AHS aus Salzburg, welcher bereits im Programmheft des PI aufgenommen wurde.

### Mathematik zum Anfassen

E56000116            APS, AHS

*Den Schülerinnen und Schülern Freude und Spaß an der Mathematik zu vermitteln ist ein großes Anliegen, denn Mathematik bietet unglaubliche geistige Abenteuer. Konkrete Probleme sind die größte Herausforderung für das Denken. Dabei sind Vorstellungskraft, Überblick über die Möglichkeiten und Erkennen der richtigen Lösung gefragt.*

Zielgruppe:            Lehrer/innen für M

Zeit:                    Mi, 22. Februar 2006, 09:00 Uhr - 16:00 Uhr

Ort:                     NAWI Salzburg (Hellbrunnerstraße 34, 5020 Salzburg)

Lehrbeauftragte/r:    Albrecht Beutelspacher

Leitung:                Elisabeth Fuchs

Hinweise:              Dies ist eine Veranstaltung des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg. Die Teilnehmer/innen mögen bitte Bleistift und Farbstifte, Lineal, Schere und Klebstoff mitbringen.

## Zwischenbericht zum Projekt „Gut beschult oder doch entgeistet“

Die Veranstaltung „Gut beschult oder doch entgeistet“ mit der Vortragenden Frau Prof. Gronemeyer von der Fachhochschule Wiesbaden ist bereits fertig geplant und organisiert. Nachstehend der Ausschreibungstext für alle Lehrer/innen aus Salzburg und einem großen weiteren Personenkreis. Die Ausschreibung wird in Kürze an eine große Gruppe von Personen österreichweit erfolgen.



# Einladung

zum Vortrag



## „Gut beschult oder doch entgeistet“

Zeit: Do, 2. März 2006, 14:00Uhr - 15:30Uhr  
Ort: Naturwissenschaftliche Fakultät der Universität Salzburg,  
Hellbrunnerstr. 34, 5020 Salzburg

Vortragende: Univ-Prof. Dr. Marianne Gronemeyer

Frau Gronemeyer arbeitet an der Fachhochschule Wiesbaden mit Fachgebiet Erziehungs- und Sozialwissenschaft. Sie war selbst 8 Jahre Lehrerin bevor Sie in die Forschung ging. Sie ist bekannt als Konflikt- und Friedensforscherin. Sie hat verschiedene Literatur verfasst, wie „Das Leben als letzte Gelegenheit. Sicherheitsbedürfnisse und Zeitknappheit“, „Immer wieder neu oder ewig das Gleiche. Innovationsfieber und Wiederholungswahn“ oder „Lernen mit beschränkter Haftung. Über das Scheitern der Schule“.

### Anmeldung (Wichtig!):

Wir bitten Sie, im Falle ihres Kommens, Ihre Anmeldung Frau Mag. Elisabeth Fuchs unter [elisabeth-fuchs@gmx.at](mailto:elisabeth-fuchs@gmx.at) bis spätestens Montag, 20. Februar 2006 zu übermitteln.

Seitens des PI Salzburg werden keine Kosten übernommen.

Hinweise zur Anreise können unter [www.pi.salzburg.at/index-standort.htm](http://www.pi.salzburg.at/index-standort.htm) abgerufen werden.

Hinweis: In der Nähe des PI Salzburg gibt es nur gebührenpflichtige Parkplätze. Bitte ev. öffentliche Verkehrsmittel verwenden.

Auf Ihr Kommen freut sich im Namen des regionalen Netzwerkes Salzburg  
Mag. Elisabeth Fuchs  
Mag. Dr. Günter Maresch

## Zwischenbericht zum Projekt „Lehrer/innen fragen - Lehrer/innen antworten“

Das kurzfristig etablierte Projekt „Lehrer/innen fragen - Lehrer/innen antworten“ wurde im Herbst „geboren“. Es fördert in idealer Weise im klassischen Sinne die Vernetzung der Lehrerschaft im Fach Physik und ist dadurch sofort als bereichernder Beitrag des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg realisiert worden. Nachstehend ist die Ausschreibung für diese Veranstaltung abgedruckt.

### Lehrer/innen fragen - Lehrer/innen antworten

**C59200216      AHS**

*Ziel ist es, in einer ungezwungenen und offenen Runde Fragen pädagogischer, didaktischer und fachlicher Natur zu stellen, die man schon lange mit Kollegen und Kolleginnen in Ruhe diskutieren wollte. Es soll möglich sein, von den Erfahrungen anderer Kolleginnen und Kollegen zu profitieren und eigene Erfahrungen an interessierte Teilnehmer/innen weiterzugeben.*

Zielgruppe:            Lehrer/innen für PH an der AHS Oberstufe  
Zeit:                    Mi, 5. April 2006, 14:30 Uhr - 17:30 Uhr  
Ort:                     Akademisches Gymnasium Salzburg  
Lehrbeauftragte/r: Georg Lindner, Akademisches Gymnasium Salzburg  
Leitung:                Georg Lindner, Akademisches Gymnasium Salzburg  
Hinweis:                Dies ist eine Veranstaltung des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg.

## Zwischenbericht zum Projekt „Bildungsstandards und Schulentwicklung: Probleme der Implementation“

Die Veranstaltung „Bildungsstandards und Schulentwicklung: Probleme der Implementation“ mit dem Vortragenden Herrn Prof. Oelkers von der Universität Zürich ist bereits fertig geplant und organisiert. Nachstehend der Ausschreibungstext für alle Lehrer/innen aus Salzburg und einem großen weiteren Personenkreis. Die Ausschreibung ist bereits Anfang Jänner 2006 erfolgt.

Die Projekte „Mathematik zum Anfassen“, „Gut beschult oder doch entgeistert“ und „Bildungsstandards und Schulentwicklung: Probleme der Implementation“ sollen dem Zielen dienen, durch interessante Vorträge das regionale naturwissenschaftliche Netzwerk Salzburg einer breiteren Öffentlichkeit bekannt zu machen.



# Einladung

zum Vortrag



## „Bildungsstandards und Schulentwicklung: Probleme der Implementation“

Zeit: Di, 7. Februar 2006, 14:00 Uhr - 16:00 Uhr  
Ort: PI Salzburg, Erzabt-Klotz-Straße 11, 5020 Salzburg

Vortragender: Univ-Prof. Dr. Jürgen Oelkers

Herr Prof. Oelkers zählt zu den führenden Forschern auf dem Gebiet der Qualitätssicherung im Bildungsbereich. Er ist derzeit Professor für Allgemeine Pädagogik an der Universität Zürich. Zu seinen Forschungsschwerpunkten gehören auch die Reformpädagogik, Inhaltsanalysen öffentlicher Bildung und die Evaluation im Bildungsbereich. Durch Lehraufträge und Vorträge trägt er sein Wissen weit über die Grenzen der Schweiz hinaus. Er ist Mitherausgeber von Zeitschriften in den Bereichen Pädagogik und Erziehungswissenschaften und Mitglied verschiedener wissenschaftlicher Expertengruppen.

### Abstract:

Der Vortrag geht aus von einer bestimmten Sichtweise der Theorie der Schule. Schulen bestehen in dieser Sichtweise nicht aus Problemen, sondern aus Problemlösungen, die historisch gewachsen sind und die nicht beliebig verändert werden können. Das Verhältnis von Bildungsstandards und Schulentwicklung wird vor diesem Hintergrund diskutiert. Im Mittelpunkt steht die Frage, wie Bildungsstandards implementiert werden können, wenn das auf große Skepsis bei den Lehrkräften stößt. Es geht um die Akzeptanz des Neuen, das so neu vielleicht gar nicht ist.

### Anmeldung (Wichtig!):

Wir bitten Sie, im Falle ihres Kommens, Ihre Anmeldung Frau Prof. Elisabeth Fuchs unter [elisabeth-fuchs@gmx.at](mailto:elisabeth-fuchs@gmx.at) bis spätestens Montag, 30. Jänner zu übermitteln.

Seitens des PI Salzburg werden keine Kosten übernommen.

Hinweise zur Anreise können unter [www.pi.salzburg.at/index-standort.htm](http://www.pi.salzburg.at/index-standort.htm) abgerufen werden.

Hinweis: In der Nähe des PI Salzburg gibt es nur gebührenpflichtige Parkplätze. Bitte ev. öffentliche Verkehrsmittel verwenden.

Auf Ihr Kommen freut sich im Namen des regionalen Netzwerkes Salzburg

Mag. Elisabeth Fuchs

Mag. Dr. Günter Maresch

## Zwischenbericht zum Projekt „Physikprojekt Tennengau – Schüleraktivitäten ermöglichen“

Verfasst von: Prof. Mag. Putz Bruno, BG/BRG Hallein  
Prof. Mag. Struber Herbert, BG/BRG Hallein

Ziele des Projektes:

Die Naturwissenschaften erschließen sich dem Menschen durch einen forschenden, entdeckenden Zugang am besten. Wir möchten in diesem Projekt versuchen, den Physikunterricht so zu organisieren und zu gestalten, dass die Schüler/innen diese Erfahrung machen können.

Zwei gravierende Hindernisse dabei sind:

1. Für diese Art Unterricht sind Experimentiermaterialien in mehrfacher Ausführung nötig. Die vielfältigen Angebote von Lehrmittelfirmen sind kostspielig. Nur selten ist eine Schule in der Lage und bereit, für naturwissenschaftlichen Unterricht derart hohe Ressourcen einzusetzen.
2. Experimentierunterricht ist besonders betreuungsintensiv. Da dieser Unterricht im vollen Klassenverband stattfinden muss, ist es unumgänglich, adäquate Lernbehelfe zur Verfügung zu haben.

Unsere Arbeit:

1. Erstellung multimedialer Unterlagen für die Schüler/innen. Sie sind so gestaltet, dass sich die Schüler/innen damit selbstständig auf Experimente vorbereiten können. Bilder vom Aufbau der Experimente, physikalischer Hintergrund, Grafiken, Experimentieranweisungen, Hilfen für die Auswertung der Experimente, etc. sind in eigens gestaltete multimediale Anwendungen enthalten.
2. Herstellung von Experimentiermaterialien. Aus kostengünstigen Grundmaterialien (Baumärkte, Elektronik- und Bastelshops) werden fertige Experimentiervorrichtungen entwickelt und selbst hergestellt.



Bohren der Linsenhalterungen



Teile der optischen Bänke

### Aktueller Stand:

Im Verlaufe des Wintersemesters wurden zu den Themen *Reflexion von Licht, Brechung von Licht, optische Linsen, Farben, Anwendungen, Beugung von Licht* sowie *Polarisation von Licht* entsprechende multimediale Anwendungen für insgesamt 26 Experimenten erstellt und für die Schüler/innen verfügbar gemacht.

Es wurden optische Bänke aus Holz entwickelt und gebaut, dazu die Lichtquellen und anderen Vorrichtungen, um die Experimente durchführen zu können. Nur wenige Teile wurden von Lehrmittelfirmen bezogen (zB spezielle Glaskörper).

Die Schüler/innen haben inzwischen die Experimente zur Optik abgeschlossen. Die Vorrichtungen haben sich im Einsatz bewährt – wir verwenden jetzt vielfach auch für Demonstrationsexperimente lieber diese Geräte als vorhandene einzelne Geräte von Lehrmittelfirmen. Ein besonderer Vorteil ist auch, dass bei Schäden (zB durch Fehlbedienungen) die Eigenbauvorrichtungen wieder schnell und kostengünstig ersetzt werden können. Es haben sich auch einzelne Verbesserungswürdigkeiten gezeigt, die von uns später noch eingebaut werden.

Zur Kommunikation, zum Austausch von Dateien und als zusätzliches Arbeitsmittel wurde ein Kurs auf einer Moodle-Lernplattform eingerichtet.



Schüler/innen beim Experimentieren



Grafische Aufbereitung der Experimente

### Nächste Schritte:

Derzeit laufen die Planungen und Vorbereitungen für das Thema „Elektrizität“, das im Sommersemester umgesetzt werden wird.



## Zwischenbericht zum Projekt „interaktive Mathematik Beispiele im Internet“

Verfasst von: Prof. Dr. Walter Mayer, BORG Akademiestraße, Salzburg

Teilnehmende Klassen: 7a/b (WPG – INF), 8s (M), 9s (M);

Ausgewählte Inhalte:

### 1. Grundlagen der Differentialrechnung:

- Auf der Grundlage bereits im Vorfeld erstellter HTML- Seiten mit JavaScript – Routinen werden 12 interaktiv zu lösende Beispiele zu dem genannten Lehrplanthema erarbeitet.  
Konkret beziehen sich die einzelnen Beispiele auf die Inhalte: Kurvendiskussion, Umkehraufgaben, grundlegende Begriffe wie Tangente, Differenzenquotient, Grenzwerte,  $f(x)$ ,  $f'(x)$ ,  $f''(x)$ . Bei einzelnen Beispielen stehen anwendungsorientierte Fragestellungen im Vordergrund.
- Es werden zu den einzelnen Themen ausführlich Hilfstexte (auf PDF – Basis) in Form von erläuterten Musterbeispielen inklusive FLASH – Animationen erstellt.

### 2. Extremwertaufgaben:

- Auf der Grundlage bereits erstellter HTML- Seiten mit JavaScript – Routinen werden 6 interaktiv zu lösende Beispiele erarbeitet. Sie beziehen sich auf verschiedene „Aufgabentypen“ (→ unterschiedliche Arten von Nebenbedingungen) und berücksichtigen auch Fälle von „Randextrema“.
- Es werden zu den einzelnen Beispielen Hilfstexte (auf PDF – Basis) in Form von ausführlich erläuterten Musterbeispielen inklusive FLASH – Animationen erstellt.

Die erarbeiteten Beispiele können über die Schulhomepage von Schülern auch zu Hause geladen und zu Übungszwecken (Schließen von Wissenslücken, Vorbereitung auf Prüfungen, Nachholen versäumten Unterrichts) verwendet werden. Aber auch der Einsatz während des Unterrichts (etwa zu Demonstrationszwecken oder zur Erhöhung der Objektivität im Rahmen von Prüfungssituationen) erscheint sinnvoll.

Unter der URL [http://www.borg-akad.salzburg.at/mathe\\_neu/index.htm](http://www.borg-akad.salzburg.at/mathe_neu/index.htm) können bereits die bis jetzt erarbeiteten Beispiele für die fünfte Klasse eingesehen und interaktiv gelöst werden.

## Zwischenbericht zum Projekt „DG/GZ-Modellierwettbewerb“



Verfasst von: Mag. Dr. Günter Maresch, PI Salzburg

Beteiligt sind: Dir. Mag. Robert Nocker, BORG Mittersill  
Mag. Dr. Günter Maresch, PI Salzburg

Projektverlauf: Schüler/innen, welche die Gegenstände „Geometrisches Zeichnen“ oder „Darstellende Geometrie“ besuchen, werden in der zweiten Hälfte des Schuljahres eingeladen, ihre besten Projektarbeiten für den GZ/DG-Modellierungs-Wettbewerb in den beiden Kategorien Geometrisches Zeichnen oder Darstellende Geometrie einzureichen.

Eine Fachjury, die aus Expertinnen und Experten dieser Fachbereiche besteht, wird bis zum Schuljahresende die eingereichten Werke bewerten und die Siegesprojekte prämiieren. Die Details zu diesem Projekt werden zeitgerecht koordiniert und entsprechend bekannt gegeben.

Im heurigen Schuljahr ist noch nicht daran gedacht, sämtliche Schüler/innen, die die entsprechenden Gegenstände besuchen, zum Wettbewerb einzuladen. Es soll eine bewältigbare und sinnvolle Auswahl von Schulen und entsprechenden Klassen stattfinden. In einer Ausbaustufe ist daran gedacht, diesen Wettbewerb landesweit für die Abteilungen APS, AHS und BHS auszuschreiben.

## Zwischenbericht zum Projekt „Geometrischer Semesterzirkel“

Das Projekt „Geometrischer Semesterzirkel“ soll in seiner Intension nicht als klassische Fortbildungsveranstaltung gesehen werden, sondern soll viel mehr im Sinne der optimalen Vernetzung der Fachgruppe Darstellende Geometrie aktuelle und relevante pädagogische Themen ansprechen (siehe nachstehende Ausschreibung) und dadurch zu einem für alle bereichernden Austauschtreffen werden. Über diesen intensivierten Austausch und durch Einrichtung eines eigenen Kurses auf der Lehrer/innenplattform Moodle soll und wird auch die Vernetzung der Fachgruppe vorangetrieben.

### Geometrischer Semesterzirkel aktuelle pädagogische Themen

C57000116          AHS

- *Diskussion über den Einsatz von CAD-Software bei Schularbeiten, FBA und Matura*
- *Besprechung von Kriterien zur Beurteilung der digitalen Arbeiten*
- *Fragen zur Leistungsbeurteilung bei einem Unterricht mit CAD-Programmen*
- *neuer Oberstufenlehrplan DG: Neuerungen*
- *Beispieljahresplanungen*
- *MicroStation (Bentley): Anregungen zum Zertifikat*
- *Klärung aktueller Lizenzbestimmungen zu den gängigen CAD-Programmen*
- *ev. Aufbau eines Materialienpools*
- *Allfälliges / Aktuelles*

Zielgruppe:          Alle Lehrer/innen für DG

Zeit:                  Mo, 13. März 2006, 14:30 Uhr - 17:30 Uhr

Ort:                  PI Salzburg (Erzabt-Klotz-Straße 11, 5020 Salzburg)

Leitung:             Günter Maresch

Hinweise:           Herzliche Einladung an alle Kolleginnen und Kollegen, welche DG unterrichten.  
Das Treffen soll uns die Möglichkeit bieten, ein gemeinsames Vorgehen der ARGE-Salzburg in grundlegenden Fragen zu finden und uns in vielen aktuellen Themen auszutauschen

Hinweis:             Dies ist eine Veranstaltung des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg.

## Zwischenbericht zum Projekt „Fachdidaktische Abendrunden“

Die bereits seit einigen Semestern eingerichteten fachdidaktischen Abendrunden der Fachgruppe Geographie und Wirtschaftskunde stellt eine ideale Plattform für die Arbeit des naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg dar. Hier wird die institutionsübergreifende Vernetzung vorbildlich praktiziert (APS, AHS, BHS, PÄDAK, UNI). Durch den Konnex mit dem regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerk Salzburg erhoffen wir uns eine Stärkung, Bereicherung und Weiterentwicklung dieser Einrichtung.

### Fachdidaktische Abendrunde Regionalgeographie einmal anders: Philippinen

E55000216            APS, AHS, BBS  
Zielgruppe:        Lehrer/innen für GWK an AHS, APS und BBS  
Zeit:                Di, 14. März 2006, 19:00 Uhr - 21:00 Uhr  
Ort:                 Pädagogische Akademie Salzburg (Akademiestraße 23 - 25, 5020 Salzburg)  
Lehrbeauftragte/r: Oswald Klappacher  
Leitung:            Friedrich Baier  
Hinweis:            Diese Veranstaltung wird mit Unterstützung des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg durchgeführt.

### Fachdidaktische Abendrunde

E55000316            APS, AHS, BBS  
Zielgruppe:        Lehrer/innen für GWK an AHS, APS und BBS  
Zeit:                Mo, 8. Mai 2006, 19:00 Uhr - 21:00 Uhr  
Ort:                 Pädagogische Akademie Salzburg (Akademiestraße 23 - 25, 5020 Salzburg)  
Lehrbeauftragte/r: Friedrich Baier  
Leitung:            Friedrich Baier  
Hinweis:            Diese Veranstaltung wird mit Unterstützung des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg durchgeführt.

## Weitere Aktivitäten des regionalen naturw. Netzwerkes Salzburg

Bei den Netzwerktreffen wurden folgende mittel- und langfristigen weiteren Ziele für die Arbeit im Netzwerk vereinbart.

- **Fachgruppentreffen** (mögl. aller Bildungsbereiche etablieren, stärken, fördern):
  - Mathematiker/innen – Stammtisch: einmal pro Semester
  - Fachdidaktische Abendrunde (GWK): zwei mal pro Semester
  - geometrischer Semesterzirkel (GZ/DG): einmal pro Semester
  - Lehrer/innen fragen – Lehrer/innen antworten (PH): einmal pro Semester
  
- ev. naturwissenschaftliche **Leistungsschau** (noch nicht 05/06)
  
- Einrichtung einer **Lehrer/innenplattform** für das naturwissenschaftliche Netzwerk Salzburg:
  - mit öffentlichem Einstieg / Portal
  - Forum für Fragen (fachliche, organisatorische, Materialbeschaffung, . . .)
  - Materialienbörse / Projektbörse
  - Fachvertreter/innenübersicht
  - naturwi. Links / Termine
  - Einbindung der ARGEen (Erleichterung der Komm. über Seminare, Wünsche, Rückmeldungen, . . .)
  - Partnersuche für Projekte
  - Einbindung von UNIs, FHs (zu Fachthemen, Studien, . . .)
  - Gliederung nach Fächern und übergreifend Bereiche
  - geschlossene Teilnehmer/innen in diesem Schuljahr
  - zeitlicher Ablauf:
    - Einrichtung bis Semesterferien
    - Klärung des Anmeldemodus
    - Zielpublikum heuer:
      - Projektnehmer/innen
      - ARGE-Leiter/innen
      - Interessierte

Umgesetzt wurde bereits das Fachgruppentreffen in Mathematik (Mathematiker/innen – Stammtisch) in GZ/DG (geometrischer Semesterzirkel) und in GWK (fachdidaktische Abendrunden).

Des Weiteren wurde bereits eine Internetadresse für das Portal des Salzburger regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes eingerichtet ([www.nawi-netzwerk.salzburg.at](http://www.nawi-netzwerk.salzburg.at)) und eine Lehrer/innen-Plattform für den Austausch eingerichtet. Ziel der kommenden Monate ist es, die Plattform und die Website mit „Leben“ zu erfüllen, um damit gegen Mitte des Sommersemesters dieses Portal einem weiteren Kreis von Kolleginnen und Kollegen (siehe oben) zugänglich zu machen.

## Chronologischer Überblick über die Aktivitäten des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg im Zeitraum Februar 2006 bis Mitte März 2006

Zeit	Ort	Was
1.02.2006, 14:00Uhr	PI Salzburg	Präsentation der Arbeiten des Netzwerkes vor sämtlichen LSI (APS), BSI (APS) und Mitarbeiter/innen des PI (APS)
7.02.2006, 14:00Uhr	PI Salzburg	Vortrag von Prof. Oelkers: „Bildungsstandards und Schulentwicklung: Probleme der Implementation“
20.02.2006, 13:30Uhr	BG Zaunergasse	Physikalisches Event, Teil 1
22.02.2006, 9:00Uhr	Nawi Salzburg	Prof. Beutespacher: „Mathematik zum Anfassen“
02.03.2006, 14:00Uhr	Nawi Salzburg	Vortrag von Prof. Gronemeyer: „Gut beschult oder doch entgeistet“
13.03.2006, 14:30Uhr	PI Salzburg	Geometrischer Semesterzirkel
14.03.2006, 19:00Uhr	PÄDAK Salzburg	Fachdidaktische Abendrunde Regionalgeographie einmal anders: Philippinen

### Zusammenfassung

Das noch sehr „junge“ regionale naturwissenschaftliche Netzwerk Salzburg hat versucht, in einem Jahr der Vorbereitungen und Diskussionen (Schuljahr 04/05) sich klare Strukturen zu verleihen und transparente Rahmenbedingungen für den konkreten und offiziellen Start festzulegen.

Nach ziemlich genau fünf Monaten der Existenz des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg, kann ein durchaus differenzierter Blick auf die Realisierung der gesetzten Ziele geworfen werden:

- Die Initialzündungsprojekte sind sehr gut angelaufen. Die beteiligten Schulen, Lehrer/innen und Klassen sind mit großem Engagement bei der Sache und haben großteils bereits jetzt weit über die vorweg gesetzten Ziele hinaus ihre Projekte vorangetrieben. Unter dem Aspekt betrachtet, dass diese Projekte einerseits für die kommenden Jahre Unterrichtsmaterialien entwickeln und andererseits den Begriff des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes Salzburg durch gezielte Aktivitäten in die Öffentlichkeit tragen und damit auch diesem Begriff prägen, kann dieses Arbeitspaket als mehr als zufrieden stellend umgesetzt betrachtet werden.

- Bei der Vorantreibung der Vernetzung der naturwissenschaftlichen Fächer untereinander, fachübergreifend und institutionsübergreifend müssen diverse Aspekte in Betracht gezogen werden.

\* Viele Fächer bzw. Fachgruppen haben bereits bestehende Strukturen, wo es gilt, diese zu beachten und darauf aufbauend entweder zu erneuern bzw. nach Ermessen und Absprache zu stärken und zu unterstützen.

\* Der besonders engagierte Teil der Lehrerschaft ist bereits durch viele zusätzliche Aufgaben (ARGE-Leitung, Fachvertreter/in, Projektleitung,...) gebunden. Genau diese Personen sind aber sehr oft wichtige Multiplikatorinnen und Multiplikatoren für ihre Fächer. Diesen Personenkreis für die Arbeit am Netzwerk zu gewinnen bedarf großer Sensibilität.

\* Die Überwindung der vorgegebenen, in vielen Belangen substantiell sehr unterschiedlichen Strukturen in den verschiedenen Schularten und Institutionen, stellt eine große Herausforderung für die Arbeit des Netzwerkes dar. Schon des öfteren ist die Realisierung einer guten Idee nicht am Willen der Beteiligten, sondern eben an den vorgegebenen Strukturen gescheitert.

\* Die Steuergruppe hat sich in diesem Bereich (durchaus selbstkritisch betrachtet) zu hohe Ziele gesetzt und hat erst im Laufe der konkreten Arbeiten für das Netzwerk eine realistische Formulierung der Herausforderungen gefunden.

Generell kann festgestellt werden, dass sich durch die Arbeit im Netzwerk in den vielen Besprechungen, Treffen, Diskussionen, Telefonaten, Emails,... die Kommunikationen der Fachgruppen untereinander und fachübergreifend, sowie auch schularten- (APS, AHS, BHS) und institutionsübergreifend (Schule, PA, Universität) in einem erfreulichen Maße entwickelt haben.