



<http://nawi.brg19.at/>



## Endbericht

Juli 2014

## *NAWI-Netzwerk Wien*

*Mag. Wenzl Ilse Koordinatorin*

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>10 JAHRE NAWI NETZWERK .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>BERICHT EINER NETZWERKERIN .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>INQUIRY DAY – FORSCHENDES LERNEN FÜR DEN UNTERRICHT.....</b>	<b>7</b>
3.1	INQUIRY DAY - FOLLOW UP .....	8
3.2	IM RAHMEN DES INQUIRY DAYS AM 12.11.2014 PRÄSENTIERTEN FOLGENDE GRUPPEN IHRE ERFAHRUNGEN IM TECHNISCHEN MUSEUM.....	8
3.3	EVALUATION DES INQUIRY DAYS.....	13
3.3.1	<i>Interviews und Auswertung von Christoph Hofer.....</i>	<i>13</i>
3.3.2	<i>Zusammenfassung aller Interviews.....</i>	<i>15</i>
<b>4</b>	<b>FORTBILDUNGEN IM FACH BIOLOGIE, PHYSIK UND MATHEMATIK.....</b>	<b>18</b>
4.1	ERSTELLUNG UND EINSATZ KOMPETENZORIENTierter FRAGESTELLUNGEN IN BIOLOGIEUNTERRICHT - KEIN PROBLEM..	18
4.2	BIOLOGIE UND ÖKOLOGIE DER SPINNEN .....	18
4.3	BILDUNGSSTANDARDS ZUM KOMPETENZORIENTIERTEN UNTERRICHTEN IM FACH BIOLOGIE IN DER SEK.1 .....	19
4.4	WISSENSCHAFT TRIFFT SCHULE .....	19
4.5	BIOLOGISCHE FORSCHUNG IM RAHMEN DER VWA.....	21
4.6	PHYSIK .....	21
4.6.1	<i>Physik (Jung)LehrerInnen Jour fixe .....</i>	<i>21</i>
4.7	PHYSIKALISCHE KONTEXTE IM MATHEMATIK-UNTERRICHT .....	22
4.8	JUNIOR SCIENCE CLUB.....	23
<b>5</b>	<b>PROBEEINGANGSTEST FÜR MEDIZIN - MEDAT .....</b>	<b>24</b>
<b>6</b>	<b>KIP EINE KOOPERATION MIT DEM NAWI NETZWERK WIEN UND PROFILES.....</b>	<b>26</b>
6.1	KONZEPT .....	26
6.2	MAßNAHMEN & PRODUKTE.....	27
6.3	BISHERIGER VERLAUF DER ENTWICKLUNGSARBEIT:.....	27
6.4	BERICHT ÜBER DIE KIP-FINISSAGE 2014 .....	28
6.5	PRODUKTE:.....	32
<b>7</b>	<b>EUROPEAN UNION SCIENCE OLYMPIADE (EUSO) - EUROPÄISCHE JUGENDOLYMPIADE .....</b>	<b>33</b>
<b>8</b>	<b>INSTEM KONFERENZ IN HALLE AN DER SAALE .....</b>	<b>34</b>
<b>9</b>	<b>REFLEXION .....</b>	<b>35</b>
<b>10</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>36</b>
10.1	ANZAHL DER TEILNEHMER/INNEN BEI DEN VERANSTALTUNGEN IM JAHR 2013/14 .....	36
10.2	STEUERGRUPPENMITGLIEDER DES REGIONALEN NETZWERKS.....	38
10.3	NEWS LETTER WINTERSEMESTER 2013/14 .....	39
10.4	NEWS LETTER SOMMERSEMESTER 2014 .....	51

# 1 10 JAHRE NAWI NETZWERK

Das NAWI Netzwerk Wien feierte heuer ein Jubiläum. Vor zehn Jahren wurde es gegründet.

Wie kam es dazu?

Blickt man zurück, dann muss man feststellen, dass die Ursprünge der Gründung in der krisenhaften Situation des österreichischen Bildungssystems lagen. Deren Schwächen wurden besonders augenfällig, als die ersten Ergebnisse internationaler Bildungstests an die Öffentlichkeit kamen. Nun kann man an solchen Tests sicher auch einiges kritisieren, doch für Österreich waren sie enorm wichtig, denn sie verhalfen dazu, dass ein wenig Bewegung in das System geriet.

Nun waren es zu Beginn vor allem auch schlechte Ergebnisse auf dem Gebiet der Naturwissenschaften, die den Verantwortlichen Sorgen machten. Und dies umso mehr, als Österreich eigentlich auf eine große Tradition hervorragender naturwissenschaftlicher Forschung zurückblicken kann.

Es kam zu Überlegungen, wie man Unterricht, Didaktik und Methodik verbessern kann. Initiativen wie IMST2 wurden gegründet, die Idee eines NAWI Netzwerks tauchte auf und schließlich war es soweit, dass diese Idee auch in die Tat umgesetzt wurde.

2004 startete das Wiener Netzwerk unter der Leitung von Dr. Stefan Götz. Seit 2009 wird es von Mag. Ilse Wenzl geleitet. Das Team war zunächst überschaubar es waren die Fächer Biologie, Chemie, Physik und Mathematik vertreten. Doch von Beginn an war das Netzwerk lebendig, indem es eine Lücke ausfüllte. Es ging darum Grenzen aufzubrechen, Grenzen zwischen den in Österreich oft so abgeschlossenen unterschiedlichen Schultypen zu öffnen, Grenzen durchlässig zu machen zu anderen Institutionen wie Hochschulen und Universitäten und Grenzen zu öffnen für andere Bundesländer. Es ging eben, wie der Name schon sagte darum Netzwerke über Grenzen hinaus zu bilden, Kontakte herzustellen, um neue Ideen kennenzulernen. Klassenzimmer öffneten sich, Lehrer/innen und Schüler/innen wurden bereit gemacht für neue Formen des Arbeitens und Unterrichtens. Mittlerweile sind sowohl Vertreterinnen der Sekundarstufe 1 als auch der BHS im Netzwerk vertreten.

Die Veränderungen innerhalb des Bildungssystems gingen weiter und bestätigten damit die bisher geleistete Arbeit des Netzwerks. Bildungsstandards und Neue Reifeprüfung fokussieren die Kompetenzorientiertheit der Schüler und Schülerinnen und trafen sich damit genau mit den Anliegen der Projekte des NAWI- Netzwerks. Dazu gehören die Arbeiten mit dem NAWI Koffer in der Volksschule genauso wie die EU Projekte, die Sparkling Science Projekte der Größeren und die Vorbereitung der Schüler und Schülerinnen auf den Aufnahmetest der Medizinischen Universität Wien. Der Austausch erfolgte untereinander und mit Vertreter und Vertreterinnen von Hochschulen und Universitäten. Es bestehen Kooperationen zwischen den AECCs, anderen NAWI Netzwerken Österreichs, dem Ministerium für Bildung und Frauen, diversen EU Projekten, wie zum Beispiel Profiles, PARRISE und anderen Institutionen.

Menschen aus verschiedenen Richtungen zusammenzubringen ist nicht immer einfach, es erfordert viel Zeit, Geduld und Organisationsarbeit. Belohnt wurde dieser Aufwand, der oft kaum sichtbar ist, mit vielen, vielen positiven Rückmeldungen.

Doch noch gibt es viel zu tun, die Arbeit geht weiter und in diesem Sinne hoffen wir auf weitere erfolgreiche Jahre für das NAWI - Netzwerk Wien.

## 2 BERICHT EINER NETZWERKERIN

Ilse Wenzl

Als Netzwerkerin beschäftige ich mich vor allem mit dem Aufbau von Strukturen, die als Grundlage für die partizipative Zusammenarbeit zwischen LehrerInnen, dem Stadt- bzw. Landesschulrat, dem Ministerium, den AECCs (Austrian Educational Competence Centres) der Universität und den Pädagogischen Hochschulen dienen. Neben der Dissemination gelungener Projekte und der Entwicklung von Fortbildungszyklen findet im Rahmen des Netzwerks auch Implementierung neuer, innovativer didaktischer Unterrichtsformen, wie z.B.: forschendes und entdeckendes Lernen (Inquiry-learning) statt. Gute, bereits erprobte Beispiele aus dem Unterricht werden unter den Lehrenden weitergegeben, womit das Regionale Netzwerk zur Verbreitung aktueller Entwicklungen beiträgt. Als Drehscheibe für Informationen wird das Netzwerk oft von übergeordneten Institutionen genützt, die nicht den direkten Draht zur „Basis“ haben. So können wir mit unseren Aktivitäten einen gewissen Ausgleich zwischen Top-Down und Bottom-Up Prozessen schaffen (z.B. im Aus- und Fortbildungsbereich bei der Implementierung des kompetenzorientierten Modells der neuen Matura).

Durch die Überschaubarkeit der Netzwerkstruktur können wir rasch agieren und haben so einen gewissen Vorteil gegenüber großen Institutionen, weil wir z.B. Informationen rascher verbreiten können. Aus diesem Grunde sind wir willkommene Ansprechstelle für verschiedene Organisationen. Das Vorhandensein von Ressourcen ermöglicht eine rasche Unterstützung von Innovationen. Durch diverse Aktivitäten und Kooperationen mit verschiedenen Organisationen erreichen wir mit unserer Arbeit LehrerInnen, SchülerInnen und WissenschaftlerInnen.

Sehr erfreulich sind das positive Feedback zur geleisteten Arbeit und die damit verbundene hohe Akzeptanz der übergeordneten Institutionen. Dies zeigt sich u.a. in der wiederholten Anfrage zu bestimmten Themen, wie der Fortbildungsplanung oder dem Einsatz von pädagogischen Maßnahmen.

Bei der Tätigkeit als Netzwerkerin werde ich vor verschiedene Herausforderungen gestellt. Eine davon besteht darin, den „Aktivitätsradius“ zu halten und immer wieder innovativ zu sein. Auch muss gegenüber gewissen Stellen Überzeugungsarbeit geleistet werden, um Unterstützung für diverse Projekte zu bekommen. Entsprechende Expertise in verschiedensten Bereichen aufzubauen ist zeitaufwendig und erfolgt – genauso wie das Leiten von eigenen Veranstaltungen und das Knüpfen von Kontakten – immer neben meiner Tätigkeit als Lehrerin. Besonders in arbeitsintensiven Zeiten ist es schwierig, sich selbst Grenzen für das Arbeiten zu setzen.

Als besonders positiv erlebe ich bei meiner Tätigkeit das eigenständige Arbeiten in Hinblick auf die Verwendung von finanziellen, zeitlichen und personellen Ressourcen für eigene

Veranstaltungen sowie die Arbeit mit einem nahezu selbstgewählten Team. Durch die Arbeitsteilung im Team unterstützen und motivieren wir uns gegenseitig, auch wenn die gemeinsam geplanten Aktivitäten nicht immer so erfolgreich sind, wie wir es uns erwarten oder wünschen würden. Die gegenseitige Wertschätzung in unserem Team und das positive Arbeitsklima zeigen sich auch an der aktiven Teilnahme bei den regelmäßigen Sitzungen und bei gemeinsam organisierten Veranstaltungen. Durch unsere unterschiedlichen Fächer und Kompetenzen lernen wir voneinander.

Die Möglichkeit, in einem bestimmten Aktivitätsraum autonom und unabhängig von übergeordneten Institutionen zu agieren, war für mich von Anfang an attraktiv und hat mich dazu bewogen, mich in einem Regionalen Netzwerk zu engagieren. Man gewinnt dadurch einen „Freiraum“, in dem sich eigene Innovationen und Vorstellungen zu verschiedenen pädagogischen Themen entwickeln, die sich dann im Austausch mit anderen Kollegen und Kolleginnen noch weiter entwickelt können. Ich erlebe, dass wir etwas bewegen können, auch wenn es „nur“ lokal ist.

### 3 INQUIRY DAY – FORSCHENDES LERNEN FÜR DEN UNTERRICHT

Der Inquiry Day wurde 2013 erstmals vom AECC Wien und dem Nawi Netzwerk Wien organisiert und fand am 12. November 2013 im Technischen Museum statt. Die Zielgruppe waren Personen, die im Rahmen einer pädagogischen Institution an einer Verbesserung der didaktischen Methoden im Bereich des naturwissenschaftlichen Unterrichts interessiert sind.

Es wurden pädagogische Projekte vorgestellt, die bereits mit forschendem Lernen im Unterricht arbeiten und ihre dabei gewonnenen Erkenntnisse weitergeben wollen um diese Art des Unterrichts an österreichischen Schulen zu implementieren.

Was versteht man unter „Inquiry Learning“ bzw. unter dem vollständigen Begriff „Inquiry based Learning (IBL)“?

Der Begriff kommt aus dem angelsächsischen Raum und wird im Deutschen meist mit „Forschendem Lernen“ übersetzt. IBL wird heutzutage als notwendig für ein zeitgemäßes naturwissenschaftliches Lernen angesehen. Durch die eigene Forschungstätigkeit von Schüler/innen sollen sowohl naturwissenschaftliche Methoden als auch naturwissenschaftliche Inhalte nachhaltig erworben werden. Als Ziel werden Kompetenzen angestrebt, deren Anwendung sich sowohl im Wissen als auch in der aktiven Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen zeigen.

Wie Prof. Gray, der den Follow Up-Workshop am 13.11. leitete, in seinen Arbeiten hervorhebt, ist IBL schon seit langem als Methode des naturwissenschaftlichen Unterrichts anerkannt, geht aber in seinen Intentionen darüber hinaus. Die Methode des eigenständigen Forschens zielt letztendlich auf eine Haltung des Einzelnen in einer demokratischen, sich ständig weiter entwickelnden Welt, die eigenständiges Fragen, eigenständiges Denken, eigenständiges Handeln notwendig macht. Mit den Fähigkeiten, die der Einzelne beim forschenden Lernen erwirbt, soll er letztendlich aus dem Forschungsraum hinaustreten können und sich auch bei Herausforderungen auf sozialer und globaler Ebene bewähren. Wichtig ist es Prof. Gray auch darauf hinzuweisen, dass die präsentierten Strategien bewusst so gewählt werden, dass sie den damit arbeitenden Pädagogen keine zusätzlichen Belastungen auferlegen.

Das Eingangsreferat hielt Prof. Labudde von der Pädagogischen Hochschule FH Nordwestschweiz Zentrum Naturwissenschafts-Technikdidaktik. Prof. Labudde ist selbst seit Jahren an Projekten zur Entwicklung von IBL Unterrichtsmodellen beteiligt. Er präsentierte mögliche Fragen und Antworten zu diesem pädagogischen Ansatz und Erfahrungen und Studienergebnisse, die im Rahmen solcher Projekte gemacht wurden.

### **3.1 INQUIRY Day - Follow up**

Wie oben bereits erwähnt, wurde am 13. 11. 2013 am Zentrum für Lehrer/innenfortbildung der Universität Wien zusätzlich ein Inquiry Workshop angeboten, in dessen Rahmen Strategien für forschendes Lernen gemeinsam entwickelt werden sollten. Der Träger dieses Workshops war **INSTEM** (INnovation in Science Technology Engineering and Mathematics education)**National Workshop** – und wurde von Peter Gray (Norwegian University of Science and Technology, Trondheim) und Suzanne Kapelari (Universität Innsbruck, Institut für Botanik) gestaltet.

Die Zielgruppe waren EntscheidungsträgerInnen, ProjektpartnerInnen und -leiterInnen und alle, die daran interessiert sind, "Nägel mit Köpfen" zu machen.

Seit 2007 unterstützt die Europäische Union Bemühungen den Naturwissenschaftlichen Unterricht auf nationaler wie internationaler Ebene weiterzuentwickeln. Viele Erfahrungen, Erkenntnisse und Kooperationen sind so entstanden, die häufig dann, wenn ein Projekt beendet ist, Gefahr laufen in Vergessenheit zu geraten.

Das internationale Projekt INSTEM hat sich zum Ziel gesetzt die Erkenntnisse und Erfahrungen aus möglichst vielen Projekten gebündelt und zweckorientiert aufzubereiten und den Akteuren und Akteurinnen im Bildungssystem zur Verfügung zu stellen.

Die Teilnehmer/innen waren eingeladen, im Rahmen eines nationalen INSTEM Workshop gemeinsam Prof. Gray und Prof. Kapellari Strategien zu entwickeln, Projekterkenntnisse und –ergebnisse nachhaltig in ihr, aber auch in das Europäische Bildungssystem zu integrieren.

### **3.2 Im Rahmen des Inquiry Days am 12.11.2013 präsentierten folgende Gruppen ihre Erfahrungen im Technischen Museum**

#### **Open Science**

**Brigitte Gschmeidler , gschmeidler@openscience.or.at**

Wer forscht mit?

Wie trinkt eine Pflanze? Wächst sie auch im Dunkeln? Schlafen Fliegen eigentlich? „Wer forscht mit?“ ermöglicht Kindern von 5-14 Jahren, die Antworten zu ihren spannenden Fragen mit einfachen Experimenten selbst zu finden. Das Programm besteht aus 10 Modulen zu Themen aus dem Pflanzen- und Tierreich sowie zu Mikroorganismen. Open Science stellt Anleitungen und Hintergrundinformationen für Pädagog/innen zur Verfügung.

#### **Projekt SECURE – Science Education Curriculum Research**



**Judith Aldrian, Leopold Mathelitsch, Veronika Rechberger**

**Institut für Physik, Fachdidaktikzentrum Physik, Karl-Franzens-Universität Graz**

Institut für Physik, Fachdidaktikzentrum Physik, Karl-Franzens-Universität Graz

SECURE untersucht Lehrpläne und Richtlinien im Bereich Mathematik, Naturwissenschaften und Technik und deren Auswirkungen auf Lehrende und Lernende in zehn europäischen Ländern. Das FP7 Projekt konzentriert sich auf die Altersgruppen 5, 8, 11 und 13. Dazu wurden die verfügbaren Dokumente analysiert, mit Fragebögen und Interviews wurden die Interpretation und Umsetzung von Lehrenden sowie die Erfahrungen der Lernenden erhoben.

### **AECC Chemie**

**Simone Abels, Brigitte Koliander, Günter Lautner, Rosina Steininger AECC Chemie**

„Mit Mysteries und CoCas zum forschenden Lernen im Chemieunterricht.“

Mitarbeiterinnen des AECC Chemie stellen vor, wie spannende naturwissenschaftliche Phänomene und Concept Cartoons genutzt werden können, um forschendes Lernen zu initiieren und Schüler/innen auf ihrem Weg zur Erkenntnisgewinnung zu begleiten.

### **Haus der Mathematik**

**Varelija Gordan, [Gordan.Varelija@phwien.ac.at](mailto:Gordan.Varelija@phwien.ac.at)**

Das "**HAUS DER MATHEMATIK**" macht Mathematik zum Erlebnis. Es gilt das Motto "Nichtangreifen verboten". In speziellen Räumen ist es vor allem Kindern und Jugendlichen möglich, über persönliche experimentelle Entdeckungen einen Zugang zu mathematischen Fragestellungen und ihrer Beantwortung zu finden.

Entsprechend der hands-on Philosophie wurden in einigen exhibits mathematische Problemstellungen begreifbar gemacht und fordern zum Entdeckenden Lernen auf. In anderen exhibits wurde der Schwerpunkt auf das spielerische Erkennen von Strategien gelegt.

### **FLY HIGH - Physik und Mathematik im Kontext der Luftfahrt**

**Bruno Wiesler, FH Joanneum Steiermark Erich Reichel, PH Steiermark**

Das Comeniusprojekt FLY HIGH schlägt einen thematischen Rahmen für den forschend-entdeckenden Physikunterricht vor. Spezielle Unterrichtseinheiten, Material und ein vollständiges Curriculum zum Thema Luftfahrt für die Sekundarstufen I und II wurden von einer internationalen Arbeitsgruppe entwickelt. Bereits mehr als 700 Schüler/innen arbeiteten mit diesen Materialien im Unterricht. Die Begleitevaluation zeigte große Zufriedenheit mit diesen ansprechenden Materialien bei den Lehrkräften und den Schülerinnen und Schülern.

Das Projekt wird durch die EU long life learning programme unter 518156 CMP gefördert.

### **Ein Lernzyklus für die praktische Umsetzung des forschenden Lernens im Physikunterricht**

**Erich Reichel, Eduard Schittelkopf PH Steiermark**

Forschendes Lernen ist für den modernen, kompetenzfördernden Physikunterricht unverzichtbar. Wir stellen den praktischen Einsatz eines Lernzyklus vor, der es erlaubt, Kompetenzen des österreichischen Kompetenzmodells für die Naturwissenschaften individuell zu fördern. An Hand geeigneter In Unterrichtseinheiten wird die Kompetenzförderung, sowie die Feststellung des Kompetenzgewinns bei den Schülerinnen und Schülern gezeigt.

### **Verein Science Center-Netzwerk**

**Barbara Streicher ,science center Netzwerk**

Das ScienceCenter-Netzwerk verbindet engagierte Partner/innen, die das Potenzial interaktiver Science-Center-Aktivitäten für mehr Lernfreude, Nachwuchsförderung und Dialog nutzen wollen. Der Verein stellt vor, wie er für Vernetzung und Austausch sorgt, präsentiert Angebote für Fortbildungen und Lehre und lädt vor Ort zum Forschenden Lernen ein – die ausgewählten Aktivitäten illustrieren Vielfalt und interdisziplinäres Potenzial dieses Ansatzes.

### **INSTEM**

**Suzanne Kapelari Universität Innsbruck/Institut für Botanik**

INSTEM ist ein Comenius Netzwerk (2012-2015), das die Ergebnisse und Erkenntnisse zahlreicher europäischer Projekte im Bereich Didaktik der Naturwissenschaften und Mathematik aufbereitet. Das Projekt vereint Forschung, Praxis und Politik, mit dem Ziel forschendes Lernen zu fördern, innovative Lehrmethoden zu sammeln und das Interesse der Schüler/innen für Naturwissenschaften zu wecken.

### **Authentisches Forschendes Lernen – Im Labor von WissenschaftlerInnen und im Biologieunterricht**

**Christine Heidinger, Heidemarie Amon, Franz Radits, Manfred Bardy-Durchhalter - AECC Biologie (Universität Wien)**

Mitarbeiter/innen des Zentrums für Didaktik der Biologie der Universität Wien stellen ihren Ansatz des Authentischen Forschenden Lernens vor: Authentisches Forschendes Lernen soll Schüler/innen einen Zugang zur Erkenntnisgewinnung in aktueller, biologischer Forschung ermöglichen. Dazu wurden zwei Unterrichtsmodelle entwickelt – ein Kooperationsmodell von Schüler/innen und Wissenschaftler/innen und ein Simulationsmodell zum Authentischen

Forschenden Lernen für den Einsatz im Biologieunterricht. Beide Modelle werden am Inquiry-learning day vorgestellt

### **EU Projekt *PROFILES***

***Ilse Wenzl AECC Biologie, Mira Dulle IUS Klagenfurt***

Das Ziel des Projekts *PROFILES* ist die Vermittlung von naturwissenschaftlichen Inhalten im Unterricht, im Sinne der Natur der Naturwissenschaften (Nature of Science - NoS) und des Ansatzes Education through Science. Es geht dabei vor allem darum, dass Schüler/innen Wissen durch forschendes Lernen und kritisches Hinterfragen an lebensnahen Themenfeldern erwerben, um dieses in ihrer persönlichen Entscheidungsfindung aber auch in gesellschaftlichen Diskursen sinnvoll einzubringen. Dazu werden Unterrichtsmaterialien entwickelt.

### **Ein naturwissenschaftlicher Lerngarten**

**Peter Holub, Koordinator von NAWImix**

**Sigrid Holub, Projektentwicklerin und Leiterin von NAWImix**

Das Angebot ist zurzeit auf Lehrer/innen mit ihren Klassen der ersten bis zwölften Schulstufe ausgerichtet und wird weiterhin auch auf Kindergärten erweitert. Es erstreckt sich von der Physik über die Chemie bis zur Biologie. Erweiterungen in Richtung Mathematik und Geometrie sind angedacht.

Beim market place am inquiry learning day werden exemplarisch einige Beispiele aus dem Bereich des Fortbildungsangebotes für forschend entwickelndes Lernen gezeigt.  
Nawizentrum der Pädagogischen Hochschule Kärnten Viktor Frankl Hochschule

### **ÖKOLOG**

**David Öfferlbauer PH Wien, Eva Lackner Ibesich SSR Wien**

Inquiry-Learning gewinnt im Hinblick auf kompetenz- und handlungsorientierte Lehrpläne und den Bildungsstandards immer mehr an Bedeutung. Dabei ist Motivation durch Bezug auf die Lebenswelt der Schüler/innen und Sinnstiftung wichtig.

Der ÖKOLOG Energiepraxiskoffer bietet die Möglichkeit einfach Untersuchungen zu Energieverbrauch (Beleuchtung, Heizwärmebedarf und elektrischem Energieverbrauch) durchzuführen und mit den Schüler/innen in ihrem Umfeld (zu Hause und in der Schule) umzusetzen. Bei Interesse und Bedarf bietet ÖKOLOG Zertifizierungsmöglichkeit in Österreichs größtem Schulnetzwerk, Entwicklungsberatung und Schulung zum Umgang mit dem Material an.

## **Expliziter, reflektiver Technikunterricht (exreTu)**

**Anni Heitzman Fachhochschule Nordwestschweiz**

ExreTu will als Unterrichtsmodell auf der Basis von Inquiry Learning das Thema Technik in die Schule bringen. Es geht von einem mehrperspektivischen Technikbegriff aus und kann fachbezogen oder fächerübergreifend eingesetzt werden. Im Zentrum des exreTu-Ansatzes stehen das ingenieurtechnische Handeln mit einem metakognitiven Fokus (explizit machen, erklären, reflektieren), bei dem Schülergruppen als fiktive Firmenteams problemlösend ein Produkt herstellen.

## **BLUKONE - Blenden Learning Unterrichtskonzept für Kompetenzentwicklung Nachhaltiges Energiemanagement**

**Ilse Bartosch, Roswitha Avalos Ortiz Universität Wien/Fakultät für Physik**

Nachhaltiger Umgang mit Energie ist ein Gebot der Stunde. Was aber bedeutet Nachhaltigkeit? Wie kann der einzelne/die einzelne nachhaltig mit Energie umgehen? Wie gelingt Betrieben nachhaltiger Umgang mit Energie? BLUKONE bietet dafür eine Reihe von „Hands on“-Unterrichtsmaterialien an, um nachhaltiges Handeln im persönlichen Umfeld zu lernen, aber auch um sich im betrieblichen Umfeld für nachhaltiges Energiemanagement zu qualifizieren.

## **Das Technische Museum Wien als außerschulischer Lernort für Naturwissenschaft und Technik**

*Schon Albert Einstein wusste: „Lernen ist Erfahren, alles andere ist Information“*

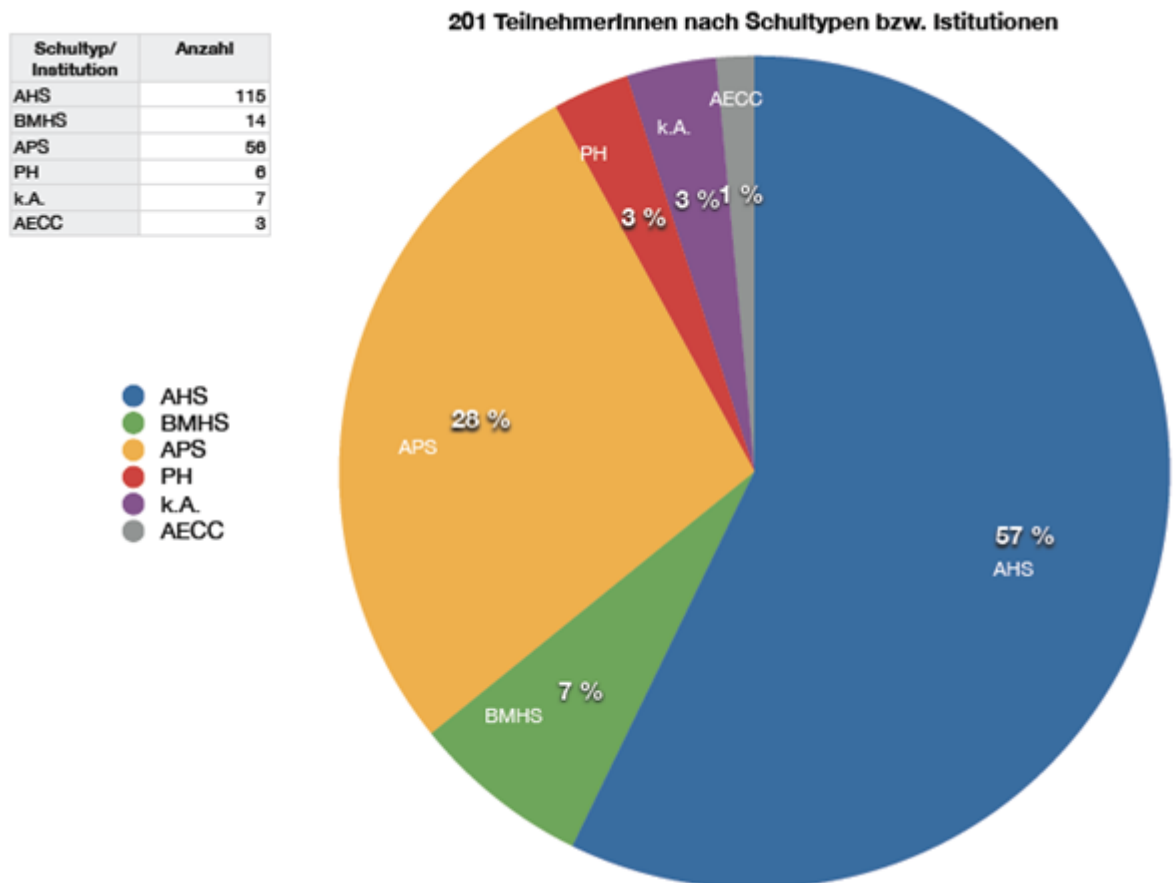
Forschendes Lernen unterstützt uns in der Annäherung an spezifische Themen des Museums und fördert das Verständnis für wissenschaftliche Erkenntnisse und Entwicklungen in Geschichte und Gegenwart.

- Was haben Rohstoffe mit unseren täglichen Gebrauchsgegenständen zu tun?
- Wie funktioniert ein Flaschentornado?
- Kein Zaubertrick!- Mittels Aluminiumrohr und Magnet erklären wir einfach und anschaulich das Prinzip der Wirbelstrombremse.

Wir bieten Ihnen Einblicke in unsere Arbeitsweise, unsere attraktiven Angebote und freuen uns auf den Erfahrungsaustausch mit ihnen.

### 3.3 Evaluation des Inquiry Days

Insgesamt haben 201 Personen die Informationsstände und Präsentationen am Inquiry Day besucht. Die Besucher kamen aus verschiedenen pädagogischen Einrichtungen. Die Verteilung sah folgendermaßen aus.



#### 3.3.1 Interviews und Auswertung von Christoph Hofer

Im Rahmen des Projekts „Inquiry Learning“ wurde am 12.11.2013 ein Vortrag dazu von Peter Labudde gehalten und im Anschluss ein Marktplatz für mehrere Beispiele einer praxisnahen Umsetzung zur Verfügung gestellt. Für die Evaluation der erreichten Ziele wurden Interviews durchgeführt, von denen meine sechs Befragten im folgenden Text zusammengefasst werden. Um ein repräsentatives Ergebnis zu erhalten, wurde eine möglichst breite Zielgruppe gefragt.

##### **Befragt wurden folgende Lehrkräfte:**

Biologielehrer in einem RG, 20J Unterrichtserfahrung (m),  
Chemielehrer in einer AHS, 2J Unterrichtserfahrung (m)

Mathematik- und Biologielehrerin einer Neuen Mittelschule, 30J Unterrichtserfahrung(w)  
Physiklehrerin in einem Gymnasium, 30J Unterrichtserfahrung(w)  
Mathematik- und Physiklehrerin, 24J Unterrichtserfahrung (w)  
Biologie-, Chemie- und Physiklehrer, 1J Unterrichtserfahrung (m)

### **Ergebnisse zu den Vorstellungen**

Aus den Vorstellungen und Erwartungen der Besucher des Inquiry-Days konnte ich schon deren Motive interpretieren: Vorrangig erhofften sich vier Lehrer/innen mehr Inspiration, neue Ideen für praktische Unterrichtsmethoden und eine Verbesserung des eigenen Unterrichts. Sie erwarteten sich die Präsentation der neuesten „Trends“, sprich: den aktuellen Forschungsstand für diese Unterrichtsmethoden und wie sie geplant und umgesetzt werden. Für einen Befragten war auch die Kontaktaufnahmemöglichkeit zu Fachleuten relevant, andere hatten noch keine Vorstellungen und ließen sich überraschen. Einig waren sie sich, warum ein englischer Titel gewählt wurde: Auch international ist das Thema „forschendes Lernen“ anerkannt, daher gibt es dazu auch viel englischsprachige Literatur. Eine Befragte meinte, dass internationale Sprachen für die Naturwissenschaft sehr wichtig sind.

### **Besonderheiten, Highlights**

Als Highlight des Tages nannte einer am Marktplatz die Station „Ökolog“ und die Satellitenprogramme. Klarerweise fanden alle den Vortrag und vor allem den Marktplatz interessant, jedoch konnten die meisten zu diesem Zeitpunkt noch nicht „das“ Highlight feststellen. Jedoch ist zu erwähnen, dass die Interviews schon mittags durchgeführt wurden, daher standen noch ein Vortrag und Zeit für die Erforschung der Marktplätze zur Verfügung. Einzelne Aussagen und Anregungen von Herrn Labudde fanden zwei Befragte anregend und erwähnenswert. Dabei fand eine Befragte Aussagen zur Weltanschauung interessant.

### **Ähnliche Arbeiten im eigenen Unterricht und erhaltene Anregungen**

Diese beiden Fragestellungen hängen eng miteinander zusammen, daher werde ich diesmal zu jedem Befragten die Ergebnisse einzeln protokollieren:

Eine Lehrperson meint, dass bereits immer schon diese Art des Unterrichtens praktiziert wurde und er daher keine neuen Ansätze im eigenen Unterricht finden konnte. Er meint jedoch, dass die Relevanz des forschenden, eigenständigen Entdeckens immer mehr ins Bewusstsein dringt. Als Anregung empfand er daher nur einzelne Ideen, aber keine größeren Projekte. Zwischen den Schulstufen differenziert er nicht, er meint, dass forschendes Entdecken in jeder Klasse umgesetzt werden kann.

Ein Junglehrer meint, dass er bereits Versuche gestartet hat, umfangreichere Experimente (in 7. Klasse Chemie) durchzuführen, jedoch waren die Resultate nicht immer von Erfolg geprägt. Nach dem Vortrag erhielt er nun sowohl neuere Anregungen zur besseren Umsetzung, als auch mehr Vorschläge zu fächerübergreifendem Unterrichten.

Die Biologielehrerin einer Neuen Mittelschule führt bislang nur „kleinere“ Experimente durch, umfassendere Versuche, wie im Vortrag erwähnt, wurden bei ihr noch nicht umgesetzt. Bis zu diesem Zeitpunkt erwähnte sie als Anregung die im Vortrag empfohlenen Internetadressen, die zu einem kompetenzorientierteren Unterricht verhelfen, die sie auch anderen Kollegen und Kolleginnen anbieten wird. Diese Vorschläge versucht sie in der 5. bis 8. Schulstufe umzusetzen.

Eine Physiklehrerin mit längerer Unterrichtserfahrung führte bereits im Bereich der Optik und der Elektrizität umfangreichere Experimente mit größeren Schülergruppen in der Unterstufe durch, die Aspekte des forschenden Lernens aufzeigen. Da sie sich mit diesem Thema mehr auseinandersetzt und versucht, immer auf dem aktuellen Stand zu bleiben, fand sie bislang kaum neue Anregungen. Gewünscht hätte sie sich mehr „Angreifbares“, „weniger Zettel“ und mehr Beispiele.

Eine andere Physiklehrerin mit ähnlicher Länge der Unterrichtserfahrung führt bereits Experimente im Rahmen einer „naturwissenschaftlichen Lernwerkstatt“ durch, daher konnte auch sie kaum neue Konzepte auffinden. Primäre Schulstufen nannte sie nicht, da sie solche Versuche in jeder Klasse durchführt. Es ist ihr zwar nach diesem Vormittag die Relevanz und Umsetzungsmöglichkeiten mehr ins Bewusstsein geraten, jedoch fand sie persönlich keine neuen Konzepte für ihren eigenen Unterricht.

## **Fazit**

Ich persönlich habe durch meine Stichprobe erkannt, dass die Besucher durchaus profitable Ansätze und Anregungen für den eigenen Unterricht finden konnten. Vor allem die Junglehrer, die jedoch deutlich in Unterzahl waren, entdeckten neue Konzepte für den eigenen Unterricht. Meiner Meinung nach sollte vor allem in den Universitäten vermehrt für solche Veranstaltungen geworben werden.

Ich persönlich unterrichte zwar noch nicht, besuchte jedoch den Vortrag und konnte ebenfalls an den Marktplätzen schnuppern. Als mein persönliches Highlight würde ich die Präsentation eines Schulprojekts erläutern. Die Aufgabe für die Schüler/innen lautete dabei: Baue eine Batterie, die eine LED zum Leuchten bringt. Nach längeren Gedankengängen wurde mir erst bewusst, wie viel selbstständiges Erforschen und Recherchearbeit dafür notwendig ist. Dass dabei viele unterschiedliche, aber erfolgreiche Ergebnisse zustande kamen, fand ich sehr beeindruckend. Auch aus den kritischen Fragen des Publikums konnte ich viele neue Anregungen finden.

### **3.3.2 Zusammenfassung aller Interviews**

Insgesamt wurden 16 Personen interviewt, 9 Frauen und 7 Männer, 1 der interviewte Lehrerinnen unterrichtet in einer Volksschule, 3 Lehrerinnen unterrichten an einer NMS, 1

Lehrerin an einer BHS die anderen an einer AHS. Die meisten der interviewten Lehrkräfte Physik und Mathematik (7, davon 2 auch Chemie), zum Teil Chemie (4, davon 1 auch Physik), einige Lehrkräfte (3) unterrichten Biologie. 6 Lehrkräfte unterrichten weniger als 6 Jahre, 3 zwischen 6 und 15 Jahren, alle anderen (7) können auf mehr als 20 Dienstjahre zurückblicken.

Die Teilnehmer\_innen wurden von Lehramtsstudierenden zu folgenden Fragen während des Marktplatzbesuchs interviewt:

1. Welche Vorstellungen hatten Sie zu „INQUIRY“-Learning als Sie sich zur Veranstaltung angemeldet haben?(ergänzend: Warum glauben Sie haben wir einen englischen Begriff gewählt ?)

2. Was waren für Sie bis jetzt Highlights der Veranstaltung? (im Hinblick auf das Referat, im Hinblick auf die Marktstände?)

3. In wie fern haben Sie im Unterricht bereits ähnlich gearbeitet?

wenn JA: Zu welchen Inhalten? In welcher Schulstufe?

eventuell ergänzend: Welche Erfahrungen haben Sie mit inquiry based learning in Ihrem Unterricht gemacht?

wenn NEIN: Was hat sie davon abgehalten inquiry learning vermehrt in ihren Unterricht einzubauen?

4. Haben Sie etwas gefunden, was Sie als Anregung mit nach Hause nehmen?

Wenn JA, für welche Schulstufe?

Wenn NEIN, was wäre für Sie wichtig gewesen? Was könnte Sie unterstützen?

#### **Fazit:**

Alle befragten Personen standen dem inquiry based learning positiv gegenüber, eine Minderheit hatte noch keine konkreten Vorstellungen und ließ sich überraschen. Vorrangig erhofften sich die Lehrer\_innen die Präsentation der neuesten „Trends“, Tipps und Tricks für Planung und Umsetzung von forschendem Lernen. Vorträge und Markt sollten Inspiration für eine Verbesserung des eigenen Unterrichts durch neue Ideen für praktische Unterrichtsmethoden sein.

Dem englischen Begriff INQUIRY konnten die Lehrkräfte durchaus Positives abgewinnen: Sie fanden, dass INQUIRY eine passendere und umfassendere Bezeichnung ist als vergleichbare deutsche Begriffe. Darüber hinaus fanden sie den englischen Begriff als angemessen, weil INQUIRY nicht auf den deutschsprachigen Raum beschränkt ist, sondern ein internationales



Thema ist, über das in vielen englischsprachigen Publikationen geschrieben wird. Nicht zuletzt fanden einige, dass sich der englische Begriff „besser anhört“.

Die Veranstaltung wurde von den befragten Personen durchwegs positiv aufgenommen. Der Vortrag von Peter Labudde wurde als interessant und anregend empfunden:

„Also der Vortrag von Labudde war sehr interessant, insofern weil’s einfach sehr viele Beispiele gab die man direkt in den Unterricht einbauen kann und auch anregende Internetseiten zur Verfügung gestellt wurden.“

Das Highlight waren übereinstimmend die Markstände, weil sie an konkreten, teils sehr einfachen Beispielen zeigten, wie INQUIRY im Unterrichtsalltag eingesetzt werden kann. Insbesondere wurden die Station von „Ökolog“ und die Satellitenprogramme (Science Center Network). Einige Lehrpersonen gaben auch an, Internetadressen, Schulbücher und Informationen für sich gesammelt und Kontakte geknüpft zu haben.

Viele der Lehrkräfte, die den INQUIRY-Day besucht hatten, arbeiten in ihrem Unterricht praktisch mit den Schüler\_innen, etwa in der Lernwerkstatt, in den NAWI-Übungen oder im fächerübergreifenden Science-Unterricht, den die Schule anbietet. INQUIRY war daher für die erfahrenen Lehrenden keine gänzlich neue Idee, allerdings gaben viele an, dass sie vorhaben, einzelne (neue) Ideen in ihrem Unterricht einzubauen.

Für Junglehrer\_innen war der Tag hingegen sehr anregend nicht zuletzt um erfolgreicher INQUIRY im Unterricht durchzuführen.

Prinzipiell finden die Interviewten, dass INQUIRY in jeder Schulstufe durchgeführt werden kann.

Besonders erwähnt wurde der die Möglichkeit durch INQUIRY besser kompetenzorientiert arbeiten zu können, der Anstoß etwas sehr Theoretisches praktisch zu erarbeiten, konkret das Experiment mit der Batterie (aus dem Vortrag von Peter Labudde) sowie der Versuch zur Windkraft.

Kritisiert wurde, dass es zu viele „Zettel“ gab und zu wenig Angreifbares und konkrete Beispiele. Die umfangreicheren Projekte wurden zwar als attraktiv empfunden, allerdings schien das enge Zeitkonzept in der Schule der Durchführung von solchen Projekten nicht förderlich zu sein.

## **4 FORTBILDUNGEN IM FACH BIOLOGIE, PHYSIK UND MATHEMATIK**

### **4.1 Erstellung und Einsatz kompetenzorientierter Fragestellungen in Biologieunterricht - KEIN Problem**

Termin: 09.10. 2013 und 27.11.2013

Ort: AECC Biologie Porzellangasse 4, Stiege 2, 3. Stock 1090 Wien

**Ziele:**

Selbstständiges Erarbeiten von Aufgabenbeispielen für den Unterricht unter Berücksichtigung der Vorgaben für die Matura.

**Inhalt:**

An Beispielen von kompetenzorientierten Aufgaben werden adäquate Formulierungen vorgestellt. Selbstständig wird zu Themenbereichen eigener Wahl gearbeitet.

Angeboten wird ein Austausch von bereits gelungenen Aufgabenbeispielen, über eine drop box, die vom AECC Biologie eingerichtet wurde.

**Referentinnen:** Peter Pany, Simon Götsch, Ilse Wenzl

### **4.2 Biologie und Ökologie der Spinnen**

Termin: 24.09.2013 15:00 – 18:15

Ort: BRG 18, Schopenhauerstr. 49,1180

**Inhalt:**

Vermittlung fachdidaktischer Möglichkeiten um Spinnen im Unterricht einzusetzen – mit Blick auf praktisches Arbeiten und der Information zu aktuellen Forschungsergebnisse aus der Spinnenforschung. Der Schwerpunkt liegt im Kennenlernen einheimischer Arten.

**Referent:** Prof. Dr. Günther Pass Uni Wien

## 4.3 Bildungsstandards zum kompetenzorientierten Unterrichten im Fach Biologie in der Sek.1

Termin: 10.12. 2013 von 14: 00 bis 17:15

Ort: Sir Karl Popper Schule-Gymnasium Wiedner Gürtel 68 , 1040

### Inhalt:

Workshop zum Thema Bildungsstandards in der Sek 1. Kennenlernen von Aufgabenbeispielen und Anleitung wie man selbst Aufgabenbeispiele für den Unterricht entwickeln kann.

Referentin: Regine Maier

## 4.4 Wissenschaft trifft Schule

Wissenschaft trifft Schule ist ein Kooperationsprojekt des Österreichischen Kompetenzzentrums für Didaktik der Biologie (AECC-Biologie) an der Universität Wien, dem NAWI Netzwerk Wien und der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Österreich und des Vereins zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.

Die Idee besteht darin Fachvorträge und eine Exkursion für Lehrer und Lehrerinnen und einen Science Talk für Schüler und Schülerinnen zu organisieren.

Im Sommersemester 2014 wurde dieses Angebot zum ersten Mal realisiert.

Das Thema lautete „ **Was Fließgewässer lebendig macht?**“

Am 2. April waren die Vorträge für die Lehrer und Lehrerinnen am AECC Biologie. Es haben 19 Lehrer und Lehrerinnen teilgenommen.

### Die Themen der Vorträge lauteten:

Nicht alles geht den Bach runter - Warum Fließwasserökologie gerade heute wichtig ist.  
Univ. Prof. Dr. Tom Battin Leiter Department für Limnologie & Wasser Cluster Lunz

Ökosystem Donau -Konflikte am großen Strom Univ.Prof.Dr. Fritz Schiemer Department für Limnologie & Zoologisch-Botanische Gesellschaft Österreichs

**Die Exkursion** am 6. Mai 2014 hatte folgendes Thema: „Von der Quelle zur Mündung - der Halterbach im Wienerwald“. Sie wurde von Univ. Prof. Dr. Günther Pass Department für Integrative Zoologie und Ilse Wenzl vom AECC Biologie und NAWI Netzwerk durchgeführt.



©Ilse Wenzl Exkursion Halterbach

**Der Science Talk** war am 28. Mai 2014 am BRG 18, Schopenhauerstr. 49, 1180. Insgesamt hatten 26 Schüler und Schülerinnen die Möglichkeit mit einem Wissenschaftler in einer kleinen Runde zu diskutieren. Zur Vorbereitung der Beteiligten dienen die Vorträge und die Exkursion für die Lehrer und Lehrerinnen. Moderiert wurde der „Science Talk“ von Ilse Wenzl, der eingeladene Wissenschaftler war Univ. Prof. Dr. Fritz Schiemer Department für Limnologie & Zoologisch-Botanische Gesellschaft Österreichs.



©Ilse Wenzl Science Talk Schüler und Schülerinnen

## **4.5 Biologische Forschung im Rahmen der VWA**

Ideen und Anregungen zur effizienten und professionellen Betreuung von vorwissenschaftlichen Arbeiten.

### **Inhalt:**

Finden und Eingrenzen eines Themas, Literatursuche, adäquate Forschungsfragen für Schülerinnen und Schüler, mögliche Untersuchungsmethoden, professionelle Betreuung und Zeitmanagement, Schreiben und Feedback

### **Ziele:**

Mit den Anforderungen der Betreuung vorwissenschaftlicher Arbeiten professionell umgehen.

Eigenständiges Forschen von Schüler/innen als Bestandteil der VWA unterstützen.

Stattgefunden hat die Fortbildung am 26.2. am AECC Biologie. Referent war Univ. Prof. Dr. Günther Pass. Es haben 28 Kollegen und Kolleginnen an der Fortbildung teilgenommen.

## **4.6 Physik**

Bericht von Ilse Bartosch

Neben der Vorbereitung und Durchführung des Inquiry Days am 12.11.2013 lag der Fokus der Netzwerkaktivitäten in Physik weiterhin in einer besseren Vernetzung der Wiener Physiklehrkräfte, vor allem der LehrerInnen in den ersten Dienstjahren. Es kristallisiert sich allmählich eine kleine, dafür aber sehr potente und aktive Gruppe heraus, die Themen vorschlägt und intensiv gemeinsam daran arbeitet. Insbesondere entstand der Wunsch jedes Jahr einen Termin zum Thema Matura anzubieten.

### **4.6.1 Physik (Jung)LehrerInnen Jour fixe**

An jedem ersten Montag des Monats findet an der Universität Wien im AECCP Physik-(Jung)LehrerInnen Jour fixe statt. (September und Februar sind wegen der Feriennähe ausgenommen, genauso wie der März, weil in der letzten Februarwoche die Fortbildungswoche des Vereins zur Förderung des physikalischen und chemischen Unterrichts stattfindet.)

Der Jour fixe wird von Ilse Bartosch (NAWI Netzwerk Wien und Fakultät für Physik), und Susanne Neumann (AECCP, BRG Linzer Straße) organisiert und betreut.

Insgesamt nahmen das Angebot (ein- oder mehrmals) 19 Personen teil (10 weiblich, 9 männlich). Besonders erwähnenswert scheint, dass zusehends junge KollegInnen Themen und Anregungen einbringen und ganze Abende gestalten.

### **Termine 2013/14:**

- 14. Oktober 2013
- 4. November 2013
- 2. Dezember 2013
- 13. Jänner 2014
- VFPC – Fortbildungswoche
- 31. März 2014
- 5. Mai 2014
- 2. Juni 2014

### **Themen 2013/14:**

- Kennenlernen, Ideensammlung „Welcher Input ist gewünscht im nächsten Jahr?“, Vortrag und Austausch zum Thema „Experimentieren im Physikunterricht“ (Oktober-Termin; Moderation und Input: Susanne Neumann)
- Empirisch erprobte Unterrichtslehrgänge zu Mechanik und Optik (November-Termin: Workshop gestaltet von Ilse Bartosch)
- Offenes Lernen im Physikunterricht, Materialien-Austausch via Drop-Box (Dezember-Termin; Moderation: Susanne Neumann; Input gestaltet von Erwin Kronberger)
- Unterrichtsdokumentation und neue Medien (Heftführung, neue Möglichkeiten mit Laptop-Klassen, Austausch von PPTs zur Unterrichtsgestaltung via Drop-Box (Jänner-Termin; Moderation: Susanne Neumann)
- Gestaltung von Test- und Prüfungsaufgaben (März-Termin, Moderation und Input: Susanne Neumann)
- Ausarbeitung konkreter Aufgabenstellungen für die Physik-Matura (Mai-Termin: Workshop gestaltet von Ilse Bartosch)
- Projekte im Physikunterricht, Begabtenförderung (Juni-Termin, Moderation und Input: Susanne Neumann)

## **4.7 Physikalische Kontexte im Mathematik-Unterricht**

Im Zuge der Vorbereitungen auf die standardisierte Reifeprüfung sehen sich viele Mathematik-Lehrkräfte damit konfrontiert, vermehrt außer-mathematische Kontexte in ihren Unterricht zu integrieren. Die Physik und andere Naturwissenschaften bieten sich für diese Kontexte hervorragend an. Auf dringenden Wunsch einiger Mathematik-Kolleg/innen organisierte und veranstaltete das NaWi-Netzwerk Wien ein Fortbildungsseminar, das sich in erster Linie an Mathematik-Lehrkräfte richtete, die keine naturwissenschaftlichen Fächer als Zweitfach unterrichten.

Das wichtigste Ziel des Seminars war es, Mathematik-Lehrkräften physikalische Kontexte vorzustellen, die dem Schülerinteresse entgegenkommen. Neben der Präsentation konkreter Beispiele aus Akustik, Optik und Mechanik, wurden von den teilnehmenden Lehrkräften auch Aufgaben erstellt, die sie direkt im Unterricht als Lernaufgaben einsetzen können.

Da das Seminar eine Woche nach Aussendung der Einladung bereits ausgebucht war, konnten nicht alle Interessent/innen teilnehmen. Die PH Wien hat sich an einer Übernahme des Seminars in ihr Lehrangebot bereits interessiert gezeigt.

Am Seminar nahmen schließlich 29 Lehrkräfte teil – angemeldet waren 25. Die Rückmeldungen zum Seminar waren höchst erfreulich, einige Beispiele dazu:

- Ich hätte Sie gerne als Physiklehrerin gehabt: sie erklären sehr anschaulich!
- Besonders gut gefallen hat mir die Anwendung des Integrals in verschiedenen Kontexten, der Hinweis auf Größenordnungsbeispiele mit Hilfe von Wikipedia und die Vektorprojektion.
- Vielen Dank für das super Seminar. Die Teilnahme hat großen Spaß gemacht und Sie haben es wirklich sehr anregend und motivierend gestaltet. Habe bei meinen Sitznachbarn gehört: "Wow, mal eine Physikstunde in der mir nicht langweilig wird..."
- Sie waren eine begeisterte Vermittlerin von Physik und haben mir sehr anschaulich erklärt, dass bei uns Gott sei Dank die Winter kürzer sind ...Danke auch für die Zusendung der Materialien. ... tolle Anregungen für guten Unterricht!
- Danke für den interessanten Nachmittag. Ich habe sehr viele Anregungen gefunden, wie ich physikalische Kontexte im Matheunterricht einbauen kann!

Die Fortbildung fand am Donnerstag den 23. Jänner 2014 von 15:00-18:00 am BRG 14 Linzer Straße unter der Leitung von Dr. Susanne Neumann statt.

## **4.8 Junior Science Club**

Das NAWI-Netzwerk Wien konnte den neu ins Leben gerufene „Junior Science Club“, der sich zum Ziel gesetzt hat das Interesse von Schüler/innen der Sekundarstufe 1 für unterschiedliche Wissenschaftsgebiete zu wecken und wissenschaftliche Arbeitsweisen kennen zu lernen, über seinen gut funktionierenden Verteiler wirksam bewerben. 667 Schüler und Schülerinnen haben an den naturwissenschaftlichen, technischen und medizinischen Vorträgen bzw. Workshops teilgenommen.

## 5 PROBEEINGANGSTEST FÜR MEDIZIN - MEDAT

Heuer konnten wir am 5. April an der TU Wien in Kooperation mit Tiroler Kollegen wieder einen Probetest durchführen. Es haben 251 Maturant/innen daran teilgenommen. Davon waren 194 weiblich und 57 männlich.

Die Kosten für die Schüler/innen beliefen sich auf 27€ Druckkosten inkl. persönlichem Feedback nach der Auswertung.

Insgesamt schnitten die männlichen Teilnehmer etwas besser ab (6 Untertests hatten sie besser bewältigt, im Gegensatz zu besseren Ergebnissen bei 5 Untertests der weiblichen Teilnehmerinnen), allerdings werden die anderen Untertests höher bewertet (40%). Daraus ergibt sich, wie schon in den Vorjahren, ein etwas besseres Abschneiden der männlichen Teilnehmer.

Wir vom NAWI- Netzwerk bemühen uns unsere Maturant/innen, die Interesse am Medizinstudium haben, bestmöglich auf den MedAT Aufnahmetest vorzubereiten und haben daher auch Kontakt zur Meduni Wien aufgenommen um bei Abwandlung des Tests immer am neuesten Stand zu sein.

Angedacht wird auch, in Kooperation mit den Tiroler Kollegen, einen kostengünstigen Vorbereitungskurs für den MedAT in Schulen anzubieten, um auch finanziell nicht so gut gestellten Schüler/innen ein optimale Vorbereitung auf den MedAT zu ermöglichen.

Durchschnitte	FZ (max.17)	ZF (max.20)	GM (max. 20)	WF (max. 20)	IMP (max. 20)	ARG (max. 5)	Bio (max. 50)
alle Wiener	7,4	10,5	8,8	8,2	6,8	2,5	21,7
weiblich	7,4	10,3	8,9	8,2	6,9	2,5	21,0
männlich	7,3	11,5	8,1	8,0	6,5	2,4	24,3
weiblich beste	10,0	16,0	9,0	10,0	6,0	4,0	33,0
männlich bester	8,0	15,0	10,0	10,0	3,0	5,0	37,0

Durchschnitte	CH (max. 30)	PH (max. 20)	M (max. 20)	TV (max. 20)	Ergebnis	Anzahl
alle Wiener	9,6	4,7	5,5	9,2	41,0%	251
weiblich	9,5	4,5	5,1	9,1	40,5%	194
männlich	10,2	5,5	6,6	9,5	42,8%	57
weiblich beste	25,0	11,0	10,0	16,0	63,3%	1
männlich bester	22,0	13,0	12,0	18,0	64,7%	1

FZ ... Figuren zusammensetzen, ZF...Zahlenfolgen, GM...Gedächtnis und Merkfähigkeit, WF...Wortflüssigkeit, IMP...Implikationen erkennen, ARG...Argumentieren, TV....Textverständnis





©Johannes Fuchs

# 6 KIP EINE KOOPERATION MIT DEM NAWI NETZWERK WIEN UND PROFILES

## 6.1 Konzept

KiP (*Kids Participation in Science*) ist ein Sparkling Science Projekt. des AECC Biologie. Dieses Projekt ist über zwei Jahre gelaufen (2012-2014) Die KiP-Lernaufgaben (auch: KiP-Module) verfolgen das Ziel, Authentisches Forschendes Lernen für eine breite SchülerInnenschaft zu ermöglichen. KiP geht zur Entwicklung und Verbreitung der KiP-Lernaufgaben eine Kooperation gemeinsam mit dem NAWI Netzwerk Wien mit dem EU Projekt PROFILES ([http://www.profiles-project.eu/cms\\_profiles](http://www.profiles-project.eu/cms_profiles)) ein, das sich zum Ziel gesetzt hat, Forschendes Lernen im naturwissenschaftlichen Unterricht zu implementieren. Es baut dabei auf Erkenntnissen des Vorgängerprojekts PARSEL auf (<http://www.parsel.eu>), in dessen Rahmen Unterrichtsmaterialien für Forschendes Lernen entwickelt wurden. Diese Unterlagen (Beispiele unter <http://www.parsel.uni-kiel.de/cms>) dienen uns in der Entwicklung der KiP-Lernaufgaben als unmittelbare Vorlage. Sie bestehen aus einer Kontextbeschreibung, Anleitung für SchülerInnen, Begleit-Anleitung für LehrerInnen und Hinweise zur Überprüfung des Lernerfolgs der SchülerInnen und beschreiben meist ein Curriculum, in dem SchülerInnen über mehrere Unterrichtseinheiten an einem Thema forschen.

Konkretes Ziel ist die Entwicklung von zwei KiP-Lernaufgaben. In die Entwicklung sind fünf BiologielehrerInnen, ihre SchülerInnen und BiologiedidaktikerInnen eingebunden. Als BeraterInnen des Entwicklungsteams werden BiowissenschaftlerInnen hinzugezogen. Die Entwicklung der KiP-Lernaufgaben erfolgt sowohl theorie- und empiriebasiert als auch partizipativ unter Einbindung von SchülerInnen, LehrerInnen und BiologiedidaktikerInnen im Paradigma der Partizipativen Aktionsforschung (Eilks et al., 2010; Whyte et al., 1989). Z.B. führen interessierte LehrerInnen im Paradigma der Aktionsforschung *Case Studies* zur Anwendung der Lernaufgaben im Unterricht durch, die über das PROFILES-Netzwerk gemeinsam mit den KiP-Lernaufgaben verbreitet werden.

[https://ius.aau.at/misc/profiles/files/Case%20Study\\_Galla-v2.pdf](https://ius.aau.at/misc/profiles/files/Case%20Study_Galla-v2.pdf)

Hinter der Entscheidung, die Erkenntnisse aus KiP über kompetenzorientierte Lernaufgaben zu verbreiten und zu implementieren, steht die Überlegung, dass günstigere Prognosen für erfolgreiche Implementierung von Innovationen, wie dem Authentischen Forschenden Lernen, dann erzielt werden können, wenn sie auf aktuelle Reformen aufsetzen (Altrichter & Wiesinger, 2004). KiP nutzt die aktuelle Lehrplanreform, die stark in Richtung kompetenzorientiertem Fachunterricht interveniert – unterstützt durch informelle Kompetenzmessung oder „Matura NEU“, um über kompetenzorientierte Aufgabenstellungen Authentisches Forschendes Lernen nach dem KiP-Muster in den „realen“ Unterricht zu bringen. Dies wird unter dem Projektziel 3 genauer diskutiert.

## 6.2 Maßnahmen & Produkte

Die Entwicklung der KiP-Lernaufgaben nahm ihren Ausgang bei der *Start-up*-Veranstaltung im Jänner 2013. Die teilnehmenden LehrerInnen wurden bei diesem Treffen von den ProjektleiterInnen des AECCs ins theoretische Rational von Lernaufgaben zum Authentischen Forschenden Lernen eingeführt und es formierten sich anschließend zwei Teams von EntwicklerInnen, die bis Ende Wintersemester 2013/14 zwei Aufgaben zum Authentischen Forschenden Lernen gemeinsam entwickeln und mehrfach im Unterricht erproben:

Folgende LehrerInnen arbeiten in den beiden Teams:

### SEA-Modul:

- Erika Grandner (GRG10 Laaerberg Gymnasium)
- Elisabeth Inschlag (HLW Wr. Neustadt)
- Regine Maier (Karl Popper Schule/Wiedner Gymnasium)

### PALY-Modul:

- Heidemarie Amon (Akademisches Gymnasium Wien)
- Veronika Walenta-Draxler (GRG10 Laaerberg Gymnasium)

Das Team SEA-Modul wird unter der Leitung des Fachdidaktikers Manfred Bardy-Durchhalter eine forschende Lernaufgabe im Bereich Meeresbiologie entwickeln. Für die Authentizität der entwickelten Aufgabe hinsichtlich Übereinstimmung der vermittelten Inhalte sowie eingesetzten Forschungsmethoden mit gängigen Praxen der Meeresbiologie wird die Meeresbiologin Monika Bright vom Department für Meeresbiologie der Universität Wien als Beraterin herangezogen. Das Team PALY-Modul wird unter der Leitung der Fachdidaktikerin Christine Heidinger eine forschende Lernaufgabe im Bereich der angewandten Palynologie entwickeln. Hier wird Martina Weber, Palynologin am Department für Strukturelle und Funktionelle Botanik der Universität Wien, die Authentizität der Inhalte und Forschungsmethoden prüfen.

## 6.3 Bisheriger Verlauf der Entwicklungsarbeit:

Beide EntwicklerInnen-Teams haben sich im Laufe des Sommersemesters 2013 bereits mehrmals zu Arbeitstreffen getroffen.

Das Team **SEA-Modul**, das eine forschende Lernaufgabe zum Modellorganismus *Asterina gibbosa* entwickeln wird, hat zunächst festgelegt, dass der Fokus ihrer Aufgaben der Kompetenzbereich des wissenschaftlichen Arbeitens sein wird. Anschließend widmete man sich der Planung für die Einrichtung der Meereswasseraquarien für die Untersuchungstiere. In einem Vorprojekt scheiterte die Haltung der Modellorganismen (*A. gibbosa*) weitgehend, Ursachen und mögliche Auswege zur stabilen Einrichtung von Salzwasseraquarien wurden diskutiert, generelle Erfahrungen über das Warten von Süß- und Salzwasseraquarien zwischen den Lehrerinnen ausgetauscht. Weiters wurden mögliche Klassen für die Testphase

der Aufgaben diskutiert und die Zeitpläne für die Einrichtung der Aquarien und Übergabe der Modellorganismen an die Schulen geplant.

Durch die Kooperation mit dem Haus des Meeres in Wien ([www.haus-des-meeres.at](http://www.haus-des-meeres.at)) konnten Seesterne für die Aufgabenentwicklung zur Verfügung gestellt werden. Entsprechend den Vorerfahrungen mit der Haltung der Untersuchungstiere und nach intensiven Beratungen seitens des Haus des Meeres wurden in die möglichst artgerecht gestalteten Aquarien an diesem Tag in jeder Schule ca. 50 Seesterne eingesetzt.

Mit dem Einsetzen der Untersuchungstiere begannen die Beobachtungen und Experimente in den drei beteiligten Schulen. Als Grundlage diente ein erster Entwurf des Moduls zum Forschenden Lernen. Die Erfahrungen im Unterricht wurden bei einem weiteren Treffen zwischen den LehrerInnen ausgetauscht und diskutiert. Sie sind in die Überarbeitung des SEA-Moduls bereits eingeflossen, das am 1. Juli 2013 bei einem gemeinsamen Arbeitsworkshop der beiden Teams in einer Erstversion zur Diskussion vorgelegt wurde.

Die Arbeit im Team **PALY-Modul** gestaltete sich analog. Zunächst einigte man sich darauf, dass der Schwerpunkt des Moduls zum einen in der Vermittlung des Fachinhalts „Fortpflanzung von Pflanzen und der spezifischen Rolle der Pollen darin“ liegt und zum anderen in der Heranführung von SchülerInnen an naturwissenschaftliche Erkenntnisgewinnungsprozesse mit einem Schwerpunkt auf „Herstellung von Zuverlässigkeit bei der Datenauswertung“. Geplant ist dazu ein Modul, in dem SchülerInnen zur Bedeutung von Pollen bei der Pflanzenfortpflanzung und zur Pollenanalyse mittels Mikroskop hingeführt werden (einzusetzen in der Unterstufe, z.B. 2. Klasse). Im darauf aufbauenden Modul (für eine 4. Klasse, oder auch eine Oberstufenklasse) werden die SchülerInnen sowohl mit den Methoden der angewandten Palynologie im Bereich Lebensmittelsicherheit (Qualitätsanalysen von Honig) als auch mit der forensischen Palynologie vertraut gemacht.

Erste Schritte des EntwicklerInnen-Teams bestanden darin, mit unterschiedlichen Aufbereitungsformen der Pollen für die mikroskopische Analyse zu experimentieren und einen ersten Entwurf der Module im Unterricht zu erproben. Die bisherigen Erfahrungen wurden in einer Modulbeschreibung zusammengefasst und am 1. Juli 2013 mit dem Team der SEA-Modul-EntwicklerInnen diskutiert.

Im Wintersemester 2013/14 werden die überarbeiteten Module erneut in den Klassen der beteiligten LehrerInnen erprobt und dieses Mal auch unter Mitwirkung der SchülerInnen evaluiert. Die FachdidaktikerInnen werden dabei die LehrerInnen unterstützen, geeignete Formen der SchülerInnen-Partizipation bei der Evaluierung und Weiterentwicklung der Module zu entwickeln.

#### **6.4 Bericht über die KiP-Finissage 2014**

Am 21. Mai 2014 fand die Abschlussveranstaltung des Sparkling Science Projekts KiP (*Kids Participation in Science*) statt, die „KiP-Finissage“. Die Projektleiter – FachdidaktikerInnen

des AECC Biologie (Universität Wien) – lud alle beteiligten Projektakteure – LehrerInnen, SchülerInnen und BiowissenschaftlerInnen – ein, ihre Tätigkeit im Projekt und die Erkenntnisse aus der gemeinsamen Arbeit sich gegenseitig und einer interessierten Öffentlichkeit zu präsentieren. Als Veranstaltungsort wurde das Biozentrum, das Hauptgebäude der Fakultät für Lebenswissenschaften, gewählt. Rund um den Lichtschacht auf Ebene 3 stellten fünf Schulklassen ihre Forschungsarbeit im Projekt auf Marktständen vor.



**Abbildung 1:** Die KiP-Finissage am Biozentrum der Fakultät für Lebenswissenschaften

Zwei Schulklassen – vom Akademischen Gymnasium in Wien und vom GRG Laaerberg – präsentierten, wie sie im Biologieunterricht unter der Leitung ihrer Biologielehrerinnen Mag. Heidemarie Amon und Mag. Walenta-Draxler mit den Methoden der angewandten Palynologie (Pollenforschung) die Sortenreinheit von Honig analysierten. Sie luden dazu die Besucher ein, selbst Pollenkörner unter dem Mikroskop sichtbar zu machen und Pollenpräparate von Honig zu analysieren. Es fand auch eine Honigverkostung statt, um nachzuweisen, dass unser Geschmacksinn ein unzuverlässiger Partner bei der Sortenbestimmung von Honig ist. Der Pollenanalyse kann da weit mehr vertraut werden.



**Abbildung 2:** Marktstand der PollenforscherInnen

Drei weitere Schulklassen vom Wiedner Gymnasium, vom GRG Laaerberg und von der HLW Wr. Neustadt beforchten mit ihren Lehrerinnen – Mag. Regine Maier, Mag. Erika Grandner-Lendl und Mag. Elisabeth Inschlag – einen lebenden Organismus, nämlich den Seestern *Asterina Gibbosa*. Zwei der drei Schulklassen führten den Besuchern an ihren Ständen den Umdrehreflex des Seesterns vor. Wird der Seestern auf den Rücken gedreht beginnt er nach einer gewissen Zeit sich wieder umzudrehen. Um die Besucher selbst in eine wissenschaftliche Untersuchung zu involvieren, veranstalteten die SchülerInnen eine Wette. Ein großer, ein mittel-großer und ein kleiner Seestern wurden gleichzeitig auf den Rücken gedreht und die Besucher mussten einen Tipp abgeben, welcher der drei Seestern sich zuerst wieder umgedreht hatte. An beiden Marktständen „gewann“ der mittel-große Seestern. Die Besucher, die auf den richtigen Seestern getippt hatten, erhielten Kekse in Seesternform als Preis. Die dritte SchülerInnengruppe, die auch im Unterricht Versuche an *Asterina Gibbosa* durchgeführt hatten, berichteten von ihren Forschungserfahrungen mittels eines Puppentheaterstücks, das sie extra für die Abschlussveranstaltung verfasst hatten und vor Ort an ihrem Marktstand zur Aufführung brachten. Die Protagonisten des Stücks waren SpongeBob und Patrick der Seestern, die angestrengt der Frage nachgingen, ob es sich bei Patrick um einen echten Seestern handelte. In mehreren Phasen wurde die Artzugehörigkeit von Patrick getestet.



**Abbildung 3:** Puppentheater rund um den Seestern Patrick

Auch die LehrerInnen und FachdidaktikerInnen präsentierten ihre Arbeit im Projekt. Sie haben über die letzten zwei Jahre hinweg Module zum Authentischen Forschenden Lernen für den Biologieunterricht entwickelt. Dabei werden abgeleitet von realen Tätigkeiten von ForscherInnen in der Biologie Unterrichtseinheiten entwickelt, die zu einer Simulation dieser Tätigkeiten im Unterricht führen und SchülerInnen somit Einblick in die Denk- und Arbeitsweisen von BiowissenschaftlerInnen ermöglichen. Die gemeinsame Forschungs- und Entwicklungsarbeit führte weiteres zu wissenschaftlichen Publikationen (z.B. in der Zeitschrift MNU), die am Marktstand präsentiert und mit Besuchern diskutiert wurden.

An den Marktständen boten sich den Besuchern aber auch den Projektakteuren viele lebendige Einblicke in die „Spielorte“ des Projekts. Nicht zuletzt halfen das festliche Buffet und die sommerlichen Temperaturen, dass die KiP-Finissage zu einem freudigen Fest wurde. Insgesamt haben 80 Schüler und Schülerinnen 15 Lehrer und Lehrerinnen und 25 Personen aus dem Bereich der Wissenschaft und anderer öffentlicher Institutionen teilgenommen.

## 6.5 Produkte:

- Publikation: Den EntwicklerInnen des PALY-Moduls haben ihr Modul in einem Beitrag für die deutsche Lehrerzeitschrift MNU (<http://www.mnu.de/mnu-zeitschriften/zeitschrift/mnu-zeitschrift>) vorgestellt. Die Ausgabe erscheint im März 2014.  
Heidinger, Ch., Amon, H., & Walenta-Draxler, V. (2014). Pollen im Zeugenstand – Authentisches Forschendes Lernen im Feld der Forensischen Palynologie. Zeitschrift für den mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht (MNU).
- Bericht: Eine Lehrerin im KIP3-Entwicklungsteam, Elisabeth Inschlag, sieht sich im Rahmen einer Aktionsforschungsstudie den Einsatz der Module in ihren Klassen systematischer an und wird darüber eine *Case Study* verfassen.
- Module zum Authentischen Forschenden Lernen: Ende Wintersemester2013/14 werden die beiden Module SEA und PALY in ihrer Endfassung vorliegen. Die Module werden anschließend bei einem Abschlussevent der interessierten Öffentlichkeit – unter Einbindung der SchülerInnen – vorgestellt sowie über nationale wie internationale Netzwerke (IMST, NAWI Netzwerk, PROFILES verbreitet.  
(<https://ius.aau.at/misc/profiles/files/materials/de/Lebensmittelbetrug%20Pollen.pdf>).



## **7 EUROPEAN UNION SCIENCE OLYMPIADE (EUSO) - EUROPÄISCHE JUGENDOLYMPIADE**

Die EUSO (European Union Science Olympiade - Jugendolympiade) ist ein naturwissenschaftlicher Teamwettbewerb der Europäischen Union für Schüler und Schülerinnen der Sekundarstufe 2 die nicht älter als 16 Jahre am 31. Dezember des Vorjahres der Olympiade sind. Jede Nation stellt dabei zwei 3er Teams in den Fächern Biologie, Chemie und Physik, die um Gold-, Silber- und Bronzemedailles ringen. Organisiert wird die Teilnahme an der Olympiade für Österreich von Mag. Peter Holub von der PH in Klagenfurt. Das NAWI Netzwerk organisiert die Teilnahme in Wien. Dieses Jahr haben wieder Schüler und Schülerinnen vom BRG 18 Schopenhaurstr. 49, 1180 und dem Wiedner Gymnasium am Wiedner Gürtel 68, 1040 in den Fächern Biologie und Chemie teilgenommen.

## **8 INSTEM KONFERENZ IN HALLE AN DER SAALE**

INSTEM ist ein Comenius Projekt (2012 – 2015), mit dem Ziel Erfahrungen zum Thema Inquiry based learning in verschiedenen europäischen Projekten im naturwissenschaftlichen Unterricht und Mathematikunterricht zu vernetzen. INSTEM verbindet Forschung, Praxis und Politik. Ein wesentliches Ziel ist dabei Inquiry based learning zu verbreiten um das Interesse der Lehrenden und das der Schülern und Schülerinnen zu verstärken.

Die INSTEM Konferenz ermöglichte den teilnehmenden Personen, Wissen und Erfahrungen zum Thema Inquiry based learning auszutauschen. Die Zusammenarbeit soll Pläne für die Nutzung nachhaltiger Ergebnisse zum Thema sichern. Vom NAWI Netzwerk Wien waren Ilse Bartosch von der Universität Wien und Ilse Wenzl vom AECC Biologie Wien eingeladen an der Konferenz teilzunehmen.

## 9 REFLEXION

Die Vernetzung und „Professionalisierung“ der Lehrerinnen und Lehrer im Hinblick auf spürbare Qualitätsverbesserung im Unterricht, wurde erreicht durch fachdidaktische und fachliche Fortbildungen in den NAWI Fächern. (siehe Berichte der Fachgruppen)

Fortbildungen mit Fokus auf Reflexion, Nachhaltigkeit, Individualisierung wurden initiiert z.B: der Inquiry Tag bzw. die Kooperation mit dem Sparkling Science Projekt KiP.

Die Bedeutung der Lese- und Schreibkompetenz für naturwissenschaftliche Fächer wurde bewusst gemacht. Bei Fortbildungen im Rahmen der neuen Reifeprüfung wurde darauf besonders Wert gelegt und der durchgängige Einsatz von Operatoren bei der Erstellung von Aufgaben thematisiert..

Intensivierung schultypenübergreifender und fächerübergreifende Aktivitäten vor allem auch im Hinblick auf die Nahtstelle Volksschule und Sekundarstufe 1, aber auch Sekundarstufe 2 und tertiäre Bildungssysteme. Unterstützung von naturwissenschaftlichen Initiativen im Bereich der Grundschule (z.B. Volksschul-Experimentalkoffer) und die Organisation von Veranstaltungen an der PH-Wien zum NAWI-Koffer.

Sensibilisierung auf die Themen Gender und Diversität mit dem Ziel der Verringerung der Asymmetrien, die vor allem in einer sehr geringen Teilnehmerzahl von Kollegen bei diversen Veranstaltungen zum Ausdruck kommt und in der immer noch vergleichsweise sehr geringen Zahl von Frauen in naturwissenschaftlich- technischen Studien in Österreich. Dieser Bereich ist sicher noch ausbaufähig. Allerdings ist anzumerken, dass die Gefahr besteht, dass der Begriff „Gender und Diversität“ im pädagogischen Bereich zum Schlagwort verkommt, solange keine klaren Ergebnisse über die diesbezügliche Situation im Unterricht vorliegen und auch keine didaktischen Konzepte und Verhaltensvorschläge für den Unterricht konzipiert werden.

Durchführung von Großveranstaltungen im zweijährlichen Rhythmus zu einem aktuellen Thema. Es wurde der Inquiry Tag organisiert. Für 2015 ist ein Veranstaltung zum Thema NAWI – Zukunft nachhaltig gestalten (NAWI Netzwerken – IMST – ÖKOLOG) geplant. Aufgrund der Verfügung des Stadtschulrats für Wien darf es keine ganztägigen Fortbildungen mehr geben. Dies trifft leider auch diese Fortbildung, die daher erheblich gekürzt werden muss.

Weitere Planung der Durchführung des Probe-EMS und Fortbildungen für curriculare Maßnahmen zur Vorbereitung auf den EMS sind geplant. Die Nachfrage bei den Schüler und Schülerinnen der 8. Klassen hat gegenüber den vergangenen Jahren zugenommen. Auch sind Kollegen und Kolleginnen mit der Bitte an uns herangetreten deine Fortbildung dazu zu organisieren. Gerne sind wir dieser Bitte nachgekommen und bieten dazu im Frühjahr 2015 eine Fortbildung an.

Weitere Intensivierung der Vernetzungsarbeit auch auf Bundesebene unter Bedacht aller möglicher Synergien die sich ergeben.

# 10 ANHANG

## 10.1 Anzahl der Teilnehmer/innen bei den Veranstaltungen im Jahr 2013/14

Name der Veranstaltung (keine Steuergruppensitzungen)	Datum	Anzahl der Teilnehmenden aus den Bereichen...																
		Lehrkräfte					Studierende PH /Uni	SchülerInnen					Sonstige TeilnehmerInnen*	TeilnehmerInnen insgesamt (pro Veranstaltung)				
		AHS	HS/NMS	BMHS	VS	Kinder-garten		AHS	HS/NMS	BMHS	VS	Kinder-garten		.weibl.	männl	gesamt		
Erstellung und Einsatz kompetenzorientierter Fragestellungen in Biologieunterricht - KEIN Problem	09.10.2013 27.11.2013	26														21	5	26
Biologie und Ökologie der Spinnen	17.09.2013	21														18	3	21
Mit Bildungsstandards zum kompetenzorientierten Unterrichten im Fach Biologie in der Sek.1	10.12.2013	17														12	5	17
Inquiry Day Vernetzungstag	12.11.2013	102	44	15	9									15	113	72	185	
Umsetzung des kompetenzorientierten Unterrichts in Physik in der Praxis	14.11.2013	29		4												14	19	33
Workshop Kompetenzorientierte Aufgaben für die Physik-Matura	14.03.2014	23														12	11	23

Physikexperimente (für SchülerInnen) einfach und kostengünstig anfertigen	03.03.2 014  28.04.2 014	12	3	1	1									5	12	17	
Physik (Jung)LehrerInnen Jour fixe	8 Termine	19												9	10	19	
KIP Finnissage	21.05. 2014	14		1				65		15				75	45	120	
Biologische Forschung im Rahmen der VWA	26.02. 2014	28												22	6	28	
Wissenschaft trifft Schule Vortrag	02.02 14	19												4	5	19	
Wissenschaft trifft Schule Exkursion	06.05.1 4	16												12	4	16	
Wissenschaft trifft Schule Schülerinnen	28.05.1 4	4						22		4				12	18	30	
Physikalische Kontexte im Mathematik- Unterricht	23.01.1 4	29														29	
Med AT	25.04.14						251							197	57	251	
Junior Science Club (ca.10)	Verschie dene Termine							667								667	
<b>Veranstaltungen insgesamt: 16</b>																<b>Alle TeilnehmerInnen (Lehrkräfte, Studierende, SchülerInnen) insgesamt:</b>	<b>1481</b>

## 10.2 Steuergruppenmitglieder des Regionalen Netzwerks

NETZWERK	Namen und Fächer							SCHULTYP/Institution der Mitglieder <sup>1</sup>				
		AHS	HS	NMS	BMHS	VS	Kinder- garten	Andere/r (welche?)	PH/ UNI	LSI / SSR	männl.	weibl.
KERNGRUPPE	Mag <sup>a</sup> . Ilse Wenzl	BRG 18 Schope nhauers tr. 49,1180										1
	Dr <sup>in</sup> . Ilse Bartosch								Universi tät Wien			1
	OStR Mag. Walter Leditzky	Bundes realgym nasium Wien 19									1	
	Mag <sup>a</sup> . Sonja Koger								PH Institut für Fortbild ung WMS, AHS, BMHS, BS			1
	Mag. Johannes Fuchs	GRG XII									1	
	Mag <sup>a</sup> . Astrid Artner	GRg 22, Bernoull igymnas ium										1
	OStR Mag. Dr. Johann Fuß	Bundes realgym nasium Wien 19									1	
	Eva Lackner-Ibesich									Stadtschul rat für Wien		1
	Mag <sup>a</sup> . Regina Breitenfeld		KMS 1									1
	Mag <sup>a</sup> . Johanna Novak									Stadtschul rat für Wien		1
	Mag. Thomas Plotz								AECC Physik		1	
	Mag <sup>a</sup> . Ulrike Teutsch	BRG 18 Schope nhauers tr. 49,1180										1
Gender- beauftragte/r	Dr <sup>in</sup> . Ilse Bartosch								Universi tät Wien			

<sup>1</sup> Wenn die Person in mehreren Institutionen tätig ist, bitte nur eine Institution, an der die Person hauptsächlich tätig ist, anführen.

## 10.3 News Letter Wintersemester 2013/14



### des NAWI Netzwerks Wien

Der **Newsletter** des NAWI Netzwerks Wiens informiert Sie über das aktuelle Angebot an Fortbildungsveranstaltungen im **Wintersemester 2013/14**

Abrufbar auch unter: <http://nawi.brg19.at>

Durch **STRG+Klick** auf den Titel oder die LV-Nr. erhalten Sie die **Detailansicht** aller in PH-Online (Wien) angelegten Veranstaltungen.

**Inskription: 1. – 31. Mai 2013**  
**PH Wien**

**Veranstaltungen des NAWI Netzwerks Wien  
und  
der Pädagogischen Hochschule Wien**

**Inhaltsverzeichnis**

<b>Inquiry Learning Day .....</b>	<b>3</b>
<b>Biologie .....</b>	<b>4/5</b>
<b>Chemie .....</b>	<b>5</b>
<b>Physik .....</b>	<b>5/6/7</b>
<b>Mathematik .....</b>	<b>7/8</b>
<b>Naturwissenschaften (FÜ) .....</b>	<b>9/10/11</b>
<b>NAWI- Netzwerk .....</b>	<b>12</b>
<b>Anmeldung .....</b>	<b>12</b>





## Forschendes / Entdeckendes Lernen / Inquiry Learning Vernetzungstag

Eine Veranstaltung vom NAWI Netzwerk Wien in Kooperation mit den AECCs

**Termin:** 12.11.2013  
**Zeit:** 10:00 – 16:00  
**Ort:** Technisches Museum  
**LV-Nr.:** [6613TPB001](#)

### **Kurzinhalt:**

Der Fortbildungstag *Inquiry Learning* steht im Zeichen der Information und des Austausches zum Thema „*Forschendes / Entdeckendes Lernen*“ in den Fächern Biologie, Chemie, Mathematik und Physik.

Dem NAWI Netzwerk Wien ist es gelungen zwei internationale Experten (**Peter Gray** und **Peter Labudde**) zu verpflichten, die jeweils einen Vortrag dazu halten.

Zwischen den Vorträgen haben Sie die Möglichkeit Projekte zum Thema aus ganz Österreich auf einem offenen Marktplatz kennenzulernen. Diese sollen Ihnen Anregung und Hilfe bieten, entdeckendes Lernen selbst in Ihrem Unterricht zu gestalten.

Das Technische Museum selbst bietet uns an diesem Tag den Raum zu erfahren, was Entdeckendes Lernen möglich macht.

Nutzen Sie auch die Möglichkeit sich im persönlichen Gespräch mit ExpertInnen auf diesem Gebiet zu vernetzen.

## **Biologie**

### **Erstellung und Einsatz kompetenzorientierter Fragestellungen in Biologieunterricht - KEIN Problem**

**Termin:** 09.10. 2013 und 27.11.2013  
**Ort:** AECC Biologie Porzellangasse 4, Stiege 2, 3. Stock 1090 Wien  
**LV-Nr.:** [6613TPL028](#)

**Ziele:**

Selbstständiges Erarbeiten von Aufgabenbeispielen für den Unterricht unter Berücksichtigung der Vorgaben für die Matura.

**Inhalt:**

An Beispielen von kompetenzorientierten Aufgaben werden adäquate Formulierungen vorgestellt. Selbstständig wird zu Themenbereichen eigener Wahl gearbeitet.

Angeboten wird ein Austausch von bereits gelungenen Aufgabenbeispielen, über eine drop box, die vom AECC Biologie eingerichtet wurde.

Die Lehrveranstaltung wird in Zusammenarbeit mit dem AECC Biologie durchgeführt.

**Referent/innen:** Peter Pany, Simon Götsch, Ilse Wenzl

### **Biologie und Ökologie der Spinnen**

**Termin:** 24.09.2013 15:00 – 18:15  
**Ort:** BRG 18, Schopenhauerstr. 49,1180  
**LV-Nr.:** [6613TPL029](#)

**Inhalt:**

Vermittlung fachdidaktischer Möglichkeiten um Spinnen im Unterricht einzusetzen – mit Blick auf praktisches Arbeiten und der Information zu aktuellen Forschungsergebnissen aus der Spinnenforschung.

Der Schwerpunkt liegt im Kennenlernen einheimischer Arten.

**Referent:** Günther Pass (Uni Wien)

### **Mit Bildungsstandards zum kompetenzorientierten Unterrichten im Fach Biologie in der Sek.1**

**Termin:** 10.12. 2013 von 14: 00 bis 17:15  
**Ort:** Sir Karl Popper Schule-Gymnasium Wiedner Gürtel 68 , 1040

**LV-Nr.:** [6613TPL030](#)

**Inhalt:**

Workshop zum Thema Bildungsstandards in der Sek 1. Kennenlernen von Aufgabenbeispielen und Anleitung wie man selbst Aufgabenbeispiele für den Unterricht entwickeln kann.

**Referentinnen:** Bettina Girschick, Regine Maier

## Chemie

### Unterrichtswerkstatt Chemie NEU – Umgang mit Experimenten im Chemieunterricht

**Termin:** 19.9.2013; 17.10.2013; 7.11.2013; 5.12.2013

**Ort:** AECC Biologie; Porzellangasse 4

**LV-Nr.:** [6613TPL032](#)

**Kurzinhalt:**

Zugänge für das Experimentieren mit SchülerInnen im Chemieunterricht gemeinsam erarbeiten und erproben.

Die Lehrveranstaltung wird in Zusammenarbeit mit dem AECC Chemie durchgeführt.

**Referentinnen:** Rosina Steininger; Brigitte Koliander

## Physik

Farben unterrichten – ein spannendes und faszinierendes Thema mit vielen Lernschwierigkeiten

**Termin:** 9.12.2013

**Ort:** PH Wien (Raum wird noch bekanntgegeben)

**LV-Nr.:** [6613TPL022](#)

**Kurzinhalt:**

Farbphänomene in der Natur und Umwelt, bio-physiologische und physikalische Grundlagen des (Farb)sehens, Lernschwierigkeiten beim Thema Farben, Experimenten und Unterrichtsvorschläge.

Die Lehrveranstaltung wird in Zusammenarbeit mit dem AECC Physik durchgeführt.

**Referentin:** Claudia Haagen-Schützenhöfer

## Einfache, lernwirksame Freihandversuche für den Optikunterricht der Unterstufe

**Termin:** 21.10.2013  
**Ort:** PH Wien (Raum wird noch bekanntgegeben)  
**LV-Nr.:** [6613TPL023](#)

### **Kurzinhalt:**

Bekannte Lernschwierigkeiten aus dem Bereich der Unterstufenoptik (geometrische Optik) und einfache Freihandversuche, die Schüler/innen beim Überwinden dieser Lernschwierigkeiten unterstützen.  
Die Lehrveranstaltung wird in Zusammenarbeit mit dem AECC Physik durchgeführt.

**Referentin:** Claudia Haagen-Schützenhöfer

## Jour fix für (Jung)LehrerInnen

**Termin:** jeden ersten Montag im Monat  
Termine im Wintersemester 2013:  
7. 10., 4. 11., 2. 12., 13. 1. 18:30-20:00 Uhr  
(Einstieg jederzeit möglich)  
**Ort:** AECCP, 1090 Wien, Porzellangasse 4 (Seminarraum 3. Stock)

**Anmeldung:** [ilse.bartosch@univie.ac.at](mailto:ilse.bartosch@univie.ac.at) oder [susanne.neumann@univie.ac.at](mailto:susanne.neumann@univie.ac.at)

**Ziel:** Vernetzung von PhysiklehrerInnen

Jeden 1. Donnerstag im Monat treffen einander PhysiklehrerInnen in den ersten Dienstjahren und all jene, die sich auch später noch gerne austauschen, um Erfahrungen, Materialien und aktuelle fachliche und fachdidaktische Themen zu diskutieren.

Die Themen werden auf die Interessen der TeilnehmerInnen abgestimmt, dazu einige Vorschläge:

Welche Möglichkeiten gibt es, in ein bestimmtes Thema einzusteigen?  
Welche Beurteilungsarten habt ihr schon ausprobiert?  
Welche Ziele eignen sich für Lehrausgänge im Physikunterricht?  
Wie hole ich mit Feedback von meinen SchülerInnen?  
Wie gehe ich mit Bildungsstandards/ der neuen Matura um?

.....

Im Anschluss findet eine Nachsitzung in einem der Lokale der Umgebung statt.

Die Veranstaltung findet in Kooperation mit der Fakultät der Physik und dem AECCP der Universität Wien statt.

**ReferentInnen:** Ilse Bartosch, Susanne Neumann

## [Den Schüler/innen beim Lernen zuschaun](#)

**Termin:** Montag, 7.10., 17:00 -18:30 Uhr (weitere Termine nach Vereinbarung)

**Ort:** AECCP, 1090 Wien, Porzellangasse 4, Seminarraum 3. Stock

**Ziel:** Weiterentwicklung des eigenen Physikunterrichts durch fachdidaktisches Coaching

Ausgehend von der Analyse konkreter Unterrichtsvideos werden Ideen entworfen, wie man auf SchülerInnenvorstellungen effektiv im Unterricht antworten kann und welche Lehr-und Lernangebote geeignet sind den SchülerInnen den Übergang zu den fachlichen Vorstellungen zu erleichtern.

**Referentin:** Ilse Bartosch

In Kooperation mit der Fakultät für Physik (Physikdidaktik)

**Anmeldung:** ilse.bartosch@univie.ac.at

## Mathematik

### [Welches Fachvokabular benötigen unsere SchülerInnen für die SRP Mathematik?](#)

**Termin:** 21.11.2013

**Ort:** PH Wien (Raum wird noch bekanntgegeben)

**LV-Nr.:** [6613KLL015](#)

**Kurzinhalt:**

Zentrale Prüfungen und vorwissenschaftliche Arbeiten aus Mathematik stellen SchülerInnen und LehrerInnen vor vielfältige Herausforderungen in fachlicher und (fach-)sprachlicher Sicht: Ein schlichtes "Begründen Sie!" kann plötzlich zur großen Herausforderung werden, wenn SchülerInnen sich nicht mehr auf (unausgesprochene) Vereinbarungen mit der Lehrperson verlassen können. Internet-Recherchen werden zu fast unüberwindbaren Hindernissen (man denke an die mathematischen Texte in der Wikipedia).

In der Veranstaltung wird exemplarisch gezeigt, welche fachsprachlichen Elemente für ausgewählte Aufgaben benötigt werden. Darüber hinaus sollen methodische Vorschläge für den Unterricht aufzeigen, wie die fachsprachliche Kompetenz von SchülerInnen schon frühzeitig (ab der 1. Klasse AHS) gefördert werden kann.

**Referentin:** Anita Dorfmayr

## Inhalte vernetzen – Ideen für die Vorbereitung auf die SRP Mathematik

**Termin:** 16.10.2013  
**Ort:** PH Wien (Raum wird noch bekanntgegeben)  
**LV-Nr.:** [6613KLL017](#)

### **Kurzinhalt:**

- a) Allgemeine Einführung in das Thema "Vernetzungen" (horizontal, vertikal) - auch im Hinblick auf die standardisierte Reifeprüfung
- b) Präsentation exemplarischer Vernetzungsaufgaben
- c) Gemeinsame Klärung der Frage: Wie können Lehrer/innen mit dem Thema "Vernetzungen" in ihrem Unterricht umgehen (unter den gegebenen Rahmenbedingungen)?
- d) Workshop-Phase: Durchforsten aktueller Schulbücher auf Vernetzungsaufgaben; Variation vorhandener Schulbuchaufgaben, sodass daraus vernetzte Aufgaben werden.

**Referent:** Christoph Ableitinger

## MUMM Mathematikunterricht mit Methode

**Datum:** 5.12.2013  
**Ort:** PH Wien (Raum wird noch bekanntgegeben)  
**LV-Nr.:** [6613KLL013](#)

**Kurzinhalt:** Auf der Basis der Bildungsstandards Mathematik wird erläutert, was man unter Kompetenzorientierung versteht, wie Unterricht bzw. Aufgabestellungen diesbezüglich ausschauen. Dazu sollen Methoden kennengelernt werden, die kompetenzorientierten Unterricht ermöglichen bzw. unterstützen.

**Referentin:** Beate Kröpfl

## Naturwissenschaften

### Naturwissenschaften fächerübergreifend unterrichten

**Termin:** 26. 8. 2013 Beginn 9:30 bis 28. 8. 2013 Ende 12:30  
**Ort:** GRG Sachsenbrunn, 2880 Kirchberg am Wechsel, Aussen 52  
**LV-Nr.:** [6613TPL031](#)

**Ziel:** Durchführung von fächerübergreifendem praktischem Unterricht in Biologie, Chemie und Physik. Entwicklung kompetenzorientierter Frage- und Aufgabenstellungen für einen schülerzentrierten fächerübergreifenden Unterricht.

**Inhalt:**

Experimente und andere praktische Unterrichtselemente zu den Themen Farbstoffe, Ernährung, Mechanik, Akustik, Optik, Elektrochemie, Wärmelehre, usw. werden durchgeführt und fachdidaktisch reflektiert. Die Versuche sind für den Einsatz in der Sek II sowie auch in Abwandlung für die Sek I geeignet. Für den Gebrauch an der eigenen Schule werden einzelne Versuchsgeräte selbst angefertigt und können nach Hause mitgenommen werden.

Für die Materialien zur Erstellung der Versuchsgeräte und die Bereitstellung eines umfangreichen Skriptums zu den Seminarinhalten wird ein Kostenbeitrag von € 50.- pro Teilnehmer/in eingehoben.

Die Lehrveranstaltung wird in Zusammenarbeit mit dem NAWI-Netzwerk und der PH Burgenland durchgeführt.

**Referent/innen:** Gerhard Milchram, Gerhard Woltron, Martina Alfan-Nagl

Das Seminar findet im GRG Sachsenbrunn, 2880 Kirchberg am Wechsel, Aussen 52 statt.

Bei allen Vermietern wäre es notwendig möglichst rasch vorzubestellen, da die Zimmer sonst vergeben sind!

Folgende Quartiergeber haben sich bereiterklärt Zimmer für die Seminarteilnehmer/innen zu vergeben:

Molzbachhof (Fam. Pichler) - 3 min. von Schule entfernt  
<http://www.molzbachhof.at>

Gasthof Pension St. Wolfgang (Fam. Kernbeis) – 10 min. von Schule entfernt (im Ort Kirchberg)  
<http://www.gasthof-stwolfgang.at>

Gasthof Grüner Baum (Fam. Donhauser) – 10 min. von Schule entfernt (im Ort Kirchberg)  
<http://www.wirtshaus-gruenerbaum.at>

Gasthof Pension Ramswirt (Fam. Pichler) – am Ramssattel (wir könnten Teilnehmer mit Auto führen)  
<http://www.ramswirt.at>

## **Lernwerkstatt in der Unterstufe**

**ein best practice Modell für ganzheitliches und handlungsorientiertes Lernen - ein anderer Zugang zu den Naturwissenschaften**

**Termin:** 8.10.2012 15:00 – 16:30 Uhr  
**Ort:** GRG 6, Rahlgasse 2-4, 1060 Wien  
**LV-Nr.:** [6612TPL007](#)

### **Inhalt:**

- Vorstellung der Lernwerkstatt in der Rahlgasse
- Beurteilungskriterien
- Die Rolle der Lehrkraft in der Lernwerkstatt
- Implementierungsmöglichkeit in den Fächerkanon

**Referentin:** Johanna Novak

Hospitationsmöglichkeit im SS 2014 (aufgrund noch nicht feststehender Stundenpläne sind diese nur im Sommersemester möglich!)

## **Hörkompetenz im Unterricht. Ö1 im Nawi-Unterricht**

**Termin:** Mittwoch, 23.10.2013 / eintägig / 8 UE  
9 - 17 Uhr

**Ort:** PH Wien und ORF-Funkhaus

**LV-Nr.:** [6013JTL200](#)

**Zielgruppe:** LL der betroffenen Fächer / Sek. 2

**Ziele:** Ö1 als wesentliche Ressource erkennen und didaktisch effektiv im Unterricht nutzen können.

**Inhalte:**

- Ö1-Sendeformate mit besonderem Bezug zu den naturwissenschaftlichen Fächern
- unterrichtsrelevante Features der Ö1-Webseite
- richtig downloaden
- Hördidaktik
- mit Audios kompetenzorientiert unterrichten
- Ö1, VWA und RDP
- Führung durch das ORF-Funkhaus



**Leitung / Koordination:** Johannes Töglhofer

**Referent/innen:** Winfried Schneider; Projekt 'Ö1 macht Schule', BHS-Lehrer; Ö1-Redakteur

Lothar Bodingbauer; Ö1-Redakteur, AHS-Lehrer (Ph, M),  
Schulbuchautor

Claudia Gschweitl Ö1-Radiokulturhaus

[http://oe1.orf.at/themen/more/schulennatur/artikel\\_regular](http://oe1.orf.at/themen/more/schulennatur/artikel_regular)

## **Der Praxiskoffer Energie**

ÖKOLOG Schulnetzwerk bietet Materialien zum Schwerpunktthema Energie an:

<http://www.oekolog.at/schwerpunktthemen/energie-und-nachhaltige-zukunft-2010-2012.html>

Erstellt vom Umweltbildungszentrum Steiermark mit folgenden Inhalten:

<http://www.ubz-stmk.at/angebote/index.php?cmid=378>

Ist an der PH Wien zu entleihen; ganz (etwa 20 kg und 1m x 0,4 m x 0,5 m)  
oder in Teilen;

Inhalt sind Materialien und Versuche zu Energieverbrauch (Beleuchtung, Heizwärmebedarf und elektrischem Energieverbrauch); es können von Stationenbetrieb (7 verschiedene Stationen) bis zu forschendem Lernen einige spannende Entwicklungen der letzten Jahre anschaulich umgesetzt werden.

Bei Interesse an einer Entlehnung bzw. an weiteren Informationen/Schulungsbedarf bitte Kontakt aufzunehmen mit [david.oefferbauer@phwien.ac.at](mailto:david.oefferbauer@phwien.ac.at) oder [thomas.plotz@phwien.ac.at](mailto:thomas.plotz@phwien.ac.at) wir kommen gerne an den Standort und zeigen im Rahmen eines Schilf, was mit dem Koffer möglich ist.

## NAWI-Netzwerk-Steuergruppe 2013/14

### Koordinatorin:

Ilse Wenzl [ilse.wenzl@univie.ac.at](mailto:ilse.wenzl@univie.ac.at)

### Steuergruppenmitglieder:

Manfred Andorf	<a href="mailto:andorf@brg1.at">andorf@brg1.at</a>
Ilse Bartosch	<a href="mailto:ilse.bartosch@univie.ac.at">ilse.bartosch@univie.ac.at</a>
Regina Breitenfeld	<a href="mailto:regina.breitenfeld@eosdata.co.at">regina.breitenfeld@eosdata.co.at</a>
Johannes Fuchs	<a href="mailto:johafuchs@hotmail.com">johafuchs@hotmail.com</a>
Hans Fuß	<a href="mailto:fus@brg19.at">fus@brg19.at</a>
Eva Lackner-Ibesich	<a href="mailto:eva.lackner-ibesich@aon.at">eva.lackner-ibesich@aon.at</a>
Walter Leditzky	<a href="mailto:led@brg19.at">led@brg19.at</a>
Johanna Novak	<a href="mailto:johanna.novak@ssr-wien.gv.at">johanna.novak@ssr-wien.gv.at</a>
David Öfferlbauer	<a href="mailto:david.oefferbauer@phwien.ac.at">david.oefferbauer@phwien.ac.at</a>
Thomas Plotz	<a href="mailto:thomas.plotz@phwien.ac.at">thomas.plotz@phwien.ac.at</a>
Ulrike Teutsch	<a href="mailto:ulrike.teutsch@gmail.com">ulrike.teutsch@gmail.com</a>

### Beteiligte Schultypen

Volksschule, Hauptschule, Neue Wiener Mittelschule, Gymnasium (alle Formen), HTL, HLW, Sonstige

### Involvierte Fächer

Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Deutsch, Informatik,

## Anmeldung

Bitte über PH-Online (PH Wien) anmelden.

<https://www.ph-online.ac.at/ph-wien/webnav.ini>

Loggen Sie sich mit Ihrem Benutzernamen in PH-Online ein (Anmeldung über das Schlüsselsymbol).

Benutzername:	<i><b>Ihr Benutzername</b></i>
Kennwort:	<i><b>das von Ihnen festgelegte Kennwort</b></i>
Profil:	<i><b>Studierende der Fortbildung</b></i>

**Inskription: 1. – 31. Mai 2013**  
**PH Wien**



## 10.4 News Letter Sommersemester 2014



des  
NAWI Netzwerks Wien

Der **Newsletter** des NAWI Netzwerks Wiens informiert Sie über das aktuelle Angebot an Fortbildungsveranstaltungen im **Sommersemester 2014**

Abrufbar auch unter: <http://nawi.brg19.at>

Durch **STRG+Klick** auf den Titel oder die LV-Nr. erhalten Sie die **Detailansicht** aller in PH-Online (Wien) angelegten Veranstaltungen.

**Inskription: 1. – 30. Nov 2013**  
**PH Wien**

**Veranstaltungen des NAWI Netzwerks Wien  
und  
der Pädagogischen Hochschule Wien**



## Biologie

### Wissenschaft trifft Schule

### Was Fließgewässer lebendig macht.

Fachvorträge, Science Talks für SchülerInnen, Exkursion & Materialien

Inskriptionsnummer: 6614TPL011

**Vortrag:** 2. April 14:30 – 18:00 AECC Biologie, Porzellangasse 4, Stiege 2, Seminarraum  
3.Stock

**Exkursion:** 6. Mai 14:00 -17:30 Exkursion: Halterbach im Wienerwald  
Treffpunkt: Endstelle 52B (Station Jägerwaldsiedlung)

#### **Science Talk mit Schüler und Schülerinnen 28. Mai 2014**

Ort: BRG 18 Schopenhauerstr. 49, 1180

#### **Themen der Vorträge für Lehrer und Lehrerinnen am 2. April 2014**

##### ***Nicht alles geht den Bach runter - Warum Fließwasserökologie gerade heute wichtig ist?***

Univ.Prof.Dr. Tom Battin

Leiter Department für Limnologie & Wasser Cluster Lunz

##### ***Ökosystem Donau -Konflikte am großen Strom***

Univ.Prof.Dr. Fritz Schiemer

Department für Limnologie

& Zoologisch-Botanische Gesellschaft Österreichs

##### ***Exkursion 6. Mai 2014 „Von der Quelle zur Mündung - der Halterbach im Wienerwald“***

Mit Univ.Prof.Dr. Günther Pass Department für Integrative Zoologie & AECC Biologie und Ilse Wenzl  
AECC Biologie

#### **Science Talks mit WissenschaftlerInnen für Schüler und Schülerinnen 28. Mai 2014**

SchülerInnen der Oberstufe haben die Möglichkeit WissenschaftlerInnen „hautnah“ zu erleben und können mit Ihnen in einer kleinen Runde diskutieren.

Zur Vorbereitung dieser Diskussionen bekommen die LehrerInnen bei den Vorträgen und der Exkursion Unterlagen zur Vorbereitung der SchülerInnen.

##### ***Thema: Ökosystem Donau -Konflikte am großen Strom***

Impulsvortrag von Fritz Schiemer mit anschließender Diskussion mit SchülerInnen.

## Chemie

### Chemische Kulturgeschichte - Ernährung und Werkstoffe

**Termin:** 11.03.2014 + 08.04.2014 + 06.05.2014 14:45-17:00

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5014NAL017

**Inhalt:**

Verschieden Aspekte der kulturellen Entwicklung des modernen Menschen sollen auf die teils unerwarteten bzw. zu wenig bekannten entsprechenden Grundlagen der chemischen Forschung und Technologien zurückgeführt werden.

Zufallsentdeckungen soll dabei breiter Raum gewährt werden.

Ausgewählte Beispiele aus den Bereichen der Nahrungsmittel sowie div. Werkstoffe werden für ihren Einsatz im Unterricht vorgestellt, von der historischen Entwicklung bis zur heutigen Situation unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die globale Gesellschaft und das Alltagsleben.

**Referent/in:** Mag. Dipl. Ing. Georg Pestal

## Mathematik

### Haus der Mathematik on tour

**Termin:** 17.02.2014 + 24.02.2014 + 03.03.2014 jeweils 14:00-18:00

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5314MAL033

**Inhalt:**

In dieser Veranstaltung bekommen die Teilnehmer/innen Einblicke in die Vorstellung vom entdeckenden Lernen im Mathematikunterricht. Die Philosophie von „Science center“ wird diskutiert und analysiert und anhand der 30 Exhibits des „HdMa on tour“ exemplarisch veranschaulicht.

**Referent/in:** Mag. Gordan Varelija, Dr. Andrea Gerber

### Kompetenzorientierter Mathematikunterricht

**Termin:** 10.03.2014 + 17.03..2014 jeweils 14:00-18:00

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5314MAL030

**Inhalt:**

In dieser Veranstaltung bekommen die Teilnehmer/innen Einblicke in die Vorstellung vom entdeckenden Lernen im Mathematikunterricht im Sinne eines kompetenzorientierten Unterrichts. Die Kompetenzbereiche aus den Bildungsstandards M4 werden besprochen und analysiert, wobei hier ein reger Erfahrungsaustausch unter den Teilnehmer/innen sehr erwünscht ist. Videoanalysen schärfen den Blickwinkel auf die Kompetenzorientierung.

**Referent/in:** Mag. Gordan Varelija, Dr. Andrea Gerber

### Lernumgebungen im Mathematikunterricht

**Termin:** 24.3., 31.3., 7.4., 28.4.2014 jeweils 14:00-18:00

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5314MAL031

**Inhalt:**

In dieser Veranstaltung bekommen die Teilnehmer/innen einen Überblick über eine literaturbasierte Auswahl an Lernumgebungen für den Mathematikunterricht. In der Veranstaltung werden Ziele und Inhalte von Lernumgebungen besprochen sowie Lernumgebungen erprobt und in Hinblick auf die Umsetzung im Unterricht diskutiert.

**Referent/in:** Mag. Gordan Varelija, Dr. Andrea Gerber

### Forscherkisten im Mathematikunterricht

**Termin:** 05.05.2014 2014 + 12.05.2014 jeweils 14:00-18:00

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5314MAL032

**Inhalt:**

In dieser Veranstaltung bekommen die Teilnehmer/innen Einblicke in die Vorstellung vom entdeckenden Lernen im Mathematikunterricht. Fertige Forscherkisten für den Mathematikunterricht werden präsentiert, erprobt und in Hinblick auf deren Einsetzbarkeit im Unterricht diskutiert.

**Referent/in:** Mag. Gordan Varelija, Dr. Andrea Gerber

## Physik

### Jour fix für (Jung)LehrerInnen

**Termin:** jeden ersten Montag im Monat  
 Termine im Sommersemester 2014  
 31.3., 5.5., 2.6.  
 18:30-20:00 Uhr (Einstieg jederzeit möglich)

**Ort:** Zentrum für LehrerInnenbildung, AECCP, Porzellangasse 4/2. Stiege/Besprechungsraum 2. Stock

**ReferentInnen:** Dr. Ilse Bartosch, Mag. Susanne Neumann

**Anmeldung:** ilse.bartosch@univie.ac.at oder susanne.neumann@univie.ac.at

**Ziel:** Vernetzung von PhysiklehrerInnen

Jeden 1. Montag im Monat treffen einander PhysiklehrerInnen, die noch nicht viel Unterrichtserfahrung haben, um Materialien auszutauschen und aktuelle fachliche und fachdidaktische Themen zu diskutieren. Natürlich sind auch alle anderen PhysiklehrerInnen willkommen, die an Austausch interessiert sind!

Die Themen werden auf die Interessen der TeilnehmerInnen abgestimmt, dazu einige Vorschläge:

- Aufgabenerstellung für den Maturapool
- SchülerInnenaktivierung / Aktivierende Methoden
- Classroom Management
- Sprache fördern mit realistischem Korrekturaufwand
- ....

Im Anschluss findet eine Nachsitzung in einem der Lokale der Umgebung statt.

Die Veranstaltung findet in Kooperation mit der Fakultät der Physik und dem AECCP der Universität Wien statt.

### The Science Lab – SchülerInnen interessieren – aktivieren – experimentieren (2)

**Termin:** 11.03.2014 + 29.04.2014 + 27.05.2014      jeweils 15:00-17:00

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5014SAL016

**Inhalt:**

März: Magnetik – von Märchen und Sagen zum Experiment

April: Luft – spannende Experimente

Mai: Mechanik – „Alles dreht sich, alles bewegt sich“

**Referent/in:** Prof. Ingrid Hantschk

## The Science Summer Lab - Schüler/innen interessieren - aktivieren – experimentieren

**Termin:** 02.07.2014 09:00-16:00  
+ 03.07.2014 09:00-12:00

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5014SAL024

### **Inhalt:**

Das Science Summer Lab ermöglicht:

- Einen handlungsorientierten Zugang zum Sachunterricht.
- Handlungsorientiertes Erleben für Schülerinnen und Schüler und selbsttätige Erarbeitung zahlreicher Phänomene vorwiegend aus dem physikalisch-chemisch-umweltorientiertem Bereich.
- Das Heben des Interesses an den physikalisch-chemischen Bereichen des Sachunterrichts durch den Aufbau einfacher, durchschaubar-altersorientierter Low- Cost- Experimente mit Materialien aus dem Alltag der Schülerinnen und Schüler.

Mittwoch 2.7.vormittags: Mit Wasser experimentieren – Schülerinnen und Schüler als entdeckende Forscher

Mittwoch 2.7.nachmittags: Luft ist lebensnotwendig – spannende Experimente

Donnerstag 3.7.vormittags: Geheimnisvolle Magnetkraft – Magnete erforschen

**Referent/in:** Prof. Ingrid Hantschk

## Naturwissenschaften

### Endlich – be-greifbar: Weltraum

**Termin:** 26.03.2014 14:00-17:15  
27.03.2014 14:00-18:00

**Ort:** Technisches Museum Wien

**LV-Nr.:** 5014NAL021

### **Inhalt:**

Weltraumforschung ist eines der spannendsten aktuellen Themen, mit denen auch Jugendliche zu fesseln sind. Was hat der Weltraum mit unserem alltäglichen Leben zu tun? Welche täglichen Anwendungen gäbe es ohne die Weltraumforschung gar nicht? Wie könnten wir uns ohne Weltraumtechnologie orientieren? Seit 2013 gibt es den ersten österreichischen Satelliten im All. Zwei Weltraumexperten, die an dieser Mission beteiligt sind, geben Input und diskutieren



Möglichkeiten für einen spannenden Unterricht. „Was müssen Satelliten eigentlich können und wie müssen sie aussehen, um im lebensfeindlichen Weltraum stabil zu funktionieren?“, könnte eine der Fragen an die Experten lauten.

**Referent/in:** Dr. Katrin Unterleitner u.a. (Science Center Netzwerk)

### [Nawi, geht das?](#)

**Termin:** 09.04.2014 + 10.04.2014 jeweils 14-17:30

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5014SAL014

**Inhalt:**

Ein Anliegen der Bildungspartner Wissensfabrik Österreich und FDZ/NawiMa (PH Wien) ist es, das Interesse von Volksschüler/innen für Naturwissenschaften und Technik zu wecken.

*Nawi, geht das?* setzt im Bereich Experimentieren und Forschendes Lernen die Schwerpunkte und ist ein Leuchtturmprojekt der Wissensfabrik Österreich.

Im Anschluss an die Veranstaltung erfolgt die Ausstattung der Schule mit den Nawi, geht das? - Boxen (Experimentier-Kiste, LehrerInnen-Handbuch).

**Referent/in:** Dr. Christian Bertsch u.a. (Wissensfabrik Österreich, ZAG Nawi)

### [KiTec – Kinder erleben Technik](#)

**Termin:** 12.03.2014 + 13.03.2014 jeweils 14-17:30

**Ort:** Technisches Museum Wien

**LV-Nr.:** 5014SAL015

**Inhalt:**

Ein Anliegen der Bildungspartner Wissensfabrik Österreich, Technische Museum Wien und FDZ/NawiMa (PH Wien) ist es, das Interesse von Volksschüler/innen für Naturwissenschaften und Technik zu wecken. *KiTec* ist ein Leuchtturm der Wissensfabrik und setzt genau in diesem Bereich den Schwerpunkt. Im Anschluss an die Veranstaltung erfolgt die Ausstattung der Schule mit den KiTec-Boxen (Material-Kisten, Werkzeug-Kiste, LehrerInnen-Handbuch).

**Referent/in:** Dr. Josef Seiter u.a. (Wissensfabrik Österreich, Technisches Museum)

### [Explodierende Schwedenbomben und Zitronen mit Schwimmwesten – Fortbildungsreihe zu Experimentieren und Forschen im Sachunterricht](#)

**Termin:** 09.04.2014 + 10.04.2014 jeweils 14-17:30

**Ort:** PH Wien

**LV-Nr.:** 5014SAL007

**Inhalt:**

Mit einfachen Experimenten können viele naturwissenschaftliche Alltagsphänomene direkt erlebt werden. Ziel von forschendem Lernen ist jedoch nicht nur das direkte Erleben, es sollen auch Erklärungen für die Phänomene diskutiert und erarbeitet werden. Im Rahmen einer Fortbildungsreihe (8 Halbtage in 4 Semestern) werden Methoden und Materialien Forschenden Lernens kennengelernt, welche die Schüler/innen anregen, selbstständig Untersuchungen durchzuführen und sich mit Fragestellungen forschend auseinanderzusetzen. Die Fortbildungsreihe findet im Rahmen des EU Projektes PriSciNet – Primary Science Network in Kooperation mit dem bm:ukk statt. Den beteiligten Schulen werden zum Experimentieren benötigten Materialien zur Verfügung gestellt. Zusätzlich gibt es für interessierte Lehrer/innen die Möglichkeit, sich im Rahmen zweier internationaler Trainings mit Lehrer/inne/n anderer Länder auszutauschen.

!!Achtung: die Fortbildungsreihe kann nur inskribiert werden, wenn Teil 1 und 2 bereits absolviert wurden!!

**Referent/in:** Dr. Christian Bertsch u.a. (Wissensfabrik Österreich, ZAG Nawi)

## NAWI-Netzwerk-Steuergruppe 2013/14

**Koordinatorin:**

Ilse Wenzl [ilse.wenzl@univie.ac.at](mailto:ilse.wenzl@univie.ac.at)

**Steuergruppenmitglieder:**

Ilse Bartosch	<a href="mailto:ilse.bartosch@univie.ac.at">ilse.bartosch@univie.ac.at</a>
Regina Breitenfeld	<a href="mailto:regina.breitenfeld@eosdata.co.at">regina.breitenfeld@eosdata.co.at</a>
Johannes Fuchs	<a href="mailto:johafuchs@hotmail.com">johafuchs@hotmail.com</a>
Hans Fuß	<a href="mailto:fus@brg19.at">fus@brg19.at</a>
Barbara Holub	<a href="mailto:barbara.holub@phwien.ac.at">barbara.holub@phwien.ac.at</a>
Eva Lackner-Ibesich	<a href="mailto:eva.lackner-ibesich@aon.at">eva.lackner-ibesich@aon.at</a>
Walter Leditzky	<a href="mailto:led@brg19.at">led@brg19.at</a>
Johanna Novak	<a href="mailto:johanna.novak@ssr-wien.gv.at">johanna.novak@ssr-wien.gv.at</a>
David Öfferlbauer	<a href="mailto:david.oefferbauer@phwien.ac.at">david.oefferbauer@phwien.ac.at</a>
Ulrike Teutsch	<a href="mailto:ulrike.teutsch@gmail.com">ulrike.teutsch@gmail.com</a>
Thomas Plotz	<a href="mailto:thomas.plotz@phwien.ac.at">thomas.plotz@phwien.ac.at</a>

**Beteiligte Schultypen**

Volksschule, Hauptschule, Neue Wiener Mittelschule, Gymnasium (alle Formen), HTL, HLW, Sonstige

**Involvierte Fächer**

Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Deutsch, Informatik, Sachunterricht