IMST Regionalnetzwerk Burgenland

Bericht zum Projektzeitraum 1.9.2013 – 31.7.2014

Mag. Kathrin Peischl

Inhalt

1. Einleitung 3
2. Einblick in die Arbeit der Steuergruppe 4
2.1. Steuergruppentreffen 4
2.2. Steuergruppenmitglieder des Regionalen Netzwerks 5
3. Überblick über die Aktivitäten des Regionalen Netzwerkes Burgenland 6
4. Ausführliche Darstellung und Evaluation von 2 Aktivitäten 10
4.1. L□ST auf NAWI! – Präsentation des Projekts „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ 10
4.2. Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht – Ein Auffrischungskurs für Nichtphysiker“ 16
5. Kleinprojektförderung 19
6. Evaluation und Reflexion 19
6.1. Genderaspekt 19
6.2. Einbindung von Deutsch 19
6.3. Ziele 20
6.4. Vorhaben der Steuergruppe 21
6.5. Anzahl der Teilnehmer/innen bei den Veranstaltungen der Regionalen Netzwerke im jeweiligen Bundesland (2013/14) 22

1. Einleitung

Ab diesem Schuljahr habe ich, Kathrin Peischl, die Netzwerkkoordination übernommen. Einige Kontakte bestanden bereits aufgrund meiner Arbeit als Mitglied des Regionalen Kompetenzteams Burgenland in den vorangegangenen Schuljahren im Bereich NAWI an den Neuen Mittelschulen. Ein Ziel meinerseits war das Vernetzen mit PH-Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen und auch Arge-Leitern und -Leiterinnen, um eine gezielte Planung der angebotenen Veranstaltungen im Schuljahr 2014/15 zu erreichen. Mit zwei Mitarbeiterinnen der PH ist dies gelungen. Die Fortbildungen im Bereich der Naturwissenschaften und Mathematik konnten gut abgestimmt werden.

Folgende Arbeitsbereiche machten den Kern der Netzwerkarbeit im vergangenen Vereinbarungszeitraum aus: die Zusammenarbeit mit der PH Burgenland im Rahmen des Projekts „Kompetenzförderung in NAWI bei 10-14-jährigen“, Workshops und ein Seminar im Rahmen des Regionalen NAWI Netzwerkes, Planungsarbeit für die Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ inklusive der Durchführung des ersten Moduls, eine Planung des nächsten Schuljahres zusammen mit der PH Burgenland und Bewerbung der Kleinprojektförderung und –begleitung.

2. Einblick in die Arbeit der Steuergruppe

2.1. Steuergruppentreffen

Die meiste Zeit benötigte die Vorbereitung für die Projekte „Kompetenzaufbau in Nawi bei den 10 – bis 14-jährigen“ und die Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht", sowie für die Planung von Veranstaltungen für das Schuljahr 2014/15.

Ein Steuergruppenmitglied hat jeweils an der IMST-Tagung vom 24.-26.9.2013 und am Vernetzungstreffen in Salzburg vom 21.-22.10.2013 teilgenommen. Zwei Steuergruppenmitglieder besuchten am 14.3.2014 den IMST-Tag in Wien. Ein Steuergruppenmitglied nahm am IMST-Vernetzungstreffen am 8.5.2014 in Mattsee teil.

Im Berichtszeitraum gab es sieben Steuergruppensitzungen:

19.09.2013
Bei dieser Steuergruppensitzung wurde die Präsentation des Projektes „Kompetenzaufbau in Nawi bei den 10- bis 14-jährigen“ vorbereitet.

4.10.2013
Tanja Bayer-Felzmann trat offiziell an die Stelle von Judith Ratasich, die ihre Mitarbeit an der PH Burgenland mit Ablauf des letzten Schuljahres beendet hat. Mit der Vize-Rektorin der PH-Burgenland Inge Strobl-Zuchtriegel wurden gemeinsame Schritte besprochen.

5.12.2013 und 16.1.2014
In diesen beiden Steuergruppensitzungen war die Planung von Seminaren im kommenden Schuljahr das wichtigste Thema. Dabei entstand die Idee der Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“. Ein weiterer wichtiger Punkt war die Bekanntmachung von IMST im Burgenland.

28.1.2013
Ein neues Steuergruppenmitglied, Barbara Schönfeldinger, konnte für den Bereich NAWI gewonnen werden und nahm erstmals an einer Sitzung teil. Sie ist Lehrerin an einer AHS und ist an der PH Burgenland zuständig für die naturwissenschaftlichen Fächer. Auch bei dieser Steuergruppensitzung beschäftigten wir uns mit der Planung der Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“.
Die Steuergruppensitzung fand nach der Arge-Leiter-Sitzung statt. Es wurden einige Gespräche mit Arge-Leitern geführt, aber eine Mitarbeit bei IMST kommt für diese im Moment nicht in Frage.

14.3.2014
Im Anschluss an den IMST-Tag wurden die Veranstaltungen, die die PH Burgenland in Kooperation mit IMST im Schuljahr 2014/15 anbietet, noch einmal genau durchbesprochen. Die Ausschreibungstexte wurden fixiert.

7.7.2014
Inhalt der Sitzung waren die Rahmenplanung für die nächsten beiden Module von „Physik im Mathematikunterricht“, eine Rückschau und Reflexion im Rahmen der Berichtverfassung und die Grobplanung der Vorhaben bis Dezember 2015. Eine Liste von möglichen Steuergruppenmitgliedern wurde erstellt. Diese werden bis zur nächsten Steuergruppensitzung kontaktiert.

2.2. Steuergruppenmitglieder des Regionalen Netzwerks

NETZWERK	Namen und Fächer							SCHULTYP/Institution der Mitglieder[1]				
KERNGRUPPE		AHS	HS	NMS	BMHS	VS	Kinder-garten	Andere/r (welche?)	PH/ UNI	LSI / SSR	männl.	weibl.
	FI Mag. Heinz Zitz									x	X	
	Mag. Kathrin Peischl	X										X
	Mag. Tanja Bayer-Felzmann								x			x
Erweiterte Gruppe/ Subgruppen												
NAWI	Mag. Kathrin Peischl	x										X
	Mag. Barbara Schönfeldinger	x										X
	Mag. Tanja Bayer-Felzmann								x			x
Gender-beauftragte/r	Mag. Kathrin Peischl	x										x

[1] Wenn die Person in mehreren Institutionen tätig ist, bitte nur eine Institution, an der die Person hauptsächlich tätig ist, anführen.

3. Überblick über die Aktivitäten des Regionalen Netzwerkes Burgenland

Seminar „Was ist Bionik?“ an der PH-Burgenland

Ein Seminar zum kompetenzorientierten Unterricht in den Naturwissenschaften wurde von Inge Icelly und Kathrin Peischl an der PH-Burgenland gehalten.
Zum Thema Bionik (Kunstwort aus BIOlogie und TechNIK) wurden offene Fragestellungen und motivierende Aufgabenstellungen aus den Teilbereichen Schwimmen, Fliegen, Strukturbionik, Bewegungsbionik, Sinnesbionik und Baubionik vorgestellt. Die Aufgabenstellungen orientierten sich am Kompetenzmodell Naturwissenschaften 8. Schulstufe, wobei die Kompetenzen im Zusammenhang mit Experimenten (Erkenntnisse gewinnen) im Vordergrund standen. Ganz im Sinne der Lernseitigkeit durften die Lehrerinnen und Lehrer selbst tätig werden und die Rolle des Forschenden übernehmen. Selbstreinigende Oberflächen und Kleber wurden hergestellt, Propeller und Fallschirme nach dem Prinzip von Ahornsamen und Löwenzahn gebaut, Raketen in die Luft gejagt, Brücken gebaut, Knochenstrukturen nachgebaut und vieles mehr.

Workshops im Rahmen des NAWI Netzwerks NMS

Ich war in den letzten drei Jahren Mitglied im Regionalen Kompetenzteam der NMS im Burgenland und in dieser Funktion unter anderem für den Bereich NAWI in den Neuen Mittelschulen zuständig. Ein Ziel in den letzten Jahren war es ein Netzwerk NAWI aufzubauen. Diese Netzwerktreffen finden weiterhin statt. Jedem dieser Treffen ist ein Themenbereich aus dem Fach Nawi (Naturwissenschaften fächerübergreifend) der NMS gewidmet. Zwei dieser Workshops fanden in diesem Wintersemester statt, zwei weitere im Sommersemester.

Abbildungen: Untersuchungen an der Güns in Langeck

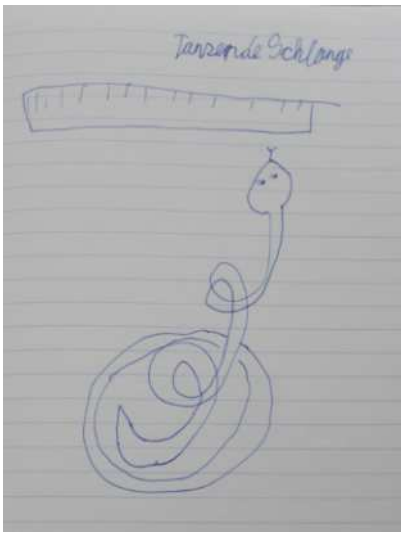
„Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“

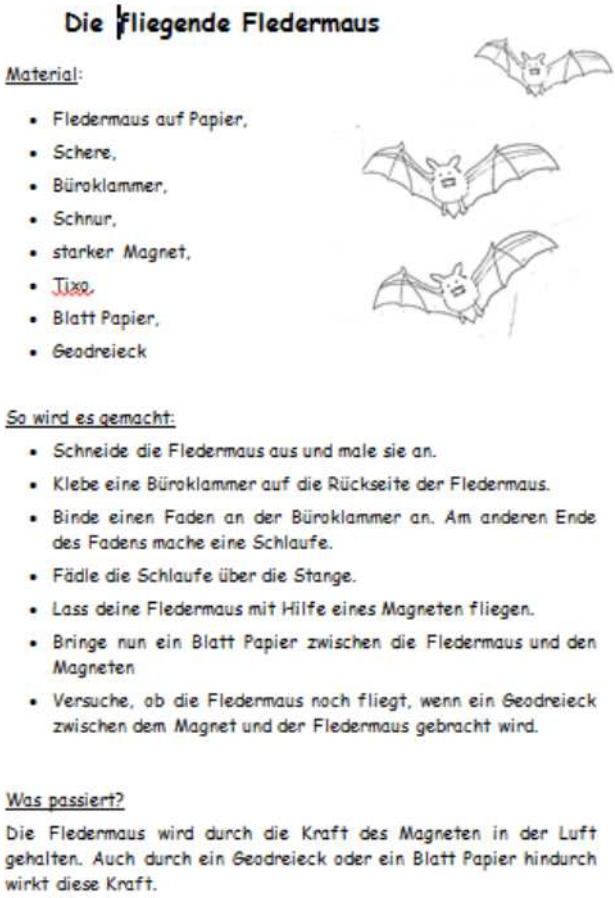
Dieses von der PH Burgenland initiierte Projekt wurde von Beginn an von IMST unterstützt. Kathrin Peischl (damals als Mitglied im regionalen Kompetenzteam) war von Beginn an Mitglied im Projektteam und somit erfolgte die Unterstützung sowohl bei der Fertigstellung und Korrektur der Broschüre wie auch bei der Präsentation.
Das Projekt wurde mit der Publikation einer Broschüre abgeschlossen, in der die entwickelten Lernsequenzen präsentiert werden.

Abb. rechts: Deckblatt der entstandenen Broschüre

Experimentieren in der Volksschule

Die Lehrerinnen der Volksschule Ollersdorf baten um Hilfestellung beim Einbau von Experimenten in den Regelunterricht. Sie wurden beim Planen und bei der Durchführung mehrerer Unterrichtseinheiten zum Thema „Elektizität und Magnetismus“ unterstützt. Durchgeführt wurde dies in einer Volksschulklasse mit 14 3 Schülerinnen und 11 Schülern einer dritten (3 w /7 m) und vierten (4 m) Schulstufe. Die Arbeitshaltung der Schülerinnen und Schüler war sehr gut, ihre Begeisterung groß. Dementsprechend war das Feedback der Schüler und vor allem der Schülerinnen super. Die Kolleginnen haben im selben Schuljahr bereits zu einem weiteren Thema Experimente eingebaut und planen dies auch weiterhin. Im nächsten Schuljahr ist – wenn notwendig - eine weitere Begleitung dieser und einer neuen Volksschule geplant.





Die fliegende Fledermaus

Material:

- Fledermaus auf Papier,
- Schere,
- Büroklammer,
- Schnur,
- starker Magnet,
- Tixo,
- Blatt Papier,
- Geodreieck

So wird es gemacht:

- Schneide die Fledermaus aus und male sie an.
- Klebe eine Büroklammer auf die Rückseite der Fledermaus.
- Binde einen Faden an der Büroklammer an. Am anderen Ende des Fadens mache eine Schlaufe.
- Fädle die Schlaufe über die Stange.
- Lass deine Fledermaus mit Hilfe eines Magneten fliegen.
- Bringe nun ein Blatt Papier zwischen die Fledermaus und den Magneten
- Versuche, ob die Fledermaus noch fliegt, wenn ein Geodreieck zwischen dem Magnet und der Fledermaus gebracht wird.

Was passiert?

Die Fledermaus wird durch die Kraft des Magneten in der Luft gehalten. Auch durch ein Geodreieck oder ein Blatt Papier hindurch wirkt diese Kraft.

Abb. : Schülerzeichnung zum Experiment „Tanzende Schlange“ (links) und Experimentieranleitung (rechts)

Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht – Ein Auffrischungskurs für Nichtphysiker“

In Kooperation mit der PH-Burgenland wurde im Sommersemester eine Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht – ein Auffrischungskurs für Nichtphysiker“ gestartet. Auf Anregung einiger Mathematikkollegen und -kolleginnen, die in der Oberstufe der AHS unterrichten, wird kurzfristig diese Reihe im Hinblick auf die nahende standardisierte Reifeprüfung gestartet.

Abbildungen: Untersuchungen des schrägen Wurfes im Freien

4. Ausführliche Darstellung und Evaluation von 2 Aktivitäten

4.1. LUST auf NAWI! – Präsentation des Projekts „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“

„Bildung ist das, was übrig bleibt, wenn alles Gelernte vergessen ist.“
(Georg Kerschensteiner)

Nachhaltigkeit, Kompetenzen und Bildungsstandards gehören zu den Schlagwörtern, die heutzutage mit Bildung und Schule in Zusammenhang gebracht werden. Wie der Kompetenzaufbau bei 10- bis 14- Jährigen gelingen kann, war auch die zentrale Frage eines Projektes im Fachbereich Naturwissenschaften, das die Pädagogische Hochschule Burgenland mit Unterstützung des Landesschulrats für Burgenland (APS/AHS) und des Regionalen Netzwerkes IMST im Schuljahr 2011/12 startete. Das Projekt „NAWI Burgenland“ ist ein Transferprojekt des vom Bildungsministerium initiierten und von Elfriede Alber geleiteten net-1-Projekts „Mathematische Bildung von der 5. bis zur 8. Schulstufe“, das im Juni 2011 nach dreijähriger Entwicklungszusammenarbeit von Schulen aus ganz Österreich zu Ende gegangen ist. Leitende Mitglieder aus diesem Projekt mit dem Fokus auf die Mathematik lieferten dankenswerterweise wertvollen Input für unser Projekt, bei dem Lehrerteams aus 10 verschiedenen burgenländischen Schulen und naturwissenschaftlichen Fächern gemeinsam Ideen und Konzepte entwickelten, wie sie ihren Unterricht so gestalten können, dass er Schülerinnen und Schülern möglichst optimale Bedingungen für den Aufbau von Kompetenzen bietet. Auf dem Weg wurden die Lehrerinnen und Lehrer von Elfriede Alber, Heiner Juen, Christine Fischer, Brigitte Koliander, Hans Eck und seinen Kollegen des „Pub Science“, Angela Schuster, Rita van der Vorst und Inge Fritz begleitet.

Die entstandene Broschüre, die jede burgenländische NMS und AHS erhalten hat, macht sichtbar, was die Teilnehmerinnen und Teilnehmer in insgesamt sechs Arbeitstreffen innerhalb von zwei Schuljahren voneinander und miteinander gelernt und sich erarbeitet haben.

Abb.: Deckblatt der Broschüre

- **Gemeinsames Lernen:**

Die Naturwissenschaften sollen als fächerübergreifendes Konzept betrachtet werden, als vernetztes System und ein Element der Schul- und Unterrichtsentwicklung. 25 Kolleginnen und Kollegen aus zehn verschiedenen Schulen – Neue Mittelschulen und Gymnasien – haben Lernsequenzen entwickelt, die den Lernenden ermöglichen, Kompetenzen im forschenden Arbeiten und Problemlösen zu entwickeln und zu stärken. Und das anhand von Fragestellungen und Problemen, die einen Bezug zur Lebenswelt der Schülerinnen und Schüler haben. Denn Lernen macht bekanntlich ja dann besonders Freude, wenn ich verstehe, wofür ich etwas brauche! Die jeweils von einem Projektteam erarbeiteten Materialien wurden zunächst mit den eigenen Schülerinnen und Schülern erprobt und anschließend von einem Team einer anderen Schule getestet. Danach erfolgte eine Reflexion: Gab es Unklarheiten? Was funktionierte gut, was weniger gut? Wie nahmen die Schüler/innen die Lernsequenzen auf? Was machte ihnen besonders Spaß? Was brachte den größten Lernerfolg? Das gemeinsame Reflektieren über Lernen, Leistung, Rückmeldung, Haltung und Verantwortung innerhalb des Projektzeitraumes stärkte die teilnehmenden Kolleginnen und Kollegen für den Transfer an die eigene Schule.

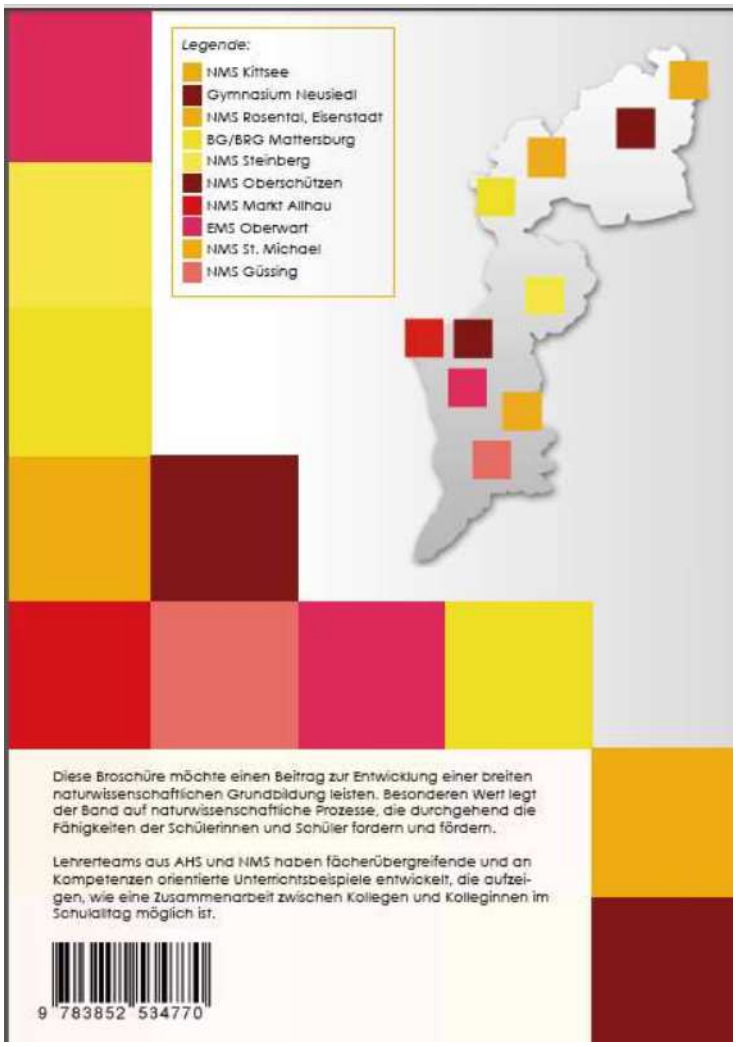


Abb.: Rückseite der Broschüre: Burgenland mit allen am Projekt teilnehmenden Schulen

Abb.: Teilnehmerinnen in Action

- **Die Lernsequenzen:**

Diese Broschüre möchte einen Beitrag zur Entwicklung einer breiten naturwissenschaftlichen Grundbildung leisten. Besonderer Wert wird auf naturwissenschaftliche Prozesse gelegt, in denen durchgehend die Fähigkeiten der Schüler/innen gefordert und gefördert werden. Die Lernsequenzen erfordern von den Schüler/innen ein forschendes und problemlösendes Vorgehen.

Folgende Aspekte waren bei der Entwicklung der Lernsequenzen als Beiträge zur Unterrichtsentwicklung wichtig:

Fächerübergreifender Unterricht: Die Schüler/innen lernen z. B. den Energiebegriff in Physik, in Chemie und in Biologie kennen. Wenn sie die Schule verlassen, haben sie unterschiedliche Vorstellungen von Energie – den jeweiligen Fächern entsprechend. Dass es sich dabei um ein und denselben Begriff handelt, ist vielen nicht klar. Ausgehend von dieser Überlegung wollten wir einen anderen Zugang wählen: Nicht in Fächern denken, sondern ein naturwissenschaftliches Gesamtkonzept vermitteln, das auch nach außen offen ist.

Kompetenzen: Neben dem fächerübergreifenden Aspekt standen die naturwissenschaftlichen Kompetenzen im Mittelpunkt. Das Kompetenzmodell für die naturwissenschaftlichen Fächer Biologie, Physik und Chemie wurde bei der Entwicklung der Sequenzen immer mitgedacht. Bei jeder Unterrichtssequenz sind die Kompetenzen, die damit entwickelt und/oder gefördert werden, explizit angeführt. Kommunikations- und Teamfähigkeit sind wichtige überfachliche Kompetenzen, die auch im naturwissenschaftlichen Unterricht vermittelt werden müssen.

Methoden: Durch die Verknüpfung von verschiedenen Lern-, Arbeits- und Sozialformen mit naturwissenschaftlichen Inhalten werden die Schüler/innen auf ihr späteres Leben vorbereitet. Die überfachlichen Kompetenzen (Schlüsselqualifikationen) können vielfältig genutzt werden. Naturwissenschaftliche Kompetenzen bleiben längerfristig verfügbar und die Schüler/innen werden später im Leben in der Lage sein, Entscheidungen aufgrund ihrer erworbenen Kompetenzen zu treffen.

Übersicht über das Projekt Schulstufen: 6 bis 7

Unterrichts-fächer	Stunden	Inhalt	Kompetenzmodell Naturwissenschaften 8. Schulstufe
Physik	5	Physikalische Eigenschaften und Phänomene eines Sees (Abhängigkeit des Drucks von der Tiefe, Auskühlen eines Sees, Temperaturvergleich: Luft-/Wassertemperatur)	W 1, W 3, W 4 E 1, E 2 N 1, N 2 P 1, P 3
Biologie	4-5	• Temperaturprofil eines Sees, Anomalie des Wassers • Wasserlebewesen • verschiedene Lebensräume im See	W 3 E 4 N 1, N 2

Abb.: Übersicht zu „Ein schöner Tag am Datensee“ – BG/BRG Mattersburg

- **Präsentation an der PH Burgenland:**

Die Präsentation des Gemeinschaftsprojekts fand am Freitag, dem 4. Oktober 2013, in der Pädagogischen Hochschule Burgenland mit dem Landesschulrat für Burgenland und IMST. Projektleiterin Mag. Tanja Bayer-Felzmann präsentierte die Ergebnisse in einer kurzweiligen Show als hilfreiche Broschüre vor Rektor Mag. Dr.

Walter Degendorfer, Vizerektorin Mag. Inge Strobl-Zuchtriegl, Amtsf. Präs. des LSR Mag. Dr. Gerhard Resch, FI Mag. Heinz Zitz, den beteiligten Lehrern und Lehrerinnen, Vertretern und Vertreterinnen der Schulaufsicht sowie der PH Burgenland.

Abb.: Teilnehmer/innen an dem Projekt

Abb.: Ein Experiment vom Impulstag NAWI: Flaschenzug aus Besenstielen

- **Die Wirkung auf Lehrerinnen und Lehrer sowie auf Schülerinnen und Schüler:**

Die Kollegen und Kolleginnen arbeiteten zwei Jahre gemeinsam, nahmen in diesem Rahmen an einem Methodentraining, einer Fortbildung zum forschenden Lernen, an einer Schreibwerkstatt, usw. teil. Lernsequenzen wurden in Teams entwickelt und erprobt. Die Kollegen und Kolleginnen reflektierten gemeinsam über erstellte Lernsequenzen, probierten eigene und die Lernsequenzen anderer Kollegen aus und gaben Feedback. Dabei kamen unterschiedliche Probleme, wie z. B. die verschiedenen Schulsysteme, unterschiedliche Zusammensetzungen der Klassen und Laborgruppen, unterschiedliche Rahmenbedingungen etc. zum Vorschein. Der gemeinsame Weg hat so manchen geprägt, wie ein Teilnehmer dies bei der Präsentation so treffend gesagt hat. Vorurteile zwischen den „AHSlern“ und den

„NMSlern“, die anfangs spürbar waren, wurden abgebaut und langsam aber sicher standen nur mehr die Schüler und Schülerinnen im Vordergrund.

Erfahrungsbericht eines Projektteilnehmers zum Thema „Sonnenenergie“

Dieses Projekt entpuppte sich als tolle Sache, die sowohl für mich als Lehrer als auch für die Schüler/innen kurzweilig, spannend und interessant war.

Bereits das Video zum Einstieg, das den Schüler/innen einen Überblick über die vielfältigen Nutzungsmöglichkeiten der Sonnenenergie vermittelte, schaffte es, das Interesse zu wecken.

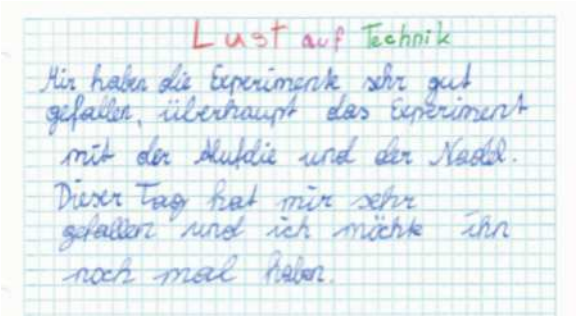
Durch die Möglichkeit, das zu bearbeitende Thema selbst zu wählen, fiel es den Schüler/innen leicht, sich innerhalb der Gruppe zu engagieren. Die erstellten Präsentationen wiesen eine hohe Qualität auf, sowohl was den fachlichen Inhalt als auch die optische Gestaltung betrifft.

Ich bin überzeugt, dass die Schüler/innen durch die intensive Beschäftigung mit der Thematik für den bewussten Umgang mit Ressourcen und die wachsende Bedeutung umweltfreundlicher, nachhaltiger Energieversorgung sensibilisiert wurden.

„Das Thema war von vornherein interessant, aber durch die Montage einer Photovoltaikanlage am Schuldach war es plötzlich nicht mehr nur graue Theorie, sondern tagtäglich beim Schulbesuch sichtbar.“ (J., 13 Jahre)

„Jetzt weiß ich endlich, warum auf so vielen Häusern in unserem Ort so große Anlagen auf das Dach montiert werden.“ (A., 14 Jahre)

Feedback von Schülern und Schülerinnen, die die Lernsequenzen „erleben“ durften:


Lust auf Technik

Mir haben die Experimente sehr gut gefallen, überhaupt das Experiment mit der Alufolie und der Nadel. Dieser Tag hat mir sehr gefallen und ich möchte ihn noch mal haben.

„Wir haben im Physiksaal viele Experimente gemacht. Ich habe sehr viel Spaß gehabt. Ich konnte dabei auch sehr viel lernen. Mir hat es auch Freude gemacht, dass ich den Kindern etwas beibringen durfte. Das war wirklich ein lehrreicher Tag.“ (Jessica G.)

„Mir hat das Projekt mit den Batterien sehr gut gefallen. Da konnte man sehen, was es mit dem Strom auf sich hat. Der Tag ‚Lust auf Technik‘ war für mich sehr lehrreich.“ (Hanna Z.)

„Am besten hat mir das Luftdruck-Fahrzeug gefallen, wie wir drinnen gefahren sind. Ich fand es toll, dass wir auch viele Versuche im Physiksaal gemacht haben. Das Street-Fußball hat mir auch sehr gut gefallen. Das war echt cool.“ (Jonas T.)

„Mir hat ‚Lust auf Technik‘ sehr gut gefallen. Wir durften sehr viele Versuche ausprobieren. Mir hat das mit Luftdruck betriebene Auto am besten gefallen, weil man selbst fahren durfte. Natürlich gab es auch Gratisessen für uns.“ (Andreas O.)

„Am besten hat mir natürlich das Street-Soccer gefallen, denn ich bin sehr fußballbegeistert. Auch der Stromkreis war ein tolles Erlebnis. Dieser Tag war der schönste der Volksschule.“ (Luca G.)

„Dieser Tag war wunderschön. Wir haben vieles dazugelernt. Die Experimente waren lustig und super. Das beste Experiment war das mit der Nadel und der Alufolie. Etwas Schlechtes gab es nicht.“ (Jan H.)

- **Impulstag NAWI – Durchgeführt am Gym Neusiedl:**

Wirkung auf Schülerinnen- und Schülerebene - erworbene Kompetenzen:

Fähigkeiten, die erworben bzw. trainiert werden

Unterstufe:
- Anhand einer Beschreibung einen Versuch durchführen
- Einfache mechanische Gesetze im Alltag umsetzen
- Pflanzenkundebuch zum Bestimmen von Pflanzen benutzen
- Chemische Reaktionen erkennen und beschreiben

Oberstufe:
- Informationen über Experimente, Veranstaltungsort etc. sammeln und recherchieren
- Im Team arbeiten
- Sprachkompetenzen beim Formulieren der Aufgabenstellungen anwenden
- Soziale Kompetenzen üben
- Mit Stresssituationen umgehen
- Fachliches Wissen erweitern

Nachhaltige Wirkung am Beispiel der Schülerinnen und Schüler am Gymnasium Neusiedl:
Am Gymnasium Neusiedl wurde der Impulstag, der im Rahmen des Projektes entwickelt wurde, heuer bereits zum dritten Mal durchgeführt. Die Idee dahinter war, dass Schülerinnen und Schüler aus der Oberstufe Schülerinnen und Schüler der ersten Klassen für den naturwissenschaftlichen Zweig begeistern. Dies ist gelungen, da sich seither wesentlich mehr Schülerinnen und Schüler für den naturwissenschaftliche Zweig entscheiden als vorher (die Entscheidung fällt in der zweiten Klasse).

Erfahrungsbericht

Im Großen und Ganzen wurde der „Impulstag NAWI" sowohl von den Schüler/innen der Oberstufe als auch von den Schüler/innen der ersten Klassen sehr gut angenommen. Die Schülerinnen und Schüler des Wahlpflichtfaches Biologie investierten gemeinsam mit ihren Lehrkräften viel Zeit in die Planung des Impulstages. Sie bemerkten rasch, dass einfach wirkende Versuche oft gar nicht so einfach umzusetzen sind. Nach langer Arbeit waren die Anleitungen soweit vereinfacht und umformuliert, dass sie von den Zehn- bzw. Elfjährigen leicht umgesetzt werden konnten. Die Kinder zeigten reges Interesse an den Naturwissenschaften, spielerisch wurden ihnen Zusammenhänge zwischen Biologie, Chemie und Physik bewusst.

Die Veranstaltung verlief teilweise etwas chaotisch, woraus wir lernen, dass beim nächsten Mal noch genauer geplant werden muss. Da manche Stationen zeitaufwendiger sind als andere, ist es wichtig, dass die Zeitvorgaben für die einzelnen Stationen eingehalten werden. Der Zeitaufwand hängt von der Anzahl der Stationen und Teilnehmenden ab, auch der Weg zum Veranstaltungsort (in unserem Fall eine Wiese beim See) ist im Zeitplan zu berücksichtigen.

Trotz kleiner organisatorischer Schwierigkeiten bekamen wir von allen Beteiligten gutes Feedback, was uns bestärkt, diesen Aktionstag für die ersten Klassen jährlich durchzuführen.

Die Schülerinnen und Schüler sowohl der Ober- als auch der Unterstufe wurden zum Handeln animiert, wenn auch auf verschiedenen Ebenen. Durch die Beschäftigung mit Naturwissenschaften und den Erwerb von Kompetenzen wurde die Haltung zu den Naturwissenschaften verändert, was bei den Unterstufenschülerinnen und -schülern durch eine höhere Anmeldezahl für den naturwissenschaftlichen Zweig sichtbar wird.

4.2. Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht – Ein Auffrischungskurs für Nichtphysiker"

In Kooperation mit der PH-Burgenland wurde im Sommersemester eine Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht – ein Auffrischungskurs für Nichtphysiker" gestartet. Wir reagierten damit auf den Wunsch vieler Mathematiklehrer und -lehrerinnen, die sich aufgrund der Anforderungen der neuen standardisierten Reifeprüfung ein fundiertes physikalisches Wissen aneignen möchten. Wir konnten für diese Module den Vortragenden Herrn Mag. Ing. Georg Lindner gewinnen, der selbst Physik und Mathematik unterrichtet und solche Veranstaltungen an der PH Salzburg bereits durchgeführt hat. Geplant sind zwei weitere Module im kommenden Schuljahr und danach eine Ausweitung auf die Unterstufe.

Das erste Modul fand am 19.5.2014 im Experimentiersaal der Firma NTL Fruhmann in Neutal statt. Es fanden sich 33 AHS-Lehrer und AHS-Lehrerinnen aus allen burgenländischen Gymnasien ein, um an einem lebendigen Auffrischungskurs in Physik teilzunehmen. Ausgehend von Beispielen in gängigen Schulbüchern und Reifeprüfungsaufgaben wurde der physikalische Hintergrund zu Bewegungen (schiefe Ebene, Fallbewegungen, …) besprochen und in Experimenten überprüft. Die Theorie zu Wurfbewegungen wurde erklärt, Graphen skizziert und interpretiert, Geschwindigkeiten addiert, auftretende Fragen beantwortet und der Abschusswinkel für die maximale Wurfweite berechnet. Anschließend begaben sich alle Teilnehmer und Teilnehmerinnen auf die Wiese vor dem Forschungszentrum, um den theoretischen Hintergrund mit Armbrust und Bogen zu überprüfen.

Ziel der Veranstaltung war es, dass die Teilnehmer/innen einen fundierten physikalischen Hintergrund erhalten, damit sie in weiterer Folge den Transfer von der Mathematik in die Physik den Schüler/innen bestmöglich vermitteln können.

Ein/e Teilnehmer/in formulierte dies im Feedback folgendermaßen: „kann mich nun besser in meine SchülerInnen hineinversetzen … wenn man Fachausdrücke nicht total versteht, kommt man nicht mit.“

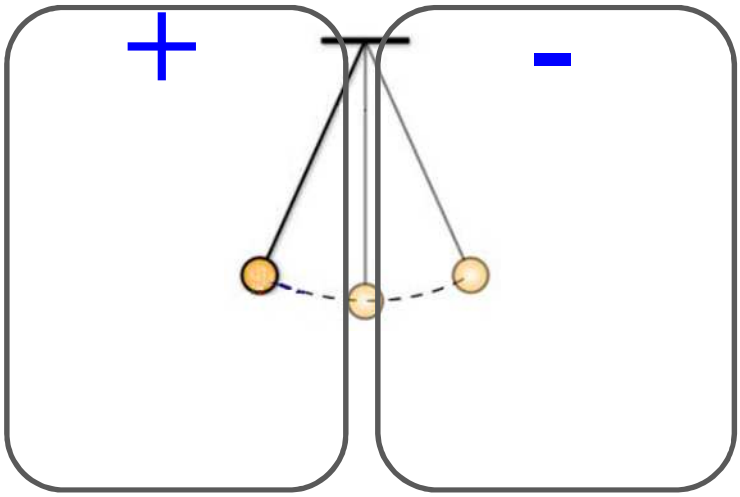
Durch die Experimente wurde klarer, was gewisse Variablen, Formeln und Zahlen bedeuten, welche Zahlen möglich sind, wie bestimmte Kurven zustande kommen und welche Zusammenhänge es gibt.

Auf Schüler/innenebene kann der Transfer erst richtig gelingen, wenn Lehrer/innen über den Hintergrund genügend Bescheid wissen und auch vor lästigen Fragen (was bedeutet das negative Vorzeichen,…) keine Angst haben müssen. Erst dann kann auch über die Problemstellung reflektiert werden – sowohl auf Lehrer/innen- als auch auf Schüler/innenebene.

Auf emotionaler Ebene ist eine wesentlich positivere Einstellung auf Lehrer/innenseite zu beobachten als zu Beginn des Moduls. Auf Schüler/innenseite ist diese positive Einstellung zu erwarten, wenn die Lehrerinnen und Lehrer mit ihrer neu gewonnenen Haltung im Unterricht wirksam werden. Der Wunsch der Kollegen und Kolleginnen, gemeinsam weiterzumachen (beim Modul 2 sind wieder – größtenteils dieselben - 30 Personen angemeldet), ist bereits ein Zeichen, dass auf der emotionalen Ebene etwas passiert ist. Der Wunsch nach Handlungsorientierung ist vorhanden. Beim nächsten Modul werden die Teilnehmerinnen und Teilnehmer selbst experimentieren, selbst Erkenntnisse gewinnen. Einige Experimente werden so einfach gehalten, dass sie auch im Mathematikunterricht eingesetzt werden können. Das Kompetenzmodell der Naturwissenschaften, die Handlungs-, Inhaltsdimensionen und Komplexitätsdimensionen der Mathematik wurden und werden stets mitgedacht. Wie viel davon im Unterricht bereits umgesetzt werden konnte, wird im Herbst beim nächsten Modul berichtet.

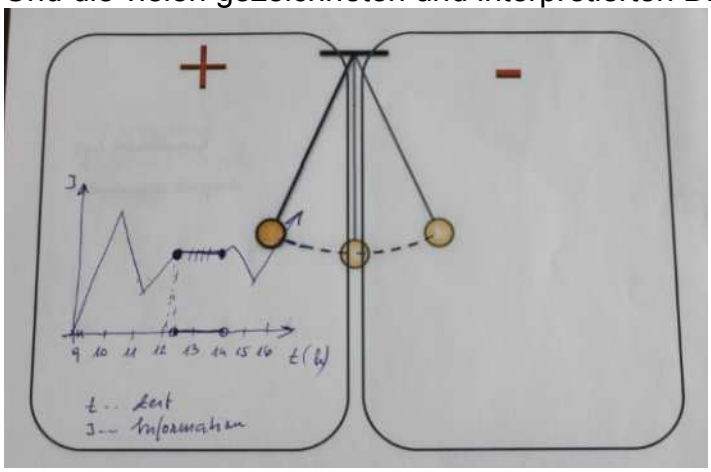
Modul 1 „Physik im Mathematikunterricht“ – Bewegungen

Evaluation:



* sehr praxisorientiert
* ist auf Fragen eingegangen
* neue Sichtweise auf die Aufgaben
* Begriffserklärungen - danke!
* sehr interessant und kurzweilig
* sehr kompetenter Referent
* hilfreiche Übersicht
* angenehmes Arbeitsklima
* gute Aufgaben zum tatsächlichen Unterrichtsstoff
* ...

Und die vielen gezeichneten und interpretierten Diagramme steigern die Kreativität:



Wünsche fürs nächste Modul: praktische Versuche, manche Interpretationen länger gestalten, viele, viele Beispiele

5. Kleinprojektförderung

Im Burgenland habe ich mit einer massiven Bewerbung der Kleinprojektförderung begonnen. Leider konnte ich vorerst nur eine Person für ein Kleinprojekt gewinnen. Das Projekt „Aluminium ↔ Deo“ wurde am BG/BRG/BORG Oberschützen von Barbara Schönfeldinger in einer 8. Schulstufe mit 23 Schülerinen und Schülern in Chemie durchgeführt.

6. Evaluation und Reflexion

6.1. Genderaspekt

Bei allen Aktivitäten der Steuerungsgruppe werden grundsätzlich die wesentlichen Aspekte von Gender-Sensitivity und Gender-Mainstreaming berücksichtigt.
Der Gendergedanke wurde gezielt in den Workshops der NMS immer wieder thematisiert und mitgedacht, bei einem Workshop waren die Teilnehmerinnen und Teilnehmer bereit, sich tiefer mit dem Thema zu beschäftigen. Die in den Workshops direkt angesprochene Zielgruppe besteht zum überwiegenden Teil aus weiblichen Lehrkräften.

Da das Netzwerk nach wie vor aus sehr wenigen Personen besteht, war es leider nicht möglich an einer Genderveranstaltung teilzunehmen.

6.2. Einbindung von Deutsch

Im Schuljahr 2014/15 ist im Rahmen von IMST ein Seminar zur Kompetenzorientierung im Fach Deutsch geplant: „Arbeiten mit Kinder- und Jugendliteratur im kompetenzorientierten Deutschunterricht“. In der nächsten Steuergruppensitzung wird voraussichtlich auch eine Deutschkollegin anwesend sein.

6.3. Ziele

Inwieweit wurden die Ziele im Vertrag erreicht?

- Eine Steigerung des Bekanntheitsgrades in der AHS und NMS wurde mit der Projektpräsentation „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10- bis 14-jährigen“ bewirkt. Weiters gelang dies im Bereich der NMS im Rahmen der NAWI Workshops (NAWI Netzwerke). Ein Vorhaben für das nächste Schuljahr ist die Steigerung des Bekanntheitsgrades für weitere Fächer und Schultypen.
- Der Auf- und Ausbau einer Zusammenarbeit mit der PH Burgenland hat gut funktioniert. Mit Tanja Bayer-Felzmann wurde eine ideale Partnerin für mich gefunden, da wir beide bereits im Projektteam von „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10- bis 14-jährigen“ zusammengearbeitet haben. Das Projekt „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10- bis 14-jährigen“ war Ausgangspunkt für ein neues Projekt „Physik im Mathematikunterricht“. Hierbei liegt das Hauptaugenmerk beim Kompetenzaufbau bei 14- bis 20-jährigen. Das erste Modul wurde gut angenommen, zwei weitere sind für das Schuljahr 2014/15 geplant. Im Anschluss planen wir eine Weiterführung beider Projekte jeweils mit Ausweitung von SEK I auf SEK II (NAWI) bzw. umgekehrt (Physik im Mathematikunterricht). Auch die Fortbildungsplanung funktioniert mit der PH sehr gut.
- Ausbau des LMS: Tanja Bayer-Felzmann hat an einer Schulung zum Online-Tutor teilgenommen. Ein Ausbau des LMS begleitend zur Modulreihe „Physik im Mathematikunterricht“ ist für das Schuljahr 2014/15 in Planung. Ein Aufbau von didaktisch best practise online und offline Materialien für den Unterricht wird Hand in Hand mit dem Ausbau von LMS gehen.
- Am Aufbau eines Kommunikationsnetzwerkes wurde und wird weiter gearbeitet. Die Steuergruppe ist noch sehr klein und weitere Partner sind im Gespräch.
- Alle Schulen aus dem AHS-Bereich sind durch das Projekt „Physik im Mathematikunterricht“ eingebunden. Viele NMS und auch einige AHS wurden im Bereich NAWI durch „Kompetenzaufbau in NAWI bei den 10- bis 14-jährigen“, „Was ist Bionik?“ und die Workshops in der NMS erreicht. Eine Einbindung weiterer Schulen aus dem BHS- und VS –Bereich konnte bis jetzt leider noch nicht in Angriff genommen werden, ist aber für das kommende Schuljahr geplant.
- Eine Thematisierung des Genderaspekts wird in allen Veranstaltungen des Regionalen Netzwerks angestrebt.
- Eine Vernetzung und ein Austausch der Schulen sind im Rahmen des NAWI-Netzwerks der NMS gewährleistet. Auch unter den Mathematiklehrerinnen und –lehrern, die am Projekt „Physik im Mathematikunterricht“ teilnehmen, ist dies gewünscht und gewährleistet. Schultypenübergreifend gelang dies beim Projekt „Kompetenzaufbau in Nawi bei den 10- bis 14-jährigen“ und im Bereich NAWI in und nach der Fortbildung mit Schwerpunkt auf Kompetenzorientierung „Was ist Bionik?“.

Als Beispiel für die Vernetzung im Rahmen des NAWI-Netzwerks sind Auszüge aus der Evaluation des Workshops zum Thema Umweltschutz, bei dem der Vernetzung

untereinander und dem Austausch der Kolleginnen und Kollegen ein Teil gewidmet war, angeführt.

Positive Anmerkungen waren unter anderem:

- Informativ
- gute Tipps (mehrmalige Nennung)
- nettes Klima
- viele neue Ideen, Eindrücke
- Austausch mit Kollegen (mehrmalige Nennung)
- Umsetzung in der Schule
- Arbeitsklima
- Entspannt und gleichzeitig sehr anregend: Jetzt gehe ich mit neuen Ideen und gut gelaunt nach Haus! Danke!
- …

Negativ wurde angemerkt, dass es sehr weit zu fahren ist. Die Netzwerktreffen finden zwar in Langeck statt, aber für einige Kollegen und Kolleginnen ist das aufgrund der geografischen Lage dennoch weit. Für ein Netzwerktreffen Süd und ein Netzwerktreffen Nord sind die Anmeldezahlen zu gering.

6.4. Vorhaben der Steuergruppe

Fixpunkte sind im nächsten Jahr:

- die Förderung von Kleinprojekten
- Ausbau des Netzwerkes NAWI für AHS und NMS
- Förderung von Kompetenzen in unterschiedlichen Veranstaltungen
- Zusammenarbeit mit Deutsch
- Fortsetzung des Projektes „Physik im Mathematikunterricht“
- Einbindung weiterer Schultypen
- Neue Steuergruppenmitglieder zur Mitarbeit bei IMST gewinnen

6.5. Anzahl der Teilnehmer/innen bei den Veranstaltungen der Regionalen Netzwerke im jeweiligen Bundesland (2013/14)

Name der Veranstaltung (keine Steuergruppen-sitzungen)	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		männl.	weibl.	**gesamt**
Projektpräsentation „Kompetenzaufbau in NAWI bei 10-14-jährigen“ – Projektabschluss	4. 10. 2013	6	18											4	20	24
Workshop zum Thema Energie	9.10. 2013	-	16											2	14	16
Experimentieren in der Volksschule	12.11. 2013				3						14			11	6	17
Was ist Bionik? – Schüler/innen forschen im naturwissenschaftl. Unterricht	22.1. 2013	5	15											4	16	20
Workshop zum Thema Wetter, Klima und Klima-veränderungen	23.1.2014	-	10											-	10	10
Workshop zum Thema Umweltschutz	26.3.2014	-	9											-	9	9
Physik im Mathematik-unterricht: Modul 1 – Bewegungen	19.05. 2014	33	-											13	20	33
Workshop zum Thema Wasser	22.05. 2014	-	10											2	8	10
Veranstaltungen insgesamt: 8		**Alle TeilnehmerInnen (Lehrkräfte, Studierende, SchülerInnen) insgesamt:**														**139**

* bitte angeben welche TeilnehmerInnen (z.B.: PH, Uni…)