



REGIONALES NETZWERK STEIERMARK BERICHT 2012/13

Hans Eck

Werner Gaggl (Schriftleitung)

Graz, Juli 2013

INHALT:

1	EINLEITUNG	3
2	EINBLICK IN DIE ARBEIT DER STEUERGRUPPE	6
2.1	Netzwerktag	6
2.2	Neuaufgabe Netzwerkfolder	8
2.3	Steuergruppensitzungen	9
2.4	Vernetzung	10
2.5	Steuergruppenmitglieder	10
3	PROJEKTFÖRDERUNG	11
4	ZUSATZFÖRDERUNG	15
4.1	Vernetzungsfahrt Lerngarten NAWIMIX Klagenfurt	15
4.2	PubScience-Event "Hochspannung in der Aula"	16
4.3	Beispiel für Projektunterstützung	17
5	FRÜHFÖRDERUNG - VOLKSSCHULE	24
6	TEILNETZE UND KOOPERATIONEN	29
6.1	Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften	29
7	BERICHTE DER FACHBEREICHE	35
7.1	Biologie und Umweltkunde	35
7.2	Chemie	37
7.3	Geographie und Wirtschaftskunde	39
7.4	Geometrie	40
7.5	Informatik	41
7.6	Mathematik	41
7.7	Physik	42
7.8	Sprachen und Kulturen	44
8	EVALUATION UND REFLEXION	45
8.1	Gender-Aspekt	45
8.2	Teilnahme an Veranstaltungen	45
8.3	Finanzielle Situation	46
8.4	Vorhaben	47

1 EINLEITUNG

Ein neues Logo auf der Titelseite des zehnten Jahresberichtes von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* zeigt, dass die Netzwerkkategorie auf fruchtbaren Boden gefallen ist und dass das Netzwerk lebt. Dieser Zusammenschluss engagierter LehrerInnen verschiedener Fächer und Schultypen hat sich bestens bewährt und den naturwissenschaftlichen Unterricht nachhaltig gefördert. Der vorliegende Bericht soll nun resümierend den aktuellen Stand im Netzwerk als Folge der zurückliegenden Arbeitsjahre darstellen. Diese werden in den Berichten der Fachbereiche im Zeitraffer dargestellt (vgl. Kap. 7).

Der zehnte Netzwerktage brachte nicht nur einen Rückblick auf die bisherige Entwicklung, er war auch eine Leistungsschau der SchülerInnen und ihrer LehrerInnen. Das Netzwerk hat durch seine Unterstützungsarbeit neuartige und vielfältige Zugänge zu Unterrichtsthemen eröffnet. Darüber hinaus hat das Netzwerk im Lauf der Jahre immer wieder wichtige Entwicklungen angestoßen und zu einer Bereicherung der Bildungslandschaft – nicht nur in der Steiermark – beigetragen.

Im Schuljahr 2003/04 bildete das *IMST–Regionale Netzwerk Steiermark* eine Gruppe, in der die ArbeitsgemeinschaftsleiterInnen bzw. engagierte und motivierte LehrerInnen der Fächer Biologie, Chemie, Mathematik und Physik vertreten waren¹. Die Steuerungsgruppe veränderte sich daraufhin stetig. Von den ursprünglichen Protagonisten sind nur mehr zwei (Gaggl und Reichel) im Netzwerk nach wie vor aktiv.

Zunächst war die Tätigkeit des Netzwerkes nur auf die Sekundarstufe II ausgerichtet, bald wurde aber auch die Sekundarstufe I integriert. Darüber hinaus entwickelte sich eine besondere Dynamik bei der Bildung von Teilnetzen und bei der Kooperation verschiedener Gruppen. Die Bildung von Bezirksnetzwerken (Weiz und Voitsberg) verbreiterte die Basis für die Aktivitäten des *IMST–Regionalen Netzwerkes Steiermark* und betonte damit eine stärkere Regionalisierung und so auch einen verbesserten Zugang zu den Pflichtschulen. Die erstmalige Durchführung des *Netzwerktages 2008* in einem Bezirk und die Einbeziehung der Verantwortlichen in die Steuerungsgruppe unterstrich die Wertschätzung für diese Teilnetze.

Im Umfeld der genannten Gruppen etablierte sich auch „*PubScience*“ als eine viel beachtete Möglichkeit, die Naturwissenschaften auch außerhalb der Schule einem breiten Publikum näher zu bringen. Nach einer Phase der verstärkten Förderung der LehrerInnenfortbildung aus Netzwerkmitteln wurde wieder mehr Wert auf die Unterstützung von Projekten mit SchülerInnen gelegt. Auf die Entstehung und Entwicklung der Regionalen Fachdidaktikzentren wurde durch Mitwirkung des Netzwerkes maßgeblich Einfluss genommen und damit Weichen für die praktisch-didaktische Entwicklung in naturwissenschaftlichen Fächern gestellt.

In den letzten Jahren entstanden, nicht zuletzt unter dem Druck geringerer finanzieller Ausstattung, Kooperationen mit der Industrie und tertiären Bildungseinrichtungen. Die Aktivitäten des Netzwerkes verlagerten sich auch immer stärker in Richtung Volksschule und zuletzt hin zu den Kindergärten. Diese neuen Perspektiven waren wiederum für die Steuerungsgruppenarbeit und das Gesamtnetzwerk von Bedeutung.

¹ Scherz (2004): Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2003-2004. Seite 8 „Entwicklung des steirischen Netzwerkes im Zeitraffer“.

Die Highlights

der letzten zehn Jahre *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* waren:

Netzwerktage

Zehn sehr erfolgreich verlaufene Netzwerktage mit insgesamt über 1.000 BesucherInnen und AusstellerInnen waren eine alljährliche Leistungsschau. Darüber hinaus kamen zu den verschiedenen anderen Veranstaltungen des Netzwerks weitere rund 7.000 Personen.

Projektförderung

Es wurden seit Bestehen des Netzwerkes insgesamt 342 Kleinprojekte finanziell unterstützt. Damit konnten rund 7.000 SchülerInnen einbezogen werden. Die Themenwahl erstreckte sich über alle im Netzwerk beteiligten Fächer und über alle Bildungseinrichtungen. Die meisten Projekte wurden an den Netzwerktagen vorgestellt.

Bezirksnetzwerke

Fünf „Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften“ (BNN) haben sich seit 2006/07 als Folge der Aktivitäten von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* entwickelt. Diese eigenständig gewordenen Subgruppen sind durch VertreterInnen in der Steuergruppe des Netzwerks abgebildet und ihre Aktivitäten werden finanziell unterstützt.

Via_Math

Das Projekt an der Nahtstelle Volksschule – Hauptschule ist ein eigenes fachdidaktisches Netzwerk. Im Rahmen von Fortbildung und Schulentwicklungsprozessen wird der Mathematikunterricht weiter entwickelt.

Kooperationen

Eine permanente Zusammenarbeit erfolgte bei verschiedenen Themen und Veranstaltungen vor allem mit dem Regionalen Netzwerk Kärnten. So waren auch beide Netzwerke am europäischen Fibonacci-Projekt beteiligt.

PubScience

Die Idee, Wissenschaft einer breiteren Öffentlichkeit durch Experimentieren in Gasthäusern publik zu machen, hat sich verselbständigt und ist zu einer eigenen viel beachteten Einrichtung geworden. Bisher gab es 43 derartige Veranstaltungen.

Elementarpädagogik

Der Schwerpunkt der Netzwerkarbeit verlagerte sich in den letzten Jahren stärker in Richtung Kindergarten und Volksschule, wo naturwissenschaftliche Grundbildung ja beginnt.

Fachdidaktikzentren

Durch die Vorarbeiten von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* entstanden die Fachdidaktikzentren. Sie sind seither zu einer eigenständigen Größe in der Bildungslandschaft geworden.

Geometrie

Der Österreichische Modellierwettbewerb ist aus der Netzwerkarbeit heraus entstan-

den und zu einer österreichweiten Aktion geworden.

Industrie

Mit „Papier macht Schule“ und „Energie macht Schule“ wurden die Netzwerkaktivitäten auf eine neue Ebene der Zusammenarbeit gehoben.

IMST-AWARD 2011

Im September 2011 wurde das Projekt „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ mit dem IMST-AWARD 2011 für schul- und institutionsübergreifende Projekte ausgezeichnet.

IMST-AWARD 2012

Unter dem Titel „Young Science Journalism: SchülerInnen verfassen naturwissenschaftliche Zeitungsartikel“ wurde das Projekt 2012 Preisträger des IMST-Awards.

Steuerungsgruppe

Die Steuerungsgruppe ist von ursprünglich fünf auf nunmehr siebzehn Mitglieder angewachsen. Im Berichtsjahr waren erstmals alle naturwissenschaftlichen Fachbereiche (MNI-Fächer) und alle Schulstufen und Schultypen lückenlos vertreten – vom Kindergarten bis zur Höheren Schule.



Grafik: Entwicklung des Netzwerks(Werner Gaggli)

Alle Berichte der vergangenen Jahre sowie weitere Informationen wurden veröffentlicht unter <http://www.netzwerk-steiermark.at> sowie auch auf <http://biologie.asn-graz.ac.at/RN/berichte.htm/>

2 EINBLICK IN DIE ARBEIT DER STEUERGRUPPE

2.1 Netzwerktag

Der 10. Netzwerktag am 18.1.2013 in der Aula der FH Joanneum in Graz war eine Jubiläumsveranstaltung in würdigem Rahmen. Es waren aus den Umfeldern des Netzwerkes VertreterInnen der Schulbehörden, Hochschulen, Universitäten, Fachdidaktikzentren, außerschulischer Institutionen, sowie Netzwerke aus anderen Bundesländern anwesend. 65 Projekte aus verschiedenen Schulstufen demonstrierten eindrucksvoll die Wirksamkeit des Maßnahmenpaketes von IMST. Am Vormittag wurden insgesamt 146 und am Nachmittag 102 Anwesende gezählt. Die Mittagspause mit einem tollen Buffet bot Gelegenheit zu vertiefenden Gesprächen.

Nach der hochkarätigen Eröffnung des Netzwerktages durch Rektorin Dr.ⁱⁿ Elgrid Messner (PH), Rektor Univ.-Prof. DI Dr. Karl Peter Pfeiffer (FH) und Univ.-Prof. Konrad Krainer (Universität Klagenfurt) boten Werner Gaggl und Hermann Scherz einen kurzweiligen Rückblick auf zehn ereignisreiche Jahre *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark*. Obwohl der Hauptvortrag von Dr. Ing. Stefan Lentz (Eurocopter, Deutschland) wegen wetterbedingter Anreiseprobleme ausfallen musste, kamen die Anwesenden durch die Referate von DI Bruno Wiesler (Studiengangleiter von Luftfahrt / Aviation), Dr. Gert Pflieger (Norkseskog GmbH) und Walter Praher (Origami-Künstler) voll auf ihre Kosten.

Rückmeldungen:

Zur Erfassung der Meinung der BesucherInnen des Netzwerktages 2013 wurde ein Rückmeldebogen mit denselben Fragen wie in den vergangenen Jahren aufgelegt. Es gab ähnlich viele Anwesende wie im Vorjahr: Vormittag 146, Nachmittag 102. Diese Zahl umfasst sowohl BesucherInnen als auch AusstellerInnen und organisatorisch Beteiligte. Der Rücklauf der 110 Fragebögen war mit 32 relativ gering, aber im bisher üblichen Rahmen. Ein Auszug aus den Antworten zeigte wie immer ein sehr positives Bild (in absoluten Zahlen):

Wie ist Ihre Gesamteinschätzung der Tagung?

sehr zufriedenstellend **20x** zufriedenstellend **11x** wenig zufriedenstellend nicht zufriedenstellend

Wie viele steirische Netzwerktage haben sie schon besucht?

heute erstmals **17x** zwei Mal **6x** mehrere Male **6x** schon oft **3x**

Halten sie die Veranstaltung für wichtig?

unverzichtbar **9x** sehr wichtig **21x** weniger wichtig **1x** bedeutungslos

Wie lange waren Sie heute anwesend?

den ganzen Tag **30x** nur am Vormittag **1x** nur am Nachmittag zeitweise **1x**

Aus welchem Wohngebiet kommen Sie?

Bezirk Graz oder Umgebung **13x** Anderswoher **19x**

Sind sie Besucher/in oder haben Sie selbst ausgestellt oder mitorganisiert?

Besucher/in **13x** Aussteller/Organisatorin **19x**

Die Posterausstellung war für mich:

sehr zufriedenstellend **21x** zufriedenstellend **10x** wenig zufriedenstellend **1x** nicht zufriedenstellend

Wie beurteilen Sie die Organisation?

sehr zufriedenstellend **30x** zufriedenstellend **4x** wenig zufriedenstellend nicht zufriedenstellend

Dokumentation:

Der Zugriff auf eine Fotoschau ist über folgenden Link möglich:

<http://biologie.asn-graz.ac.at/IMST1301/mainfrm.htm>

Konrad Krainer, Gedicht anlässlich des 10. Netzwerktags am 18.1.2013 in Graz:

10 Jahre Netzwerk Steiermark

innovativ, qualitativ, stark

*Weil das Netzwerk ist eine tolle G'schicht,
gibt's als Geschenk ein kurzes Gedicht.
10 Jahre Netzwerk Steiermark, das ist kein Scherz,
sehr innovativ glüht das steirische Herz.
Andere Bundesländer stellen fest mit Schreck,
kluge Vernetzer kommen hier um jedes Eck.
Neben tollen Aktivitäten gibt es auch noch guten Rat(h),
von Anger bis Voitsberg, bis in die Grazer Stadt.
Die Steirer sind vielfach gut- und oben-drauf,
haben Guttenberger, Liebscher, Messner, Barones zu Hauf.
Auch Knechtl, Reichel, Gaggl, Thaller, Hinterberger, Müller,
sind wie Sereinigg, Kraker, Pietsch, Grabner, Frantz ein Knüller.
Es gibt so viele Gusti -Stückerl, gute Seelen, Rosinas und Anna Peer'len,
mit Mathelitsch, Polaschek, Schwetz und anderen Unterstützungs-Kerlen.
Die LSI's und BSI's, PHs und Unis finden kreativ so manchen Topf,
dass andere tatsächlich kriegen einen Schittelkopf.
Darum kommt man, z.B. bei Fibonacci ganz international,
in das Netzwerkland Steiermark, bis nach Rosental.
Ich gratuliere allen – vor allem auch nicht genannten Personen,
wie auch Bezirks-Netzwerken und Institutionen –
zum Geburtstag alles Gute von IMST & Co,
in 10 Jahren sind wir auch gerne wieder do!
Vielleicht gibt's dann schon die PädagogInnenbildung NEU,
mit einem starken VERBUND Süd-Ost, kreativ und ohne Scheu.
Das Netzwerk Steiermark möge werden noch bunter und feiner,
wünscht ein sich oft steirisch fühlender Konrad Krainer.*

Herzliche Gratulation und alles Gute !!!!!!!!!!!



Abbildung v. links: Franz Rauch, Konrad Krainer, Daniela Rippitsch

2.2 Neuauflage Netzwerkfolder

Ein Meilenstein in der Netzwerkgeschichte war sicherlich die Neugestaltung des Netzwerkfolders in Zusammenarbeit und mit tatkräftiger Unterstützung der steirischen Papierindustrie und des Holzclusters. 3000 Stück waren im Nu vergriffen und so musste an eine Neuauflage gedacht werden. Auch diesmal übernahmen unsere Kooperationspartner aus der Papierindustrie die Druckkosten. Das Einlageblatt der Steuergruppe konnte damit auf den neuesten Stand gebracht werden.

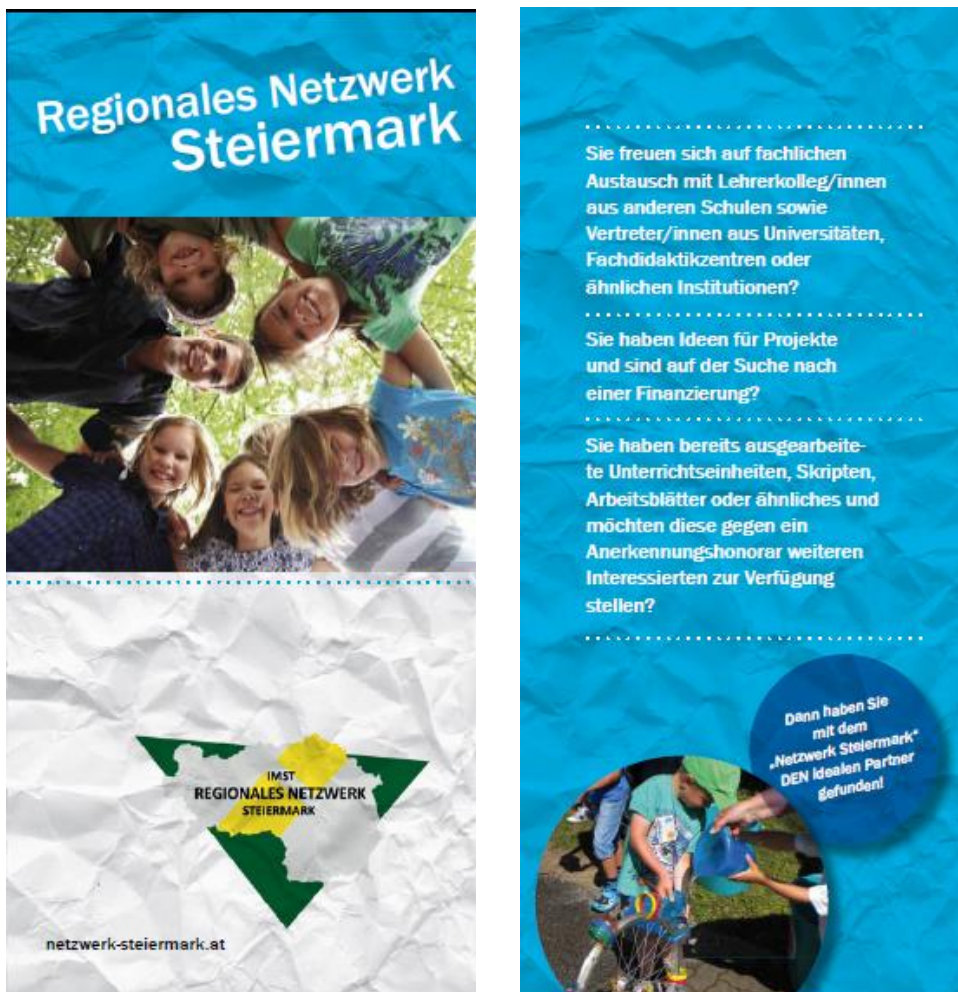


Abbildung: Ausschnitt vom Netzwerk-Folder 2013

Mit dem neuen Folder inklusive Einlageblatt wurde auch eine Internet-Domäne angelegt, sie lautet: www.netzwerk-steiermark.at

(derzeit erfolgt noch eine Umleitung auf <http://www.nawi-netz-voitsberg.stsnet.at/nawi/>)

2.3 Steuergruppensitzungen

Die meiste Zeit benötigte die Vorbereitung für den Netzwerktag, die Kontaktaufnahme mit den Projektnehmern, das Einholen der Powerpoints für den Netzwerktag, die Ausschreibung der Schwerpunktprojekte Papier und Fliegen, die Beantwortung der Projektanträge.

Steuergruppenmitglieder haben an den IMST-Tagungen vom 25.-27.9.2012 und am Vernetzungstreffen in Salzburg vom 22.-23.10.2012 teilgenommen. Der Leiter des Netzwerkes nahm am IMST-Vernetzungstreffen vom 7.-8.5.2013 im Bildungshaus St. Virgil in Salzburg teil.

Im Berichtszeitraum gab es sechs Steuergruppensitzungen:

13.09.2012

Das Programm für den Netzwerktag wurde in die Endfassung gebracht. In Kooperation mit der FH Joanneum und dem Steirischen Autocluster ACstyria konnten zusätzlich 10 Projekte zum Thema „Fliegen“ vergeben werden. 3000 Stück Folder wurden neu aufgelegt und die Kosten vom Holzcluster Steiermark übernommen. Das Netzwerk hat ein neues und klar erkennbares Logo erhalten.



24.10.2012

Eine Telefon- und Mailliste aller Steuergruppenmitglieder wird erstellt.

Waltraud Knechtl und Werner Gaggl berichten vom IMST-Vernetzungstreffen in Salzburg: Förderung wird um 500 - 1000 Euro gekürzt; bestehende Teile von IMST sollen institutionalisiert werden; Netzwerke werden nicht in Frage gestellt; steirische Schulen aus den Themenprogrammen sollen beim Netzwerktag vorgestellt werden (geht sich diesmal bei 10 Jahre Netzwerk nicht aus). Planung von „PubScience unter Hochspannung“, 19.12.2012, 18 Uhr, Aula der PH-Steiermark, ermöglicht durch eine IMST-Zusatzförderung. Schulen, die Projekte vorstellen, sollen ein Dankeschreiben an die Direktion erhalten.

Das Netzwerk soll bei der nächsten BSI-Tagung vorgestellt werden (so geschehen am 20.11.2012 in Graz), dadurch hat sich bereits eine Kooperation mit dem Bezirksschulrat Leoben im Rahmen eines Comeniusprojektes ergeben. Die Finanzen sind ziemlich verbraucht, daher öffnen wir auch die Bezirksnetzwerktöpfe für allgemeine Projekte.

07.12.2012 und 17.12.2012

Bei beiden Steuergruppensitzungen ging es um die Vorbereitung für den 10. Netzwerktag am 18. Jänner 2013. Es wurden die Details geplant und der Ablauf festgelegt.

08.04.2013

Diese Sitzung stand ganz im Zeichen von Vernetzungen und Kooperationen.

Als Gäste waren Johanna Theurl von der FH Joanneum, sowie von der Technischen Universität Graz Mathias Schardt (Institut für Fernerkundung und Photogrammetrie) und Norbert Bartelme (Institut für GEOinformation) anwesend.

Es ging um die Frage, wie können uns diese Institutionen weiterhelfen, wo gibt es Anknüpfungspunkte?

07.06.2013

Inhalt der Sitzung war hauptsächlich die Rahmenplanung für den Netzwerktag 2014 an der Montan-Universität Leoben zum Thema „Rohstoffe und Bergbau“. Angepeilter Termin Freitag, 17. Jänner 2014 (Ausweichtermin: 24. Jänner 2014).

Für 2015 wurde das Thema „Naturkundemuseum und Schule“ (eine Kooperation zwischen dem Universalmuseum Joanneum und dem RFDZ-BU) angedacht.

2.4 Vernetzung

Darüber hinaus fanden folgende Gespräche statt:

Am 12.6.2013 ein Workshop mit der Volkswirtschaftlichen Gesellschaft und der Energie Steiermark. Hier ging es darum, wie man das Thema „Energie“ in die Schulen bringen kann. (Teilnehmer: Gaggl, Reichel, Schittelkopf, Zach).

Am 13.5.2013 und am 2.7.2013 mit VertreterInnen der Med-Uni Graz und dem Landesschulrat für Steiermark über Aufnahmetests für Studierende. Es wurden Überlegungen zur Nahtstelle Schule – Universität angestellt. Unter dem Titel „Dialog 2/3 – Kooperation mit sekundären und tertiären Bildungseinrichtungen“ wurde für den Herbst 2013 ein Symposium angedacht. (Teilnehmer: Bäck, Gaggl, Reichel).

2.5 Steuergruppenmitglieder

Die Steuerungsgruppe umfasste insgesamt 17 Personen. Davon bildeten 9 die Kerngruppe der MNI-Fächer ab. In der Steuerungsgruppe waren 8 weibliche und 9 männliche Mitglieder tätig. Nach längerer Zeit der Vakanz konnte 2013 wieder ein Vertreter des berufsbildenden Bereiches in der Steuergruppe begrüßt werden: VL Dipl. Ing. Rainer Feldbacher unterrichtet an der HTBLVA Graz (Ortweinschule). In der Steuerungsgruppe von *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* waren im Berichtsjahr alle naturwissenschaftlichen Fachbereiche (MNI-Fächer) und alle Schulstufen vertreten.

Koordinator/PH
Dipl. Päd. Hans Eck
hans.eck@ainet.at

Chemie
Mag. Christian Zach
sirhagan@gmx.at

Biologie
Mag. Werner Gaggl
wgaggl@tele2.at

Darstellende Geometrie
Mag. Rudolf Neuwirt
r_neuwirt@hotmail.com

Geografie
Mag. Martin Möderl
moederl@gmx.at

Mathematik/Gender
Mag.^a Waltraud Knechtl
waltraud.knechtl@brgkepler.at

Physik
Dr. Erich Reichel
erich.reichel@chello.at

APS
BSIⁱⁿ Juliane Müller
juliane.mueller@stmk.gv.at

Chemie/PH
Eduard Schittelkopf
eduard.schittelkopf@phst.at

AHS/LSR
LSIⁱⁿ Mag. Maria Liebscher
maria.liebscher@lsr-stmk.gv.at

Informatik/KPH
Dipl. Päd. Peter Holl
peter.holl@kphgraz.at

Kindergarten
Sabine Hirschmugl-Gaisch
hirschmugl.gaisch@aon.at

Sprachen und Kulturen
Mag.^a Marlies Breuss
mm.breuss@schule.at

Bezirksnetzwerke:

Voitsberg
Dipl. Päd. Hans Eck
hans.eck@ainet.at

Weiz I
Dipl. Päd.ⁱⁿ Rosina Haider, MA
rosina.haider@schule.at

Weiz II
Dipl. Päd.ⁱⁿ Ingrid Gerstl
ingrid.papst-gerstl@gmx.at

Graz-Umgebung Nord
Dipl. Päd.ⁱⁿ Waltraud Sereinigg, MA
waltraud@sereinigg.at

BMHS
VL Dipl. Ing. Rainer Feldbacher
HTBLVA Graz
rainer.feldbacher@schule.at

3 PROJEKTFÖRDERUNG

Das *IMST–Regionale Netzwerk Steiermark* fördert schwerpunktmäßig kleine, innovative Unterrichtsprojekte an Schulen. Im Berichtsjahr wurden insgesamt 71 Kleinprojekte (gegenüber 50 Projekten im Jahr 2011/2012) finanziell unterstützt. Dazu kam noch die Förderung der Bezirksnetzwerke und des Projektes Via_Math.

Die zugesagten Förderhöchstbeträge mussten seit der Arbeitsperiode 2010/11 wegen der Budgetkürzungen auf € 200,- pro Kleinprojekt beschränkt bleiben. Eine teilweise Kompensation konnte jedoch durch die Kooperation mit der Papierindustrie erfolgen. Durch deren Sponsoring blieb der Aufwand für den Netzwerktag gering und der größte Teil des Netzwerkbudgets konnte für Projektförderungen verwendet werden. Darüber hinaus übernahm die Papierindustrie selbst auch heuer wieder die Unterstützung zusätzlicher Papierprojekte.

(Das hervorgehoben formatierte Projekt wird als Beispiel im Anschluss an die Auflistung im Kap. 4.3 genauer beschrieben).

Typ	Art	Bezeichnung (Schule, Titel)
BNW	BNW	BNW Voitsberg - Eck
BNW	BNW	BNW GU Nord - Sereinigg
BNW	BNW	BNW Weiz 1 - Haider
BNW	BNW	BNW Weiz 2 - Gerstl
BNW	BNW	BNW Deutsch
BNW	BNW	Via_Math - Müller
AHS	Proj.	Wasserprojekt, BG Dreihackengasse, Möderl
AHS	Proj.	robocup Verein Pegasus, Ehrenreich
NW	FB	Tag der Geometrie, Neuwirt
NW	NW	Modellierwettbewerb, Neuwirt
NMS	Proj.	Kosten Referenten Vierlinger, Peer
VS	Proj.	Materialien Zungenzaubereien, Gilly
VS	Proj.	Materialien Papierprojekt, Sereinigg
NMS	Proj.	Materialien Projekt Holz-Papier, Eibl
Kiga	Proj.	Papierprojekt, Hofstätter
NMS	Proj.	Gerlitz-HS Hartberg, Hofer
NMS	Proj.	Papier macht Schule-Projekt, Pietsch
NMS	Proj.	Zellstoff zum Papier, Pietsch
Kiga	Proj.	Workshops Forschernest, Kiga Kapfenberg, Hirschmugl + Eck
NMS	Proj.	Projekt Materialien, HS Sinabelkirchen
AHS	Proj.	Gletscherdaten, Zach
AHS	Proj.	Freihandzeichnenkurs Petersgasse, Neuwirt
NW	FB	Zeitschrift Young Science, Simon Uwe
NMS	Proj.	NMS Voitsberg, Papierprojekt, Eck
NMS	Proj.	Lange Nacht der Forschung, Eck
AHS	Proj.	Fett ungleich Fett, Haberle
VS	Proj.	Experimentierwerkstatt, Jauk

NMS	Proj.	Projekt Sonne - Astronomie, Reich
NMS	Proj.	Projekt Himmelskörper - Astronomie, Reich
VS	Proj.	Wörter falten - Bücher gestalten, Papierprojekt, Reitbauer
Kiga	Proj.	Papierprojekt, Hirschmugl
AHS	Proj.	Projekt Tinte + Goethe, Strohmüller
VS	Proj.	Papierprojekt, Celin
NW	NW	IMST Vernetzungstreffen Salzburg, Frühjahr 2013
Uni	Proj.	Universität Graz, Physik Masterclass, Mathelitsch
AHS	Proj.	BORG Hartberg, Mayr-Melnhof Projekt, Wolf
NMS	Proj.	NMS HSII Feldbach, ..., Fussi
VS	Proj.	VS Rohrbachan der Lafnitz, Helikopter, Weber
NMS	Proj.	NMS Radkersburg, ..., Götschl
NMS	Proj.	NMS Pischelsdorf, Bausch und Bogen, Schittelkopf
NMS	Proj.	NMS Stallhofen, Kunststoffe, Lettner
NMS	Proj.	NMS Stallhofen, Lebensmittelchemie, Reich
NMS	Proj.	NMS Stallhofen, 3D-Drucker, Reich
VS	Proj.	VS 1 Weiz, Experimentierprojekt, Riegler
AHS	Proj.	BG/BRG Pestalozzi, Naturkosmetik, Vorraber
NW	NW	RN Stmk, Lerngarten Elektrizität, Eck
AHS	Proj.	Bischöfl. Gymnasium, GW Tourismusführer, Theußl
NMS	Proj.	NMS Deutschfeistritz, GW Projekt Landflucht, Bendikt
VS	Proj.	VS Maria Lankowitz, Experimentier-Adventkalender, Birnhuber
AHS	Proj.	Abteigymnasium Seckau, Solarsegler, Marangon
NMS	Proj.	HS/NMS Wildon, Seifenprojekt, Wallner
BHS	Proj.	BHS Arge NAWI, Offenes Labor, Vaterl
VS	Proj.	VS Markt Hartmannsdorf, Bauernhofprojekt, Unger
VS	Proj.	VS Eggersdorf, Experimente Sachunterricht, Schabler-Urban
Kiga	Proj.	Städtischer Kindergarten Weiz, Forschertage, Hofstätter
AHS	Proj.	BRG Lichtenfels, Kaffee, Strohmüller

AHS	Proj.	BRG Lichtenfels, Feuer und Wachs, Stroh Müller
AHS	Proj.	BRG Kepler, RoboCup Soccer und Rescue, Bizjak
AHS	Proj.	BRG Kepler, RoboCup Soccer und Rescue, Brandl
AHS	Proj.	BG/BRG/MG Dreihackengasse, flyhigh, Bock
VS	Proj.	VS Lassing, Forscherraum, Raninger
NMS	Proj.	NMS Hitzendorf, Rund um die Kerze, Hammernik
NW	NW	Netzwerktag 2013
AHS	Proj.	GIBS Graz, Paper rockets, Ruposito-Weinberger
AHS	Proj.	BORG Monsberger, Heißluftballons, Weinberger
AHS	Proj.	Hergan, Fliegen
AHS	Proj.	BG/BRG Leibnitz, Kleider aus Papier, Krasser
NMS	Proj.	NMS Voitsberg, Papierfaltkunst, Zotter
NMS	Proj.	NMS Stallhofen, Papierprojekt, Reich
NMS	Proj.	Rodler, Fliegen
NMS	Proj.	NMS Andritz, Much
NMS	Proj.	NMS 1 Deutschlandsberg, Tritthart + Janitz
VS	Proj.	VS Stallhofen, Knoll

Zuordnung zu den Schultypen:

KiGa (Kindergarten)	2
VS (Volksschule)	12
NMS (Neue Mittelschule)	24
AHS (Allgemeinbildende Höhere Schule)	19
BHS (Berufsbildende Höhere Schule)	1
Uni (Universität)	1
NW (Netzwerk, Steuergruppe)	6
BNW (Bezirksnetzwerk)	6
SUMME	71

4 ZUSATZFÖRDERUNG

Durch eine IMST-Zusatzförderung konnten gleich mehrere Projekte initiiert und unterstützt werden:

4.1 Vernetzungsfahrt Lerngarten NAWIMIX Klagenfurt

25 LehrerInnen aus der Steiermark konnten am 30.11.2012 durch Einladung des Kärntner Netzwerkes den Lerngarten² NAWIMIX in Klagenfurt kennenlernen, Material austauschen und Kontakte knüpfen. Durch die IMST-Sonderfinanzierung war es auch möglich, Experimentiermaterial zur Elektrizität mit ergänzenden Arbeitsunterlagen den TeilnehmerInnen zu übergeben.



Abbildung: Lerngarten NAWIMIX, Klagenfurt

² Der Begriff ist hier nicht botanisch gemeint, sondern im Sinne einer Lernwerkstatt. Bei "Lerngärten" handelt es sich um gestaltete Lernumgebungen, die von SchülerInnen besucht werden können.

4.2 PubScience-Event "Hochspannung in der Aula"

Eine riesige Menge junger und erwachsener BesucherInnen, spannende naturwissenschaftliche Experimente, vorgeführt von motivierten Studierenden der PH und der Uni, die gelungene Darbietung verblüffender Effekte aus der Wunderkammer des Nikola Tesla: Das allein dokumentiert den großen Erfolg der PubScience-Veranstaltung „Hochspannung in der Aula“ am 19.12.2012 an der Pädagogischen Hochschule Steiermark.

Damit nicht genug: Beim Eintritt konnten insgesamt 556.- Euro an Spendengeldern eingenommen werden, die zur Gänze der Aktion „Steirer helfen Steirern“ der Kleinen Zeitung zugeflossen sind!

„Hochspannung in der Aula“ war eine Veranstaltung des „Gemeinsamen Hörsaals“ der Pädagogischen Hochschule Steiermark und der Universität Graz, organisiert von *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark*.



Abbildungen: PubScience-Event „Hochspannung in der Aula“

4.3 Beispiel für Projektunterstützung

Im Bericht wird diesmal ein Projekt vorgestellt, das aus den Bezirksnetzwerken hervorgegangen ist und von deren Aktivitäten getragen wird:

4.3.1 Via_Math Bezirksnetzwerke Steiermark

Bericht von BSIⁿ RRⁿ Juliane Müller, Bezirksschulrat Weiz, AB I

Im Schuljahr 2006/07 startete im Bezirk Weiz I das fachdidaktische Mathematikprojekt Via_Math mit dem Ziel, den Mathematikunterricht in Richtung individualisiertem, differenziertem und standardbasiertem Lernen weiter zu entwickeln. Eine Steuergruppe erarbeitete das Konzept und begleitet das Projekt. Zur Unterstützung wurde ein fachdidaktisches Bezirksnetzwerk aufgebaut.

In den ersten beiden Jahren legten die PädagogInnen den Schwerpunkt auf den Bereich Mathematik und Sprache. Das selbstständige Formulieren, Texte in eigene Worte zu fassen, Rechengeschichten zu schreiben, Vokabelhefte zu führen und die eigenen Lösungswege zu beschreiben, waren die Schwerpunkte der Forscherstunden.

Im dritten Projektjahr stand das Thema „Produktives Üben“ nach Timo Leuders und Lars Holzäpfel im Mittelpunkt. Der selbstdifferenzierende Charakter der Beispiele war ein zentraler Aspekt produktiver Übungsaufgaben. Alle SchülerInnen sollen die Möglichkeit haben, nach ihren individuellen Begabungen gefördert und gefordert zu werden. Beispiele wurden von den TeilnehmerInnen entwickelt, erprobt und mit den SchülerInnen-Lösungen in der Broschüre „Beispiele zum produktiven Üben nach Timo Leuders und Lars Holzäpfel“ veröffentlicht.

Die Freude der Kinder an ihrer Arbeit mit diesen Aufgabenstellungen war Antrieb, diesen Weg des „anderen Mathematikübens“ auch an interessierte LehrerInnen weiter zu geben. So fanden im Schuljahr 2010/11 für alle steirischen Bezirke acht Volksschulenquoten „Mathematik > Rechnen, Mathe als Schulung des Denkens“ statt. Daran nahmen 674 LehrerInnen aus dem Volksschulbereich teil.

Weitere Via_Math Bezirksnetzwerke entstanden in den Bezirken Graz-Umgebung II, Hartberg, Judenburg bzw. Murtal I, Leoben und Radkersburg.

Im Februar 2010 gab es einen weiteren fachdidaktischen Input zur „Realistischen Mathematik“ mit VertreterInnen des Freudenthalinstituts der Universität Utrecht. Der Gründer war Hans Freudenthal, dessen Leitspruch lautete:

„Ich möchte, dass der Schüler nicht angewandte Mathematik lernt, sondern lernt, wie man Mathematik anwendet“.

Im Rahmen der Via-Math Bezirksnetzwerke Steiermark wurde im Schuljahr 2011/12 der inhaltliche Schwerpunkt auf die Leistungsfeststellung und Prüfungskultur gelegt.

Dialogisches Lernen

Im Herbst 2012 fand ein Seminar mit Urs Ruf und Peter Gallin zum „Dialogischen Lernen“ statt. Die Fächer Mathematik und Deutsch liegen nach wie vor in der Empfindung vieler Menschen weit auseinander. Die beiden Referenten beweisen, dass es sich lohnt, trotz der großen Unterschiede in der Denkweise der beiden Wissenschaften miteinander ins Gespräch zu kommen und gemeinsam Unterricht zu gestalten. Der Lernprozess ist im Dreischritt strukturiert- vom ICH zum DU zum WIR.

Kernideen, Aufträge, Lernjournale und Rückmeldungen sind die vier handlungsleitenden Instrumente.

200 PädagogInnen den Bezirken Deutschlandsberg, Graz, Graz-Umgebung Süd, Feldbach, Leibnitz, Leoben Murau, Radkersburg, Voitsberg und Weiz I und II nahmen daran teil. Im März 2013 fanden dazu das Reflexionsseminar und der erste Erfahrungsaustausch statt.

Fazit: Das dialogische Lernkonzept verschafft Einsichten in das Denken der SchülersInnen, wie sie sonst kaum zu gewinnen sind. Dazu einige exemplarische Beispiele, die auch über das Fach Mathematik hinausgehen:

Dialogisches Lernen – erste Erfahrungen mit der „Mal-Landschaft“

Bericht von VD Karl Gschaider, VS Strallegg:

Im Rahmen des „Dialogischen Lernens“ nach Urs Ruf und Peter Gallin wurde an der VS Strallegg mit der „Mal - Landschaft“ praktisch gearbeitet.

Dabei sollen die Kinder eine räumliche Vorstellung der 1×1 Reihen entwickeln. Die Produkte der einzelnen Multiplikationsaufgaben, von der Zweier-, bis zur Neunerreihe werden in Form von Würfeln und Stäben dargestellt. Durch gemeinsames Entwickeln einer Lösungsstrategie und das Besprechen (Herstellung des Dialoges) des Problems soll diese „Landschaft“ (siehe Bild) richtig aufgebaut werden. Eine besondere Herausforderung stellt das Verpacken des Arbeitsmaterials dar. Es gibt nur eine Möglichkeit, alle Teile in den vorgegebenen Karton zu verpacken.



Abbildungen: Arbeit mit der „Mal-Landschaft“

Dialogisches Lernen im Deutschunterricht

Bericht von DP Gerhard Almer, HS Anger:

„Dialoge im Unterricht sind Dialoge zwischen gleichwertigen GesprächspartnerInnen (LehrerInnen / SchülerInnen), sie setzen Kommunikationsfähigkeit und Gesprächskompetenz voraus und bauen auf motivierende Faktoren im Unterricht, die die Kreativität zu einer der bedeutenden Säulen dieses Modells machen“. Dieses Unterrichtskonzept wurde den LehrerInnen unseres Bezirkes im Oktober 2012 durch die Autoren Prof. Urs Ruf und Prof. Peter Gallin aus der Schweiz im Rahmen eines Bildungskongresses in Anger vorgestellt. Die Eckpfeiler dieses Modells, wie die Entwicklung einer Kernidee, das Erstellen offener Aufträge und Lernjournale (Reisetagebücher) sowie Rückmeldung und Austausch im Unterricht wurden präsentiert und durch Einbeziehung praktischer Beispiele geübt.

Im zweiten Semester am 4.3.2013 bot sich im Seminarhotel Weißenbacher in Anger erneut die Möglichkeit für Deutsch- und Mathematik-LehrerInnen bereits Erworbenes im Bereich „Dialogisches Lernen“ zu wiederholen und anhand praktischer Beispiele Instrumente für die Umsetzung im Unterricht zu erhalten.

Prof. Ruf, der Referent der Deutsch-LehrerInnen-Gruppe, eröffnete die Seminareinheit mit einer Feedback-Runde, bei der jede TeilnehmerIn mit dialogischer Lernerfahrung über die subjektive Umsetzung der Ideen dieses Konzeptes berichten konnte (z.B. Lernjournale, Autographensammlungen und mehrdimensionale Leistungsbeurteilung). Nachdem die Säulen des Modells wiederholt wurden, ging Prof. Ruf auf Kernfragen des Deutschunterrichts ein und präsentierte Werkzeuge, die eine Umsetzung der Grundideen ermöglichen können.

Ausgehend von einer SchülerInnen-Frage „Was soll ich noch schreiben? Mir fällt mir nichts mehr ein!“ stellte der Referent aus der Schweiz das von ihm entwickelte „Satzbaummodell“ vor und vermittelte mit Hilfe von Grafiken, wie LehrerInnen durch die Arbeit mit diesem Instrument Kinder und Jugendliche behutsam zu einem „Schreiben für Leser“ hinführen können. Das Satzbaummodell veranschaulicht, wie unsere Sprache aufgebaut ist, wie Sätze erweitert werden können und welche sprachlichen Hilfsmittel zur Verfügung stehen (gestellte Aufgabe: Wie viele Wörter hat der längste Satz der Welt?). Anschließend teilte Prof. Ruf Kopiervorlagen eines Satzbaummodells aus und erläuterte anhand von SchülerInnenaufsätzen nochmals dialogische Grundsätze des Deutschunterrichtes und der Leistungsbeurteilung.

Fazit: Dieses Unterrichtsmodell enthält moderne, innovative und praxisnahe Ideen, die ein sinnorientiertes und kreatives Lernen ermöglichen.

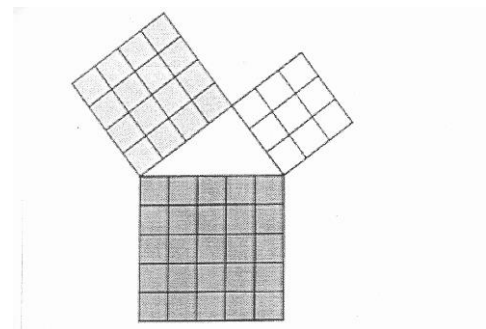
Pythagoräischer Lehrsatz

Bericht von DPⁿ SRⁿ Rosina Haider, MA und DPⁿ SRⁿ Anna Peer:

Arbeitsaufträge:

Beschreibe, was du siehst!

Mache mathematische Aussagen zu dieser Darstellung!



Es sind 2 verschiedene Flächen.
3 Quadrate und 1 rechteckiges Dreieck.
Die 3 Quadrate sind unterschiedlich groß.
Alle 4 Flächen hängen bei einander.
Von dem größten Quadrat ist die Quadratwurzel $\sqrt{25} = 5$ ($a=5$)
Von dem mittleren Quadrat ist die Quadratwurzel $\sqrt{16} = 4$ ($a=4$)
Und vom kleinsten ist die Quadratwurzel $\sqrt{9} = 3$ ($a=3$) ✓

Mir ist das mit den 2 verschiedenen Flächen nicht aufgefallen

Das finde ich interessant !

Das ist interessant!



Was kannst du sehen?

Es sind drei Quadrate die unterschiedlich groß sind, aber sie sind in kleine Quadrate eingeteilt und diese sind gleich groß.

Die drei Quadrate stoßen bei ihren Ecken an und bilden ein rechtwinkeliges Dreieck.

Welche mathematische Aussage kannst du treffen?

Man könnte mit den Quadraten, Wurzelziehen.

Die Seitenlänge des kleinsten ist 3cm also ist 1 der Flächeninhalt

Die Seitenlänge des mittleren ist 4cm also ist 4 der Flächeninhalt

Die Seitenlänge des größten ist 5cm also ist 25 der Flächeninhalt

~~Ich finde, dass du das positiv gemacht~~ ✓

Du hast das positiv gemacht, was
Das finde ich sehr interessant.

Ich finde es positiv
~~zu sein!~~ ~~auf~~ das du die Quadrate sehr gut angeschaut
hast. Ich finde es interessant das du das Dreieck
gefunden hast. Alles sehr positiv! :D

Wie sich eine Schule auf den Weg zum Dialogischen Lernen macht

Bericht von DPn Brigitte Riegler, betraut mit der Leitung der VS Weiz I:

Nach dem Seminar mit Urs Ruf und Peter Gallin im Herbst 2012 wurde das Prinzip des Dialogischen Lernens in das Schulentwicklungsprogramm der VS Weiz für die nächsten beiden Jahre aufgenommen. Weg vom Präsentieren eines Lernstoffes, hin zu einem handlungsorientierten, eigenständigen Lernen. Nur durch selbständiges

Beschäftigen mit den Aufgaben und nachvollziehbaren Einblicken in den Lernprozess der SchülerInnen, kann es uns als Lehrende gelingen, jedem Kind gerecht zu werden. Damit erreichen wir bestmögliche Differenzierung und Individualisierung und wir können auf die Bedürfnisse Einzelner besser eingehen. In einer ersten Phase sollten in jeder Klasse Lernjournale angelegt und Erfahrungen damit gesammelt werden.

Unser Ziel für die SchülerInnen ist es, dass jedes Kind unserer Schule ein Lerntagebuch führt und damit Rückmeldungen über Interesse, Beteiligung am Unterricht und Lernstand an uns Lehrende gibt.

Unser Ziel für uns als LehrerInnen ist es, dass wir mit Hilfe dieser Eintragungen Einblicke in die persönlichen Bedürfnisse, die Gedanken- und Gefühlswelt der uns anvertrauten Kinder bekommen und sie Einfluss auf die Unterrichtsplanung haben.

Nach einigen Monaten stellten die KollegInnen ihre besten Anwendungsbeispiele vor und aus der Diskussion ergaben sich für die Arbeit mit dem Lernjournal folgende **Stärken:**

- SchülerInnen gehen sehr motiviert an die Arbeit.
- Viele, tolle Ideen der Lernenden
- Einblick in die Interessensgebiete der SchülerInnen bzw. in die für interessant befundenen Lerninhalte
- Spaß beim Schreiben ohne „muss“ und ohne Angst vor Fehlern
- Freude, die eigenen Ergebnisse präsentieren zu dürfen
- Weniger ergebnisorientiert – mehr prozessorientiert

Schwächen wurden auch aufgezeigt:

- Zeitproblem (Zeitaufwand gerade bei den ersten Versuchen sehr groß)
- mangelnde Sprachkompetenz einzelner SchülerInnen
-

Allerdings überwogen die Vorteile für SchülerInnen und LehrerInnen:

- Reflexion für LehrerIn und SchülerIn
- Eigenständigkeit; jeder bringt sich ein
- Keine Angst vor Fehlern; es gibt kein „falsch“
- Förderung der Kommunikation; SchülerInnen lernen voneinander und miteinander
- Veränderte Einstellung der Lehrenden, Fehlerkultur
- Gezielte Nachbereitung
- Vertiefung von Themen, die die Kinder interessieren
- Impulse für die Weiterarbeit kommt von den Kindern

Am Ende dieses ersten Jahres der Erprobung einigten sich alle KollegInnen, auch wenn sie selbst nur wenige Erfahrungen in diesem Schuljahr gesammelt hatten, da-

rauf, die Arbeit mit dem Lernjournal weiterzuführen bzw. auszubauen und so mit ihren SchülerInnen verstärkt in einen Dialog zu treten.

Offenes Lernen nach Falko Peschel

Zum Seminar „Offenes Lernen mit Falko Peschel“ nahmen im April 2013 ca. 70 PädagogInnen in Birkfeld teil.

Falko Peschel unterscheidet fünf Aspekte, unter denen LehrerInnen ihren eigenen Unterricht nach Merkmalen des offenen Unterrichts einschätzen können.

Die folgenden Merkmale sind typisch für dialogisch konzipierte offene Aufträge:

- Sie sind für alle SchülerInnen erfüllbar, haben aber auch das Potenzial, Begabte zu Hochleistungen anzuspornen
- Sie zielen darauf ab, dass fachliche Produkte entstehen und dabei das Vorwissen, die eigenen Konzepte und Ideen eingebracht werden
- Sie sprechen die Gesamtpersönlichkeit an, d.h. die personale, soziale und fachliche Handlungskompetenz

Fazit:

Mathematik und Sprache standen von Beginn an im Mittelpunkt des fachdidaktischen Mathematikprojektes Via_Math. Mit dem Dialogischen Lernkonzept kommen noch wesentliche Instrumente hinzu. LehrerInnen initiieren mit der Kernidee den Dialogischen Lernprozess. Die Rückmeldungen und der Austausch sind weitere zentrale Elemente, wobei es darum geht, die SchülerInnenarbeiten auf deren Qualitäten hin zu untersuchen. Unterschiedliches und Vieles kann als Qualität gefunden und rückgemeldet werden. Das können sowohl Produkte als auch Prozesse sein, die nicht nur von LehrerInnen sondern auch von SchülerInnen entdeckt werden. Hervorzuheben was gelungen ist, kann als Alternative zum defizitorientierten Ausbessern von Fehlern gesehen werden. In der Autographensammlung werden einzelne gelungene Beispiele zusammengefasst und den SchülerInnen präsentiert.

Insgesamt unterstützt Via_Math das pädagogische Ziel der NMS, der lernseitigen Orientierung mit Fokus auf den Kompetenzerwerb der SchülerInnen.

Ausgehend vom Unterrichtsfach Mathematik entwickelten sich auch Initiativen über das Fach hinaus. So sind beispielsweise Spuren der Dialogischen Lernkultur in anderen Unterrichtsgegenständen, in Schulentwicklungsplänen und in der Hochschuldidaktik zu finden.

Das Theoriegeleitete und schulartenübergreifende Fortbildungskonzept beinhaltet auch Reflexionsphasen und die Möglichkeit zum Erfahrungsaustausch. Im Bezirk Weiz I hat sich die Begleitung durch eine Steuergruppe unter der Programmkoordinatorin Frau DPn SRn Anna Peer mit dem Bezirksnetzwerk bestens bewährt.

Für die Zukunft gilt es, die gewonnenen Erfahrungen weiter zu entwickeln, die praktische Umsetzung zu begleiten und die Implementierungsprozesse zu unterstützen.

5 FRÜHFÖRDERUNG - VOLKSSCHULE

Bericht von Sabine Hirschmugl-Gaisch:

Integration des Fachbereiches Kindergarten

Mit der Möglichkeit für Kindergärten ab dem Betreuungsjahr 2011/12 erstmals auch eigenständig naturwissenschaftliche Projekte für eine Förderung und Präsentation am alljährlich stattfindenden Netzwerktag einzureichen, wurde durch *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* eine große Plattform des Austausches, der Fortbildung, des Kompetenzerwerbes und der Vernetzung unterschiedlicher Bildungsbereiche mit dem Vorschulbereich und den KindergartenpädagogInnen geschaffen. Die Chance, eigene erfolgreiche Projekte im Bereich der Naturwissenschaften im Vorschulbereich, Kinderkrippe, Kindergarten und Schuleingangsbereich präsentieren und sichtbar machen zu dürfen, wurde von zahlreichen KindergartenpädagogInnen mit großem Engagement und Begeisterung angenommen. Kreative, innovative und beeindruckende Projekte für Kinder bis 6 Jahren durch alle Bereiche der Naturwissenschaften konnten somit an den Netzwerktagen 2012 und 2013 präsentiert werden.

Fortbildungen

Durch den Aufbau eines naturwissenschaftlichen Netzwerkes im Kindergartenbereich und in Kooperation mit den Pädagogischen Hochschulen in Graz konnten Einstiegs-Fortbildungen für KindergartenpädagogInnen zum Thema: „Naturwissenschaften im Vorschulbereich“ angeboten werden. Diese wurden mit großer Begeisterung in Anspruch genommen und fielen bei den Teilnehmenden auf fruchtbaren Boden. Zahlreiche Anfragen auf weitere Fortbildungsmöglichkeiten waren die Folge.

- 2012 gab es in den Monaten April, Mai und Dezember in Weiz Fortbildungsmöglichkeiten für KindergartenpädagogInnen zu den Themen: Elektrostatik, Elektrizität und Wasser.
- Kapfenberg folgte im Oktober und die Volkshilfe-Kindergärten „Nanoversity TU-Graz“ und „Messecenter Graz“ buchten im März und Dezember 2012 Fortbildungen.
- Einige der teilnehmenden KindergartenpädagogInnen präsentierten erfolgreich an den darauf folgenden Netzwerktagen 2012 und 2013 ihre, aus den Fortbildungen entstandenen Projekte.

Groß ist inzwischen auch die Nachfrage nach Fortbildungen zum Thema „Naturwissenschaften in der Kinderkrippe“. Immer mehr Institutionen, die die Betreuung von unter dreijährigen Kindern gewährleisten, oder in alterserweiterten Gruppen arbeiten, haben großen Bedarf an Ideen, umsetzbaren Projekten und Erfahrungen zum Forschen und Experimentieren mit Unter-Drei-Jährigen.

Fortbildungen zu diesem Themenbereich, den wir³ bis jetzt hauptsächlich in Kärnten über die Institutionen PH-Klagenfurt und IBB-Klagenfurt angeboten haben, wurden dort mit großem Interesse und Begeisterung von KindergartenpädagogInnen in Anspruch genommen.

³ Hans Eck und Sabine Hirschmugl-Gaisch

Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik Graz

Durch die enge Zusammenarbeit mit der Schule und die kontinuierliche Betreuung von PraktikantInnen der BAKIP-Graz (Bundesbildungsanstalt für Kindergartenpädagogik Graz) im Kindergarten Rosental a.d. Kainach, kam es zu Workshop- und Fortbildungs-Anfragen von Seiten der Schule. So war es uns möglich, zwei Workshops an der Schule für ein Hortcollege anzubieten. Einen weiteren Workshop stellten wir unentgeltlich für eine 4. Klasse der Bakip zur Verfügung, als Dankeschön für die große Unterstützung zweier Schülerinnen, die uns bei der Projektpräsentation von „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ im Rahmen der „Langen Nacht der Forschung“ an der Pädagogischen Hochschule Steiermark tatkräftig unterstützt haben. Die Befürchtung, damit ev. andere SchülerInnen „zwangs zu beglücken“ war völlig unberechtigt. Der Workshop fiel bei allen Schülerinnen auf große Begeisterung.

Viele Monate später erhielt ich die Nachricht, dass unser Workshop Nachhaltigkeit aufzeigte. Viele der Schülerinnen und im Besonderen die Schüler, wendeten im Anschluss an unseren Workshop unsere vorgestellten Experimente, ohne dazu aufgefordert worden zu sein, in ihren Praxiseinheiten an und experimentierten mit großem Erfolg und großer Freude mit den Kindern in ihren Praxiskindergärten im Rahmen ihres Jahrespraktikums. Eine der Schülerinnen wagte sich sogar über ein mehrwöchiges Wasserprojekt und nahm auch mein Angebot, sich im Hinblick auf Unterlagen und Literatur zu den einzelnen Themen melden zu dürfen, in Anspruch.

Auch die College-Workshops zeigten Nachhaltigkeit. Nach Beendigung der Ausbildung und eingestiegen in den Arbeitsalltag, kamen zwei Workshop-Anfragen von ehemaligen College-Teilnehmerinnen. So konnten wir im Februar 2013 in der VS Lichendorf einen Workshop zum Thema „Papier“ und im April 2013 im Kindergarten Schwanberg einen Workshop zum Thema „Wasser“ anbieten, der von ehemaligen College-Teilnehmerinnen organisiert wurde.

„Kinder reisen durch die Wissenschaft“

Prof. Friedrich-Aduatz-NMS-Voitsberg – Prof. Hans Eck
Kindergarten Rosental a . d. K. – Sabine Hirschmugl-Gaisch

Trotz des Ausscheidens von Prof. Hans Eck aus dem Unterrichtsbereich der NMS-Voitsberg entschieden wir uns dazu, das institutionsübergreifende naturwissenschaftliche Projekt „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ für ein weiteres Jahr fortzuführen.

In diesem Jahr stand uns dafür ein zweiter Jahrgang der Schule zur Verfügung. Die angebotenen Inhalte unserer naturwissenschaftlichen Aktionstage im Kindergarten Rosental, an welchem die SchülerInnen der NMS-Voitsberg unter Anleitung von Prof. Hans Eck gemeinsam mit den Kindern des Kindergarten Rosental a. d. K. naturwissenschaftliche Themen anhand von „hands-on-Experimenten“ erforschten und experimentell erprobten, stießen bei den Jugendlichen auf Begeisterung, Interesse und Engagement:

1. „Papier – Physikalische Eigenschaften in spielerischer Umsetzung“ (Oktober 2012)
2. „Robotik – Ein Weg in die Zukunft?“ in Kooperation mit dem Institut für Software Technology Educational Robotics der TU-Graz im Rahmen eines internationalen

Besuches von Bildungsexperten aus ganz Europa zum Abschluss des zweijährigen EU-Projektes Fibonacci (November 2012) und

3. „Faszination im Glasperlengarten“ Experimente zum Thema Glas und Glaserzeugung in Kooperation mit dem glaserzeugenden Weltunternehmen Stölzle-Oberglas (Februar 2013) waren die Themen der naturwissenschaftlichen Aktionstage unter der Leitung von Prof. Hans Eck im Kindergarten Rosental.

Aus der Auseinandersetzung mit dem Werkstoff „Glas“ und dem Auftrag von Stölzle-Oberglas ist ein Forscherheft zum Thema Glas und Glaserzeugung für Kinder im Vor- und Grundschulbereich und eine Handreichung für PädagogInnen in diesem Bereich in Arbeit.

Das Ziel dieser Handreichung ist eine Sammlung von Experimenten und Hintergrundwissen zu dem, in der Fachdidaktik unterrepräsentierten, Werkstoff „Glas“. Das Forscherheft soll in Kindern, wie auch PädagogInnen die Faszination wecken, dass aus einem undurchsichtigen Gemisch von unterschiedlichen Mineralien durch Prozesse des Mischens und des Schmelzens ein Werkstoff entsteht, der sowohl durchsichtig, wie auch farbig, starr aber auch formbar, langlebig wie auch zerbrechlich sein kann.

Die Themen, die durch eine Rahmengeschichte zu den einzelnen Experimenten führen sind: Die Entstehung von Glas, die Eigenschaften die diesen Werkstoff auszeichnen, wie auch die Vielfältigkeit in der Anwendung und Erzeugung von unterschiedlichsten Glasprodukten (vom Haushaltsglas bis zum industriell verwerteten Spezialglas) und das Thema der Wiederverwertung dieses wertvollen Werkstoffes im Rahmen von Recycling.

Die voraussichtliche Präsentation des Forscherheftes ist für Herbst 2013 angesetzt und Workshops für interessierte PädagogInnen zum Thema für 2014 geplant.



Abbildungen: Robotik im EU-Projekt Fibonacci

Generationenübergreifendes Arbeiten – lebenslanges Lernen

Als sehr erfolgreich erwies sich auch unser Angebot, Großeltern der Kinder und interessierte Senioren, die dem Thema des „lebenslangen Lernens“ gegenüber aufgeschlossen sind, zu unseren naturwissenschaftlichen Aktionstagen einzuladen und zum Teil auch in die Gestaltung und Betreuung von Experimentierstationen mit einzubeziehen.

Über die Einladung der Großeltern der Kinder zu unseren Experimentiertagen, wurde auch das Interesse der Eltern geweckt und seither erfreuen wir uns über großes Interesse und Anteilnahme auch von Seiten der Eltern an unseren Aktivitäten.

Im Besonderen zum Thema „Robotik“ durften wir erleben, dass einige Väter der Kinder extra Urlaub nahmen, um an diesem Aktionstag teilnehmen zu können.

Wie erfolgreich die Aktionstage sich für die Kinder erweisen, zeigt sich oft erst Wochen später, wenn die einzelnen Experimente und Forschungsangebote den Kindern in den Kleinbereichen des Kindergartens zum eigenen Erforschen zur Verfügung stehen.

Als eine große Herausforderung, das Thema für die Kinder altersgerecht und spannend aufzubereiten, zeigte sich das Thema „Glas und Glaserzeugung“ für die Autoren des entstehenden Forscherheftes.

In der praktischen Umsetzung des Themas im Kindergarten zeigte sich sehr schnell, dass der Werkstoff Glas nicht mehr unmittelbar dem Lebens- und Erfahrungsraum der Kinder entstammt und es sehr vieler anregenden und spannend aufgebauten Forschungsangeboten bedarf, um das Interesse und die Begeisterung der Kinder für diesen Werkstoff zu wecken.

Wir hoffen, dass uns dies nun mit der Vorlage des in der Endgestaltung befindlichen Forscherheftes gelingt.

EU-Projekte

Erfolgreich abgeschlossen werden konnte die zweijährige Teilnahme an dem naturwissenschaftlichen EU-Projekt Fibonacci mit den Abschlussveranstaltungen und Projektpräsentationen im November 2012 im Kindergarten Rosental (Thema: Robotik), im Mai 2012 auf der Pack und im November 2012 im Lerngarten Klagenfurt in Kooperation mit Institutionen aus Kärnten, an welchem das Kooperationsprojekt von NMS-Voitsberg und Kindergarten Rosental a. d. K. „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ ein letztes Mal präsentiert werden konnte.

Die Teilnahme am EU-Projekt SECURE befindet sich zurzeit im Abschluss und die Ergebnisse dieses Projektes werden ebenfalls in Schlussveranstaltungen, organisiert von Fachdidaktik-Zentrum für Physik an der Universität Graz, präsentiert werden.

Ausblick

Durch die enge Kooperation mit der BAKIP-Graz und dem großen Interesse der Praktikantinnen der Bakip-Graz im Kindergarten Rosental an naturwissenschaftlichen Themen, werden wir im kommenden Betreuungsjahr erstmals die Chance haben, unser Projekt „Kinder reisen durch die Wissenschaft“ auf eine neue Ebene zu bringen. Wir werden mit einem 4. Jahrgang der BAKIP-Graz unter der Leitung von Prof. Hans Eck zusammenarbeiten und naturwissenschaftliche Aktionstage für Jung und Alt im Sinne eines lebenslangen, generationenübergreifenden und institutionsübergreifenden Lernens anbieten und gestalten können.

Wir freuen uns schon sehr auf diese Kooperation, auch in der Hoffnung einen Samen des Interesses und der Begeisterung an naturwissenschaftlichen Themen in den angehenden Kindergartenpädagoginnen säen zu können.

Geometrie im Kindergarten

Die Möglichkeit die Materialien der Sammlung „Geometrie in der Grundschule“ (Geometriekoffer), welche für die Grundschule entwickelt wurde, im Kindergarten erproben zu dürfen und darauf aufbauend altersgemäße Aufgabenstellungen zu entwickeln, fiel in meiner Kindergruppe (12 Vorschulkinder im Alter von 5 - 6 Jahren und 14 Kinder im Alter von 3 - 4 Jahren) auf sehr fruchtbaren Boden.

Mit großer Konzentration und Begeisterung widmeten sich die Kinder den Materialien und den Aufgabenstellungen. Im Besonderen die Aufgabenketten zum Geometriekoffer, entwickelt von StudentInnen im Rahmen von BAC-Arbeiten von Dipl. Päd. Norbert Holzer (KPH), ermöglichte den Kindern ein weitgehend eigenständiges Umgehen und Weiterentwickeln von eigenen Kompetenzen im Umgang mit den Materialien.

Dabei war auch immer wieder zu beobachten, dass die älteren Kinder der Gruppe die Jüngeren gerne einschulten und ihnen hilfreich zur Seite standen, wenn Aufgaben zunächst nicht gelöst werden konnten.

Die Bereiche der räumlichen Wahrnehmung, des Vorstellens und Operierens mit den Materialien und die Entwicklung der Graphomotorik konnten damit auf eigenem individuellen Niveau und im eigenen Tempo erarbeitet und trainiert werden.

Eine große Herausforderung wird der Einsatz der Materialien im kommenden Betreuungsjahr darstellen, da die Kindergruppe dann aus sehr jungen Kindern bestehen wird. In diesem Betreuungsjahr stellte der Einsatz des „Geometriekoffers“ nicht nur eine große erfolgreiche Bereicherung der mathematischen Früherziehung dar, sondern erfreute sich besonders großer Beliebtheit bei den Kindern. Mathematische Vorläuferfähigkeiten trainiert mit Freude, Spaß und Neugier – der Geometriekoffer bietet dafür alle Voraussetzungen!

Ein großer Dank geht hiermit an alle Verantwortlichen, die es ermöglicht haben dieses Material im Kindergarten und Vorschulbereich erproben zu dürfen – und im Besonderen an Rudolf Neuwirt (*IMST–Regionales Netzwerk Steiermark*, Fachgruppe Geometrie) für die Begleitung und Betreuung dieses Projektes!



Abbildungen: Arbeiten mit dem Geobrett

6 TEILNETZE UND KOOPERATIONEN

6.1 Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften

Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften (BNN) haben sich seit 2006/07 als Folge der Aktivitäten von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* entwickelt. Diese eigenständig gewordenen Subgruppen sind durch vier VertreterInnen in der Steuergruppe des Netzwerks abgebildet und werden finanziell unterstützt.

6.1.1 Bezirksnetzwerk Naturwissenschaften Voitsberg

Bericht von Hans Eck:



Ansprechperson: Hans Eck BNN Voitsberg / hans.eck@ainet.at

Im Berichtsjahr 2012/13 konnten im Bezirk Voitsberg zwei Großprojekte gestartet werden, die vor allem auf die Industrieregion der Weststeiermark Rücksicht nehmen: Sowohl die Stromerzeugung als auch die Glasproduktion haben die Weststeiermark geprägt und sind nach wie vor ein wichtiger Arbeitgeber.

Der Lerngarten „Elektrizität“ im Kraftwerk Arnstein bei Voitsberg und das Glasprojekt „Der Gasperlengarten“ in Kooperation mit Stölzle Oberglas und dem Kindergarten Rosental (Sabine Hirschmugl-Gaisch) werden gerade mit großer Begeisterung in Angriff genommen. Beide Projekte werden zusätzlich in Kooperation mit dem Verein „Energieforum Lipizzanerheimat“ durchgeführt. Neu ist auch, dass bei beiden Projekten Personen, die bereits aus dem Arbeitsleben ausgeschieden sind, mit eingebunden sind.

Ist der Lerngarten „Elektrizität“ bereits fix installiert, mit 6 Experimentierkojen ausgestattet, könnte sich auch zum Thema Glas ein weiterer Lerngarten entwickeln. Dazu sind eigene Workshops und Veranstaltungen geplant, quer durch alle Bildungsbereiche. Die ersten DirektorInnenkonferenzen werden dazu im Herbst 2013 stattfinden, damit alle betroffenen KollegInnen erreicht werden können.

Naturwissenschaftlicher Lerngarten „Elektrizität“ im Kraftwerk Arnstein

Ein Kooperationsprojekt des Energieforums Lipizzanerheimatland, der Pädagogischen Hochschule Steiermark, des *IMST–Regionalen Netzwerks Steiermark* und des Verbundes.

Das pädagogische Konzept:

Ziel ist es, die LehrerInnen dahin gehend zu motivieren und so zu unterstützen, dass sie naturwissenschaftliches Arbeiten, Experimentieren und forschendes Lernen zum Thema Elektrizität verstärkt in ihren Unterricht einbauen. Das Arbeiten im Lerngarten soll sich direkt auf den Unterricht in den Klassen auswirken, sodass eine nachhaltige Qualitäts-



verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes erzielt werden kann. Für die SchülerInnen bedeutet das, weg vom konsumierenden Lernen, hin zum praxisorientierten, forschenden Lernen. Es ist daher notwendig, dass die Besuche im Lerngarten keine punktuellen Ereignisse oder „Lückenfüller“ sind, sondern Teil einer größeren Lerneinheit.

WESTSTEIER

DONNERSTAG, 13. JUNI 2013, SEITE 27



Bilder.
Kleine Forscher entdecken die Stromwelt
www.kleine.at/VO

Das Lerngarten Team: Tamara Besser, Joanna Laßnig, Rudolf Schwarz, Hans Eck, Heinz Brunner und Petra Huber
KRUSCH

Hochspannung im Garten

Einzigartig in der Steiermark. Im Lerngarten der Stromwelt Arnstein erfahren Kinder und Lehrer durch Experimentieren alles über Strom.

HEIKE KRUSCH

Ich bin das Leonroder Männchen. Ich wohne oben auf der Ruine Leonrod, aber mein Lieblingsplatz ist das Kraftwerk Arnstein.“ Für dieses Projekt schlüpft Petra Huber von Einstein Junior (eine Kooperation des Landes Steiermark und des Kinderbüros Graz) in die Rolle einer Sagengestalt, die ab jetzt Kinder im Kindergarten- und Volksschulalter durch die Stromwelt Arnstein begleiten wird. „Wir sind zwar hochwasserbedingt mit der Ausstattung noch nicht fertig“, informiert Robert Zechner von der Kommunikationsabteilung der Verbund AG. „Aber was hier als Kooperationsprojekt mit den Partnern Energieforum, Pädagogische Hochschule Steiermark, Regionalem Netzwerk und der Verbund-Stromschule entsteht, kann sich

STROMWELT ARNSTEIN

Im Lerngarten im Kraftwerk Arnstein können Kinder spielerisch alles über das Thema Strom lernen. Das Vermittlungsprogramm umfasst aber auch eine Weiterbildung für Lehrer.

Derzeit läuft der Testbetrieb.

Details gibt es demnächst auf der Homepage des Energieforums Lipizzanerheimat.

sehen lassen.“ Die Stromwelt ist auf drei Säulen aufgebaut. Neben bereits etablierten Kraftwerksführungen und E-Bike-Touren ist der Lerngarten der Höhepunkt.

„Wobei sich das Lernen nicht nur auf die Kinder, sondern – und das ist ganz neu in Steiermark – auch auf Lehrer bezieht“, informiert Hans Eck von der Pädagogischen Hochschule. Auf 300 Quadratmetern wurden in einer leer stehenden Halle am Kraft-

werksgelände sechs Forscherkochen und ein Auditorium errichtet. Derzeit sind Experimente zum Thema „Strom kennenlernen“ aufgebaut. Weitere Module wie Stromerzeugung oder Stromverteilung sollen folgen.

„Das Einzigartige am Projekt ist, dass wir vorab Lehrer in die Stromwelt einladen und mit ihnen die Themen erarbeiten“, erklärt Eck, der schon seit Jahren in der Lehrerausbildung tätig ist. „Erst dann kommen die Kinder.“ Ein nachhaltiges Bildungsprojekt, wie er meint. Nicht zuletzt deshalb, weil das in Experimenten erlernte Wissen dann ja auch direkt vor Ort im Kraftwerk nachvollzogen werden kann.

Im September findet eine Direktorenkonferenz aller Volksschuldirektoren aus dem Bezirk im Lerngarten statt. Interessierte können sich aber schon jetzt an die Initiatoren wenden.

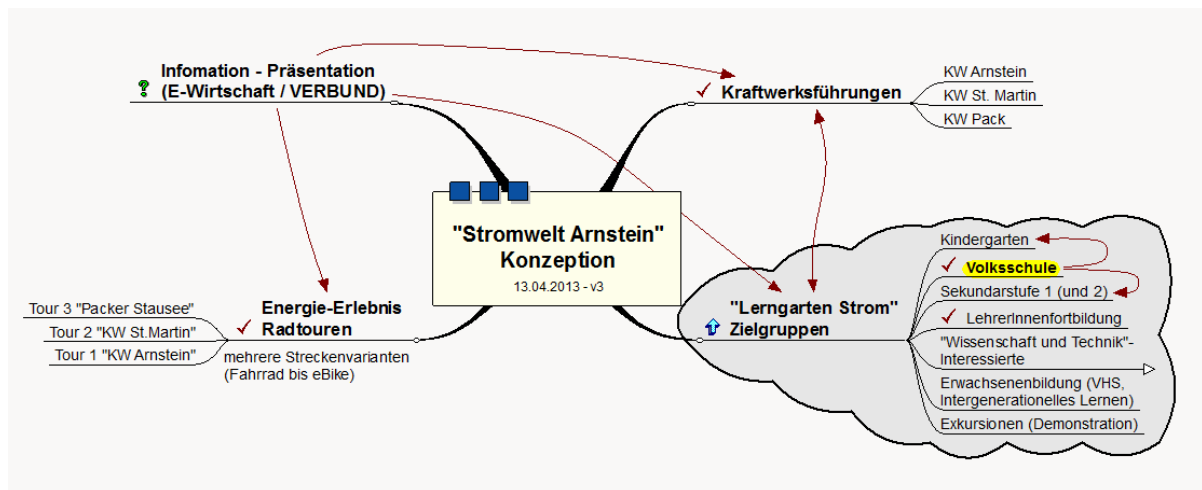
Organisatorisches:

Das VERBUND-Kraftwerk Arnstein ist ein Speicherkraftwerk und im unteren Teigtischgraben nahe des Ortes Gaisfeld bei Krottendorf gelegen. Das Kraftwerk wurde von 1922 bis 1925 durch die Steirische Wasserkraft- und Elektrizitäts-AG erbaut, steht aufgrund seiner beachtenswerten Architektur unter Denkmalschutz und ist nach wie vor in Betrieb.

Der Lerngarten umfasst sechs Labors und ein Auditorium, die auf 300 Quadratmetern im ehemaligen Umspannhaus des Kraftwerkes errichtet wurden. Damit kann neben einer Kraftwerksführung auch ein nachhaltiges Experimentieren durchgeführt werden.

Die dementsprechenden Module wurden schrittweise aufgebaut, erste Zielgruppe sind Kindergarten und Volksschule, in weiterer Folge werden auch Experimentiereinheiten für die Sekundarstufe I und II entwickelt werden.

Der Lerngarten selbst ist wiederum in das Gesamtkonzept „Stromwelt Arnstein“ eingebunden, das aus mehreren Säulen besteht:



Für interessierte LehrerInnen werden Einführungsworkshops abgehalten, diese beginnen im Wintersemester 2013. In den Kursen werden sie fachlich und methodisch-didaktisch auf die angebotenen Inhalte vorbereitet und über den organisatorischen Ablauf im Lerngarten informiert. Die Teilnahme an einem Kurs ist Voraussetzung für einen Besuch mit einer Klasse im Lerngarten.

Nach der Anmeldung wählt die Lehrperson aus dem Angebot des Lerngartens die für ihre Schulklasse passenden Experimente und Aufgabenstellungen aus. Daraufhin erhält sie das Material für die Vor- und Nachbereitung in der Schule. Die Vor- und Nachbereitung stellen einen wesentlichen Bereich im Lerngartenkonzept dar. Die LehrerInnen betreuen ihre SchülerInnen bei der Durchführung der Experimente und der Lösung der Aufgabenstellung im Lerngarten und werden dabei von einer Expertin bzw. einem Experten unterstützt.

Die ersten Testphasen mit Volksschulen und Kindergarten sind im Juni angelaufen. Am 12. Juni 2013 fand die Veranstaltung „Einstein junior entdeckt Strom“ statt, im Juli folgt ein Workshop im Rahmen der Kinderuni Graz. Für Einstein junior wurde ein Quiz und Geschichten entwickelt. Die offizielle Eröffnung des Lerngartens ist für den Herbst 2013 geplant.

Der Glasperlengarten

Durch eine IMST-Zusatzförderung konnte das Projekt „Der Glasperlengarten“ gestartet werden. Dies ist für die Region Voitsberg insofern sehr wichtig, da nach wie vor die Glasindustrie in der Weststeiermark eine große Rolle spielt.

Projektbegründung / Ausgangssituation

- Das Kindergartenalter gilt als beste Phase zum Wecken von Interessen in Richtung Naturwissenschaft – Technik – Nachhaltigkeit.
- Dazu ist es wichtig, den Kindergarten-/Volksschul-PädagogInnen fundierte fachdidaktische Unterstützung zur altersgerechten Vermittlung des Wissens zu geben.
- Damit kann schon sehr früh in den Kindern die Gabe zum Beobachten als Basis für Neugier und Forscherdrang entwickelt werden.
- Wesentliches Element des Projektes ist auch die Einbindung aller Generationen in möglichst viele Bereiche.

Glasklare Geschichten

Der Kindergarten Rosental und die NMS Voitsberg machen gemeinsame Forschungsreisen.

• Kinder sind von Natur aus Forscher und Entdecker und dieses Interesse gilt es so früh wie möglich zu fördern, wie am Beispiel im Kindergarten Rosental. Die Kindergartenleiterin Sabine Hirschmugl-Gaisch und Hans Eck von der Pädagogischen Hochschule reisen mit den Kindern bereits zum zweiten Mal durch die Welt der Wissenschaft, begleitet wird diese Forschungsreise von den Schülern der 2b der Neuen Mittelschule Voitsberg.

Forschungsreisen
Die erste Forschungsreise brachte den Kindergartenkindern Strom in seiner Viel-

falt in kindgerechten Experimenten näher. Die Ergebnisse wurden in einer Broschüre „von magischen Köpfen und leuchtenden Wanzen“ zusammengefasst, sie dient Kindergärten als Vorlage.

Garten der Glasperlen
Bei der letzten Forschungsreise wurde der Garten der Glasperlen besucht, zu dem zahlreiche Besucher kamen, um bei den einzelnen Stationen den Geheimnissen rund ums Glas auf die Spur zu kommen. Begeistert von den Präsentationen zeigten sich LAbg. Karl Petinger, die Bürgermeister Franz Schriegl und Josef Riemer, sowie Dominik Lamezan-Salins, Direktor Business Development von der Stölzle Oberglas. Glaskünstlerin Renate Prehal zeigte, wie bei Hitze bunte Glasperlen entstehen, auf einer weiteren Station ging ein



Im Kindergarten Rosental reisten Kindergartenkinder und Schüler in die Welt der Wissenschaft.

Schüler auf die Geschichte des Glases ein. Weiters wurden die Vorteile des Werkstoffs Glas hervorgehoben, das als Verpackungsmaterial vielseitig eingesetzt wird. Mit Wasser gefüllte Gläser werden zu Musikinstrumenten, gehärtet findet es am Bausektor Verwendung, es ist geschmacksneutral und säurefest. Das Ergebnis dieser Experimente wird wieder in einer Broschüre erscheinen, für die Stölzle Oberglas großes Interesse zeigt und auch als Anleitung für andere Kindergärten dienen wird. Mehr Fotos unter www.woche.at/voitsberg.

Renate Seberth

4/9/23

Abbildung: Die Woche, Ausgabe Voitsberg, 23. Februar 2013

Angestrebter Nutzen

- Durch das Projekt soll das Thema Glas in das Bewusstsein von Kindern, Schülern und deren Familien gebracht werden.
- Glas ist didaktisch weitgehend unterrepräsentiert. Durch das Projekt werden weitere Impulse zur Umsetzung des Themas im Bildungsbereich gesetzt.
- Es wird Kindern, PädagogInnen und Erwachsenen vermittelt, welchen Beitrag die

Glasindustrie (der Lipizzanerheimat) im Sinne von Nachhaltigkeit leistet.

- Das Fortbildungsangebot für PädagogInnen und Bildungseinrichtungen zum Thema „Glas“ wird unter Einbeziehung von Experimenten, „Story-Telling“ und „Intergenerationelles Lernen“ zukunftsorientiert aufbereitet und erweitert.
- Wecken des Interesses am Berufsfeld „Glas“.

Gesamtprojektziel

- Kinder und PädagogInnen lernen die Faszination kennen, dass aus einem undurchsichtigen Gemisch (Sand und einige andere Rohstoffe) ein Werkstoff entsteht, der sowohl durchsichtig als auch vielfarbig, starr und formbar, hart und weich, langlebig und zerbrechlich sein kann.
- Kinder/Schüler/Erwachsene erkennen, dass Glas ein sehr vielfältig verwendbares Material ist und dass Glas kein Abfall ist, sondern wiederverwendet (Pfandflaschen) oder wiederverwertet (eingeschmolzen) werden soll.
- Durch die Beschäftigung mit dem Thema Glas wird vermittelt, wieviele Alltagsgegenstände und Verpackungsmaterialien aus Glas hergestellt sind bzw. Glas enthalten.
- Die Kinder/SchülerInnen erfahren in spielerischer, aber technisch-wissenschaftlich korrekter Weise: Wie entsteht Glas? (Grundstoffe, Energie), welche Eigenschaften hat Glas, was kann man mit Glas machen, mit Glas muss man vorsichtig umgehen, Glas ist wertvoll, was versteht man unter Wiederverwertung?

Wunsch-Ziele:

- Einbindung neuer didaktischer Medien/Techniken
- Teilschritt zur Entwicklung eines Glas-Lerngarten

Muss-Ziele:

- Entwicklung von (neuen) Experimenten zum Thema „Glas“
- Produktion eines „Forscherheftes“ zum Thema „Glas“



Für das Glas-Forscherheft wurden 25 Experimente entwickelt, ein Teil davon an einem Aktionstag im Kindergarten Rosental a. d. Kainach erprobt. Die ersten Informationen zum Projekt erfolgten am Netzwerktag im Jänner 2013.

6.1.2 Bezirksnetzwerk Naturwissenschaften Weiz, AB I

Bericht von Rosina Haider:

Auch im Schuljahr 2012/13 fanden, wie schon die letzten sechs Jahre auch, wieder zwei Bezirksnetzwerktreffen statt.

Im heurigen Jahr standen die beiden Netzwerktage im Schulbezirk Weiz, AB I, entsprechend dem pädagogischen Jahresschwerpunktthema des Landesschulrates Steiermark „Klimaschutz“, auch unter diesem Motto. Wie schon in den vorangegangenen Jahren, wurde das Bezirksnetzwerktreffen sowohl zum Erfahrungs- und Informationsaustausch aber auch zur Fortbildung genützt. Die Veranstaltungen wurden von der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule Graz und der PH Steiermark durch die Übernahme der Referentenkosten unterstützt.

Die beiden Bezirksnetzwerktreffen waren auch heuer wieder gut besucht:

Das erste fand am 11.12.2012 in der Hauptschule Anger statt. Zu Beginn dieses Nachmittags gab es Informationen zum Bezirksnetzwerk (Neuigkeiten, Termine usw., Informations- und Erfahrungsaustausch). Zum Thema Ökologie aus dem Koffer konnte Dir. Mag Wilhelm Pichler als Referent gewonnen werden. Anhand von interessanten Beispielen wurde die komplexe Vernetzung des Menschen mit der Umwelt aufgezeigt. Anschauliche Modelle aus dem Bereich der Natur und Technik wurden analysiert und in Experimenten den realen Situationen nachempfunden. Verschiedenste Umsetzungsmöglichkeiten in strukturierten Lernumgebungen wurden vorgestellt und konnten praktisch erprobt werden. Ökologische Nachhaltigkeit und Klimaveränderungen waren Schwerpunkt. Ziel dieses Nachmittages war das Erwerben von Fertigkeiten, Haltungen, Einstellungen zum Themenbereich globales Handeln im Kontext ökologischer Vernetzung. Komplexe Zusammenhänge wurden einfach erklärt und in der Gruppe diskutiert. Lehr und Lernmittel zur Verwendung im themenspezifischen Unterricht wurden erarbeitet.

Das zweite Treffen fand am 25. April 2013 wieder in der Hauptschule Anger statt. Wie auch bei den vorangehenden Treffen, gab es diesmal zu Beginn einen netzwerkbezogenen Informationsaustausch. Im fortbildungsrelevanten Teil wurden Lernmaterialien zur inneren Differenzierung, für variables und vernetztes Lernen zu folgenden Themen theoretisch und praktisch vorgestellt:

- Wetterelemente – Wetterbeobachtung – Wettervorhersage;
- der physikalische und chemische Wasserkreislauf und seine technische Nutzung;
- der natürliche und der künstliche Treibhauseffekt; Klimawandel, Klimaschutz;
- Sonne als Energie- und Lebensquelle

Den TeilnehmerInnen wurden Lernumgebungen zum unmittelbaren Einsatz im Unterricht präsentiert, die individuelles, variables Lernen und Vernetzen forcieren. Es wurden auch Lernstrategien vorgestellt, die mehrere Wahrnehmungskanäle aktivieren, die Merkfähigkeit der SchülerInnen erhöhen und die Lernmotivation verstärken.

Für das kommende Schuljahr ist ein Bezirksnetzwerktreffen geplant. Das Thema Ökologie hat großen Anklang bei den teilnehmenden LehrerInnen gefunden. Es wurde der Wunsch nach einer Fortsetzung geäußert, dem mit einer Veranstaltung im Dezember 2013 Rechnung getragen werden wird.

7 BERICHTE DER FACHBEREICHE

Die nachfolgenden Berichte der in *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* vertretenen Fachbereiche und Gruppen ergänzen die in den vorangegangenen Kapiteln bereits dargestellten Aktivitäten des Netzwerks.

7.1 Biologie und Umweltkunde

Bericht von Werner Gaggl:

Seit Beginn des Netzwerkes 2004 betreue ich kontinuierlich den Fachbereich Biologie und Umweltkunde in der Steuerungsgruppe. In dieser Zeit konnte eine größere Anzahl von Kleinprojekten angeregt und gefördert werden. Die Kooperation mit dem *IMST–Regionalen Netzwerk Steiermark* und mit dem Regionalen Fachdidaktikzentrum Biologie und Umweltkunde an der Universität Graz sowie dem Landesschulrat für Steiermark verlief reibungslos, da ich in allen drei Institutionen verankert bin. Diese Tätigkeiten werden vom Landesschulrat mit Werteinheiten abgegolten. Der für eine kontinuierliche Tätigkeit tatsächlich erbrachte Zeitaufwand ist allerdings deutlich höher. Allein durch die Teilnahme an den zahlreichen Arbeitssitzungen wurde das Zeitkontingent mehr als verbraucht.

Sowohl im Netzwerk als auch im Fachdidaktikzentrum ist das Fach Biologie zusammengebunden mit verwandten naturwissenschaftlichen Fächern. Es geht hier vor allem um Synergien der BiologielehrerInnen aller Schultypen, nur so kann die Qualität des Faches angehoben werden.

Ein Rückblick auf die vielen Aktivitäten im Fachbereich Biologie und Umweltkunde zeigt das Tätigwerden als Vernetzer aus verschiedenen Rollen heraus (siehe oben). Dem Regionalen Netzwerk fiel dabei die integrative Aufgabe zu, die Grenzen zwischen verschiedenen Schulformen, Arbeitsgemeinschaften, Institutionen und LehrerInnengruppen auflösen zu helfen.

2005/06

Mit der Durchführung von gemeinsamen Fortbildungsveranstaltungen für HS und AHS wurde durch das Netzwerk erstmals eine Brücke zwischen beiden Lehrergruppen geschlagen. Erst Jahre später wurde das an der Pädagogischen Hochschule institutionalisiert. Aktuelle Themen wurden aufgegriffen:

Fortbildungsveranstaltung zum Thema „Feinstaub-Luft“,
Exkursionsfahrt zum Thema „Erneuerbare Energie“.

Die Bildung einer „Interessensgruppe für Biologie“ als Subgruppe in *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* hatte einen besseren Erfahrungsaustausch unter den BiologielehrerInnen aller Schultypen zum Ziel. Pädagogik, Didaktik, Fortbildung standen dabei im Vordergrund.

2006/07

Wiederholung des Seminars über „Erneuerbare Energie“ wegen großen Interesses.

Zusammenstellung eines Bücherkoffers mit Literatur zur Fachdidaktik der Naturwissenschaften und insbesondere der Biologie und Umweltkunde.

An einem pädagogisch-didaktischen Nachmittag für LehrerInnen aus HS und AHS (mit Wiederholungstermin) wurden Lehrmittel für offene Unterrichtsformen vor- und hergestellt.

Ein Fachdidaktik-Tag mit Vorträgen und Schulbuchpräsentation mehrerer Verlage brachte eine Übersicht über Angebot und Vielfalt.

2007/08

Teilnahme an einem viersemestrigen Universitätslehrgang für „fachbezogene BildungsmanagerInnen“ (fBM).

Die Durchführung dreier Diskussionsrunden sollte den Blickwinkel erweitern. RepräsentantInnen alter und neuer Institutionen wurden mit LehrerInnen verschiedener Schultypen zusammengebracht und diskutierten miteinander auf Augenhöhe.

Durch die Vorarbeiten von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* entstanden Fachdidaktikzentren. Bereits im Juni 2007 hatte sich eine Kerngruppe etabliert, um die ersten Schritte für Biologie zu unternehmen. Die Gründung des „Regionalen Fachdidaktikzentrums Biologie und Umweltkunde“ (FD BU) erfolgte dann Ende 2008. Die Auftaktveranstaltung fand reges Interesse.

2008/09

Das Seminar „Bildungsstandards in den Naturwissenschaften“ sollte für LehrerInnen der Sekundarstufe I eine Anregung sein, sich mit dem Thema näher zu befassen und einschlägige Aufgabenformate mit ihren SchülerInnen zu probieren.

Im Projekt „Unimpressed by Science“ kam es erstmals zu einer Zusammenarbeit von Schule und Universität im Rahmen des naturwissenschaftlichen Laborunterrichts. Die Angebote des „Offenen Labor Graz“ am Institut für Molekulare Biowissenschaften wurden in weiterer Folge an die LehrerInnen verbreitet.

2009/10

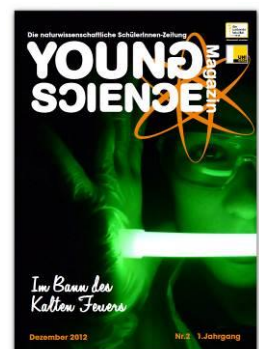
Der Schwerpunkt lag in der Zusammenarbeit mit der Pädagogischen Hochschule und dem Regionalen Fachdidaktikzentrum. Es wurden Kontakte zwischen den Institutionen hergestellt und gepflegt und Fortbildungsveranstaltungen für BiologielehrerInnen angeregt oder selbst geplant. Das Problem der vielfältigen Bildungsanbieter machte eine Konzentration auf gemeinsame Wünsche notwendig.

2010/11

Die Aktivitäten im Schuljahr standen ganz im Zeichen der Unterstützung von kompetenzorientiertem Unterricht. In mehreren Workshops befassten sich LehrerInnen mit dem Kompetenzmodell für die Oberstufe und der neuen Reifeprüfung. Ich selbst arbeitete an der Erstellung von Aufgaben im Zusammenhang mit der Entwicklung von Bildungsstandards Naturwissenschaften für die Sekundarstufe I mit.

2011/12

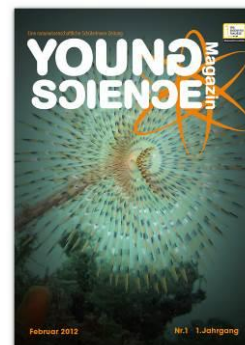
Um interessierten SchülerInnen eine Möglichkeit zu bieten, sich auf das fachbezogene Schreiben von Artikeln und Berichten vorzubereiten, wurde unter Federführung von Dr. Uwe Simon 2011/12 das Projekt einer naturwissenschaftlich ausgerichteten SchülerInnen-Zeitung „Young Science“ gestartet. Die erste Ausgabe wurde über den Landesschulrat den steirischen AHS zur Verfügung gestellt, die zweite Ausgabe wurde auch in Kärnten verteilt. Unter dem Titel „Young Science Journalism: SchülerInnen verfassen naturwissenschaftliche Zeitungsartikel“ wurde das Pro-



jekt 2012 Preisträger des IMST-Award in der Kategorie „Schul- und institutionsübergreifende Projekte und Netzwerkprojekte“.

2012/13

Eine weitere Entwicklungsarbeit war die Erstellung von Aufgaben zur informellen Kompetenzmessung (IKM), die im Herbst abgeschlossen wird. Zudem war ich eingebunden in der Modularisierung bzw. Semestrierung der Oberstufenlehrpläne und bei der Erstellung eines Leitfadens für die kompetenzorientierte Reifeprüfung in Biologie und Umweltkunde. Schließlich war ich auch noch beteiligt an der Gründung der Gesellschaft für Fachdidaktik Biologie und Umweltkunde am 30.4.2013.



7.2 Chemie

Bericht von Christian Zach:

52
Te
127,6

en years network styria - chemistry

9
F
18,998

förderung von Kleinprojekten: Seit Beginn des Regionalen Netzwerkes wurden auch in Chemie eine Vielzahl von Projekten gefördert. Im Gegensatz zu anderen Fächern, kommen die meisten Projektanträge aus der AHS, da vor allem in den Oberstufenklassen Projekte durchgeführt werden.

15
P
30,974

räsentation von Inhalten: Mit finanzieller Unterstützung von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* konnte im Jahr 2005 die Internet-Plattform <http://www.chemieideen.net> erstellt werden. Nach anfänglich großem Interesse wurde sehr schnell klar, dass es bei der Tauschbörse von Unterrichtsmaterialien um ein Vielfaches mehr Nehmer als Geber gibt. Die Plattform lebt von wenigen Idealisten, die bereit sind, ihre Materialien zur Verfügung zu stellen. Dank der finanziellen Unterstützung für die Serverkosten, betreuen seitdem Fritz Sauer und Wilhelm Pichler die Plattform.

75
Re
186,21

regionales Fachdidaktikzentrum Chemie: Das RFDZ Chemie wurde im Jahr 2008 unter Beteiligung der TU Graz, der UNI Graz, des Landesschulrates Steiermark, der Pädagogischen Hochschule Steiermark und der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule der Diözese Graz-Seckau eingerichtet. Ziel ist es die Zusammenarbeit mit fachwissenschaftlich und pädagogisch relevanten Institutionen im In- und Ausland zu fördern und eine verstärkte Vernetzung von LehrerInnen aller Schultypen zur besseren Positionierung des Faches Chemie herzustellen. Dazu werden unter anderem Fortbildungsveranstaltungen unterschiedlichster Art mit national und international anerkannten FachdidaktikerInnen durchgeführt. Ansprechpartner für Leistungen des RFDZ Chemie ist Ao.Univ.-Prof. Mag. Dr.rer.nat.Walter Gössler am Institut für Chemie der Karl-Franzens-Universität Graz.

7
N
14.007

neue Reifeprüfung: Die Vorbereitungen für die neue Reifeprüfung laufen seit dem Schuljahr 2011/12. Mehrere Kleingruppen arbeiten seit damals an kompetenzorientierten Aufgabenstellungen. Für die jeweiligen Schulen soll das als Hilfestellung dienen, um Ideen zu bekommen bzw. Aufgabenstellungen für den Schultyp nur mehr anpassen zu müssen. Weiters gab es auf Anregung mehrerer KollegInnen ein Seminar zum Thema „Die VWA - Chemische Themen, Arbeitstechniken und Methoden“. Mittlerweile sind auch Ausgebildete startklar, um in den Schulen Hilfestellungen rund um die VWA in Form von SCHILFs zu geben.

39
Y
88.906

Chemie chemistry teacher meetings: Seit 2009 gibt es einmal im Monat einen Chemikerstammtisch bei dem sich junge ChemielehrerInnen über Probleme, Erfahrungen und Fragen aller Art austauschen können. Zusätzlich treffen wir uns einmal pro Semester im Chemiesaal, um Experimente auszutauschen, zu üben und neue Versuche auszuprobieren. Ins Leben gerufen wurde diese Initiative im Rahmen des Netzwerktages 2009. Mehrere KleinprojektnehmerInnen sind zusammen gestanden und haben über diverse Schwierigkeiten und persönliche Befindlichkeiten berichtet. Aus diesem Umstand heraus haben wir uns überlegt ein regelmäßiges Treffen zu organisieren, um diese Themen dort zu besprechen. Seit damals besteht dieser Stammtisch und erfreut sich stetigen Zuwachses.

8
O
15.999

Öffentlichkeitsarbeit: Unter dem Motto „Chemie für alle Sinne“ konnten BesucherInnen von 15. - 17.6.2011 an acht verschiedenen Stationen sehen, hören, fühlen, riechen und schmecken, was die Chemie so alles zu bieten hat. In Kooperation mit der KPH, PH, KFU und LSR war dies die erste Großveranstaltung des RFDZ Chemie. Insgesamt durften 250 angemeldete SchülerInnen sowie ca. 150 nicht angemeldete Besucher experimentieren. Betreut wurden diese von Studierenden der KPH, PH und KFU und von SchülerInnen des BG/BRG Seebacher. Diese Veranstaltung war ein voller Erfolg und brachte das Fach Chemie der Bevölkerung wieder ein großes Stück näher.

6
C
12.011

Chemielehrerkongress: Die Kongresse waren und sind ein wichtiger Bestandteil für die Chemie und das *IMST–Regionale Netzwerk Steiermark*. An keinem anderen Ort treffen sich so viele Chemiefreunde, um sich fortzubilden, auszutauschen und nicht zuletzt um zu „netzwerken“. Das Regionale Netzwerk war schon oft Ideengeber für einige KollegInnen in Österreich, konnte aber auch schon einige gute Ideen für die Steiermark übernehmen.

79
Au
196.97

Ausblick: An erster Stelle steht weiterhin die Förderung von Projekten. Ohne diese Hilfestellung wäre die Durchführung vieler Projekte nur sehr schwer oder gar nicht möglich. In den beiden kommenden Jahren steht die neue Reifeprüfung weiter im Focus. Die Themenbereiche sollen komplettiert und an die jeweiligen Schultypen angepasst werden. An den Aufgabenpools wird gearbeitet und weitere Aufgabenstellungen sollen hinzukommen. Der Chemikerstammtisch wird natürlich auch weitergeführt. Er soll auch zukünftig Gelegenheit bieten sich mit aktuellen Chemithemen auseinanderzusetzen und sich mit KollegInnen auszutauschen.

7.3 Geographie und Wirtschaftskunde

Bericht von Martin Möderl:

Geographie und Wirtschaftskunde wurde im Sommersemester 2007 in *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* als eigener Fachbereich aufgenommen und durch Gunter Pachatz vertreten. Zeitgleich erfolgte eine intensive Zusammenarbeit mit verschiedenen Institutionen (wie z.B.: K.F.-Universität Graz, PH Steiermark, LSR für Steiermark) um das „Regionale Fachdidaktikzentrum Geographie und Wirtschaftskunde“ (RFDZ GW) aus der Taufe zu heben. Für alle Beteiligten war das eine Win-Win-Situation – konnte doch bereits kurze Zeit später der erste Projektantrag an das Netzwerk positiv behandelt werden. Es ging damals um eine gemeinsame Exkursion zweier Gymnasien aus Graz und Laibach.

Weiters konnte als gemeinsames Großprojekt (geleitet durch das RFDZ GW) der „Schulatlas Steiermark“ entwickelt und der LehrerInnenschaft präsentiert werden. Mit diesem gratis Online-Tool können nun LehrerInnen von Primarstufe bis zur Sekundarstufe II mit didaktisch aufbereiteten Materialien arbeiten.

Das Ziel die steirischen LehrerInnen über die Projektförderung durch das Netzwerk zu informieren und dafür zu werben, konnte in kurzer Zeit erreicht werden. Regelmäßig konnten seither Projekte mit starkem Bezug zum Schulfach Geographie und Wirtschaftskunde unterstützt werden, teilweise sogar aus dem Volksschulbereich.

Der Kontakt zum RFDZ GW und der Fachdidaktik an der K.F.-Universität Graz, der PH Steiermark und zu DidaktikerInnen an der KPH Graz wurde weiter intensiviert und es konnten gemeinsame Folgeprojekte wie beispielsweise der Kindererlebnistag im Freilichtmuseum Stübing realisiert werden.

Mit Beginn des Schuljahres 2011/12 wurde die Leitung des Fachbereichs Geographie und Wirtschaftskunde in der Steuerungsgruppe des Netzwerks von mir übernommen. Ich bin zugleich Mitarbeiter im RFDZ GW und seit 2012/13 auch für die Fachdidaktik Geographie und Wirtschaftskunde an der K.F.-Universität Graz verantwortlich. Diese Personalunion ermöglicht ein starkes Vernetzen und das Nutzen von Synergien.

Im heurigen Schuljahr konnte die Anzahl der geförderten Projekte mit Bezug zur Geographie und Wirtschaftskunde wieder auf sieben gesteigert werden. Nach einem Abflauen in den letzten Jahren zeugt das von den erfolgreichen Werbemaßnahmen bei LehrerInnenfortbildungen, FachkoordinatorInnensitzungen und der RFDZ-Homepage. Im kommenden Schuljahr wird ein IMST-Kooperationsprojekt der Fächer GW-BIUK-PH im Themenbereich „Kompetenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“ am BG/BRG/MG Dreihackengasse gefördert.

Seit Herbst 2012 vertrete ich auch als einziger GW-Lehrer Österreichs unseren Gegenstand im Projekt „CHAWID“ des österreichischen Sprachenkompetenzzentrums (ÖSZ). Dabei geht es um sprachsensiblen Fachunterricht und um die Entwicklung von Materialien auch im Fach Geographie und Wirtschaftskunde zu dieser Thematik.

Ein vorrangiges Ziel der nächsten Zeit ist es einerseits wieder verstärkt Kontakte zu Volksschulen und Neuen Mittelschulen aufzubauen und andererseits die BHS-Fachkollegenschaft neu zu motivieren Projekte einzureichen. Vielleicht entstehen durch die Schaffung der Trägerfächer (Geographie-Geschichte-Politische Bildung) in HTL und HAK neue Möglichkeiten und Ansätze.

7.4 Geometrie

Bericht von Rudi Neuwirt:

Österreichischer Modellierwettbewerb 2012

Das Thema der Veranstaltung lautete diesmal „In der Freizeit“. Veranstalter waren der Dachverband für Geometrie Österreich (ADG) und das Forum für Geometrie (FfG).

Es beteiligten sich folgende Schultypen: APS Sekundarstufe I, AHS Unterstufe, AHS Oberstufe, BHS. Teilgenommen haben aus der Steiermark insgesamt 87 SchülerInnen (österreichweit 761 SchülerInnen), davon 55 SchülerInnen aus der Sekundarstufe I und 32 SchülerInnen aus der Sekundarstufe II (Oberstufe). Die SchülerInnen kamen aus 14 verschiedenen Schulen.

Tag der Geometrie

Der Tag der Geometrie 2013 wurde veranstaltet von: *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark*, PH Steiermark, TU Graz, Institut für Geometrie an der TU Graz.

In diesem Jahr besuchten ca. 66 TeilnehmerInnen aus Universität, VS, APS, AHS und BHS den Tag der Geometrie. Zum ersten Mal nahmen 26 VolksschullehrerInnen am Tag der Geometrie teil. Es gab Gelegenheit, sich mit aktuellen Entwicklungen des Faches GZ und DG auseinanderzusetzen, mit KollegInnen aus anderen Schultypen in Kontakt zu treten und die Möglichkeit an verschiedenen Workshops teilzunehmen. Die gesamte Veranstaltung wurde sehr gut angenommen.

Sämtliche Inhalte werden den TeilnehmerInnen zum Download unter <http://www.geometrie.tugraz.at/tagdergeometrie/2013/> zur Verfügung gestellt.



Auswertung der Rückmeldungen:

Die Gesamteinschätzung des Tages der Geometrie 2013 wird überwiegend mit sehr zufriedenstellend bewertet. Es gibt zwei inhaltliche Schwerpunkte: Der eine Teil betrifft den Einsatz des Computers im Unterricht. Der andere Teil bezieht sich auf praktisches Arbeiten, wobei vor allem klassische Inhalte der Geometrie Berücksichtigung finden. Alle Workshops wurden mit „sehr interessant“ bis „interessant“ bewertet. Auch die Aufbereitung der Inhalte bekam durchwegs gute Bewertungen. Die Arbeitszeit ist für einen überwiegenden Teil richtig, für einen geringeren Teil der TeilnehmerInnen zu kurz. Dieses Problem ist durch den straffen Zeitrahmen des Tages der Geometrie schwer zu lösen.

7.5 Informatik

Bericht von Peter Holl:

Über die Perspektiven einer Zusammenarbeit mit dem Regionalen Fachdidaktikzentrum Informatik.

Das Regionale Fachdidaktikzentrum für Informatik, das im Juni 2011 von VertreterInnen der PH, der KPH, dem LSR, der KF-UNI sowie der TU gegründet wurde und derzeit an der PH-Steiermark beheimatet ist, hat sich folgende Aufgaben und Ziele gesetzt:

Im laufenden Jahr haben wir zum wiederholten Male einen Tag der Informatik an der PH organisiert. Die Veranstaltung ging äußerst gut vorbereitet und zahlreich besucht am 13.3.2013 über die Bühne und bot wieder ein breites Spektrum an Informationen und Workshops rund um die Themen Unterrichtssoftware, Kommunikation und Neue Medien allgemein. Zielpublikum waren zwar primär KollegInnen aus dem Fachbereich Informatik der Sekundarstufe I und II, jedoch wurde man auch als Nichtinformatiker und Grundschullehrer in zahlreichen Workshops im Hinblick auf bereichernde Tools, neuartige Technologien und Methoden für den Unterricht fündig. Insgesamt nahmen an dieser Veranstaltung an die 100 LehrerInnen aus dem Bereich der Grundschulen und höheren Schulen teil.

Die Arbeit des doch noch jungen Teams im RFDZ Informatik konzentriert sich im Moment auf Netzwerkarbeit sowie auf Beratung und Vermittlung als Service/Angebot für im Dienst stehende KollegInnen aller Schularten und -typen. Leiter bleibt weiterhin Kollege Mag. Thorsten Jarz von der PHSt.

7.6 Mathematik

Bericht von Waltraud Knechtl:

Der Fachbereich Mathematik wurde zu Beginn des Regionalen Netzwerks von Herbert Kögler betreut. Seit dem Schuljahr 2006/07 bin ich für diesen Fachbereich zuständig. Im Laufe dieser Zeit hat sich in der Bildungslandschaft einiges getan.

Zu Beginn meiner Netzwerktätigkeit war es nicht üblich und auch organisatorisch nicht möglich eine Veranstaltung für mehrere Schultypen zu planen und auszusprechen. Die Vernetzung der verschiedenen Schultypen, Fächer sowie Initiativen (zum Beispiel eLSA - eLearning im Schulalltag) und die Überwindung der Schnittstellenproblematik sind gut gelungen.

Über meine Arbeit im Netzwerk bekam ich die Möglichkeit am Universitätslehrgang „Fachbezogenes Bildungsmanagement“ teilzunehmen. Diese Ausbildung war für die Netzwerkarbeit eine wertvolle Zusatzqualifikation, einerseits auf fachdidaktischer Ebene und andererseits im Bereich des Schnittstellenmanagements.

Im Schuljahr 2007/08 wurde das „Regionale Fachdidaktikzentrum für Mathematik und Geometrie“ geplant, wobei ich als Vertreterin des Regionalen Netzwerks an der Vernetzungsarbeit maßgeblich beteiligt war. Die Eröffnung fand im September 2008 statt. Ich bin bis heute die Vertreterin der Pädagogischen Hochschule im Fachdidaktikzentrum und damit Bindeglied zum Regionalen Netzwerk.

Seit 2010/11 bin ich als organisatorische Leiterin des Themenprogramms „Kompe-

tenzen im mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht“ von IMST tätig. Das Regionale Netzwerk spielte eine verbindende Rolle. So sind im Team des Themenprogramms vier Mitglieder der Steuergruppe in der Betreuung der Schulprojekte aktiv. Hans Eck, Erich Reichel, Eduard Schittelkopf und ich begleiten die österreichweiten Projekte. Ab dem kommenden Schuljahr wird Rosina Haider Mitarbeiterin im Themenprogramm sein.

Ein Schwerpunkt in den Jahren meiner Netzwerktätigkeit war den Bildungsstandards für Mathematik 4. Schulstufe und Mathematik 8. Schulstufe gewidmet. In diversen Veranstaltungen wurde über Themen, wie mathematische Bildung, elearning im Mathematikunterricht und die bildungstheoretische Orientierung der Bildungsstandards, gesprochen. Die Zeit wurde für Input, Erfahrungsaustausch und Gespräche über Mathematikunterricht von allen intensiv genutzt.

Das Sichtbarmachen von guten Unterrichtsbeispielen an den Netzwerktagen lieferte Anregungen, das eine oder andere selbst im Unterricht auszuprobieren.

Für mich ist eine große Stärke des *IMST–Regionalen Netzwerks Steiermark* die breit angelegte Vernetzung von Institutionen und Personen, die in der Fort-, Weiter- und Ausbildung beziehungsweise in der Schulverwaltung tätig sind. Da sich der inhaltliche Bogen vom Kindergarten bis zur Universität spannt, wird ein wertvoller Beitrag zum Schnittstellenmanagement geleistet.

„Netzwerke machen Mut, innovative Wege zu gehen!“

(Per Dalin, 1999)

7.7 Physik

Bericht von Erich Reichel:

Physik – eine Retrospektive

Ursprünglich wollte ich die Entwicklung der Fachgruppe Physik innerhalb des *IMST–Regionalen Netzwerks Steiermark* darstellen. Dazu habe ich im ersten Tätigkeitsbericht des Schuljahres 2003/04 nachgelesen und festgestellt, dass die einzelnen Gegenstände damals noch nicht berichtet haben. Wohl aber habe ich festgestellt, dass einige Textpassagen enthalten waren, die zeigten, in welche Richtung sich das Netzwerk entwickeln sollte, aber auch klare Abgrenzung der Leistungen in Hinblick auf das gesamte Schulsystem beinhalten. Sie zeigen aber auch Denkirrtümer. Deshalb wurde es keine Chronologie der Physik sondern eine Reihe von Blitzlichtern in loser Abfolge. Alle gelb eingerahmten Textzitate stammen aus dem genannten Tätigkeitsbericht.



Den anfänglichen Bedenken, dass durch das regionale Netzwerk eine Parallelstruktur zu den bereits etablierten und funktionierenden Arbeitsgemeinschaften entstünde, konnte dadurch entgegengewirkt werden, dass die einzelnen Fächer als solche genannt bleiben und durch MitarbeiterInnen der einzelnen Arbeitsgemeinschaften im Team vertreten sind.

Ursprünglich wurde das Netzwerk für die Sekundarstufe II eingerichtet. D.h. es wurde an die Vernetzung der naturwissenschaftlichen Fächer in der AHS und BHS gedacht,

wodurch zunächst nicht klar war, worin die Unterschiede zu den vorhandenen Arbeitsgemeinschaften bestehen würden. Es stellte sich sehr bald heraus, dass sich durch das Netzwerk die Möglichkeit ergab, Ideen auszuprobieren, die damals nicht in die institutionellen Strukturen passten. Besonders deutlich wurde das bei der Einbeziehung der Sekundarstufe I – jetzt konnten gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen durchgeführt werden, die damals „offiziell“ nicht organisierbar gewesen wären. Besonders denke ich dabei an die Ernst-Gunacker-Symposien, die diese Nähe besonders in der Physik zeigten. Damit war auch gezeigt, dass alle Sekundarstufe I – Lehrkräfte gemeinsame Anliegen haben und ähnlichen Unterstützungsbedarf forderten.

Der Aufbau von Subnetzen ist nicht Aufgabe des Netzwerkteams. Der mögliche Aufbau von solchen Netzen wird vom Netzwerkteam zwar beobachtet und die Ergebnisse an Interessierte weiter geleitet, aber nicht vom Team gesteuert.

Informelle Kontakte zu Fachdidaktikern werden vom Netzwerkteam unterhalten. Es ist aber nicht an eine Institutionalisierung dieser Zusammenarbeit im Rahmen des Netzwerkes gedacht.

Es hat sich aber im Laufe der Entwicklung des Netzwerkes sehr bald als günstig herausgestellt, Subnetzwerke einzurichten. Durch die Einbindung aller Schulstufen, inklusive Volksschule und Kindergarten, war es notwendig einzelne thematische, aber auch örtlich definierte Subgruppen zu entwickeln. Dadurch konnte die Anzahl der Steuergruppenmitglieder auf einer Größe gehalten werden, die ein effizientes Arbeiten noch ermöglichte. Die erste thematische Fachgruppe war die Fachgruppe Physik, der damals schon alle Fachdidaktiker der tertiären Bildungseinrichtungen angehörten. Als sich die Möglichkeit eröffnete Regionale Fachdidaktikzentren zu gründen, wurde das erste Fachdidaktikzentrum für Physik – das österreichweit erste – aus der Fachgruppe Physik des Netzwerkes heraus gegründet.

Kernaufgaben der Netzwerkgruppe werden Information und Beratung sein, nicht jedoch die Betreuung und Bearbeitung von Projekten. Auch werden keinerlei organisatorische oder abrechnungsmäßige Arbeiten übernommen, also Arbeiten die eigentlich zu IMST gehören.

Keine Auslagerung von administrativen Aufgaben an das Netzwerkteam. Es ist nicht Aufgabe des Netzwerkes, Projekte in materieller Weise zu unterstützen.

Die Projektbetreuung ist mittlerweile eine erfolgreiche Kernaufgabe geworden. Jährlich werden mittlerweile an die 60 Projekte gefördert - teilweise auch durch themenspezifische Förderung. Durch die Arbeit in den Fachdidaktikzentren konnten sich inhaltliche Expertisen entwickeln. Eine daraus entstandene Zusammenarbeit mit der steirischen Papierindustrie ermöglichte die Förderung von mittlerweile 30 Projekten zum Thema Papier. Die notwendigen Fördergelder werden ebenfalls durch das Netzwerk verwaltet.

Allerdings ist dabei auch aufgefallen, dass immer wieder die selben KollegInnen bei solchen Veranstaltungen in Erscheinung treten. Daher wird es ein wesentliches Ziel für die zukünftige Arbeit des Netzwerkteams sein, seine Reichweite zu vergrößern.

Die Einführung der Projektförderung und die Erweiterung der auf alle Schulstufen und den Kindergarten ermöglichte eine starke Steigerung der Reichweite, die zu mittlerweile mehr als 100 TeilnehmerInnen auf dem letzten Netzwerktag 2013 führte.

Kritisch bleibt anzumerken, dass das **IMST² Netzwerk Steiermark** bisher nur in dieser Arbeit und als Bericht existiert. Bei zu viel Selbstzweck ist ein echter Vorteil für Lehrkräfte noch nicht erkennbar.

Dieser Absatz hat sich mittlerweile stark überholt. Die Fachgruppe Physik kann stolz auf eine zehnjährige Entwicklung zurückblicken, die richtungsweisend für das österreichische Schul- und Ausbildungssystem war und ist. So konnte z.B. bei der Einrichtung der Pädagogischen Hochschulen ein erster gemeinsamer Hörsaal von Universität Graz und Pädagogischer Hochschule Steiermark installiert werden, der teilweise die gemeinsame Ausbildung von Physiklehrkräften bereits vor der „LehrerInnenbildung neu“ erfolgreich realisierte.

Es ist zu hoffen und zu erwarten, dass noch viele weitere Innovationen aus dem Netzwerk, und besonders aus der Fachgruppe Physik heraus initiiert werden.

7.8 Sprachen und Kulturen

Bericht von Marlies Breuss:



Regionales Fachdidaktikumzentrum für Sprachen und Kulturen Graz

Wir sind erst seit zwei Jahren aktives Mitglied von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark*, daher stellen wir unsere Arbeit in Kürze exemplarisch in Form des Tätigkeitsberichts zum Jahr 2012/13 vor:

1. Umstrukturierung des RFDZ Deutsch und Interkulturalität (Deutsch, Geschichte, Politische Bildung, Latein) in zwei Regionale Fachdidaktikumzentren:

- RFDZ Sprachen und Kulturen Graz
<http://fachdidaktik-steiermark.uni-graz.at/de/fachdidaktik-zentren/>
- RFDZ Geschichte und Politische Bildung

2. Veranstaltungen in der Reihe Didaktische Dialoge - u.a. je eine mit einem Schwerpunktthema, das auch für KollegInnen der anderen RFDZ relevant ist (Schulsprache/Unterrichtssprache - Sprachliche Bildung in allen Fächern)

Schreibdidaktik: Ulf Abraham: Schreibkompetenz entwickeln: Schreiben lehren und lernen. Ziel: Verstärkung der Kommunikation und Kooperation RFDZ-übergreifend.

3. Beteiligung an Bundesseminaren - Schwerpunktthemen:

- Österreichisches Deutsch als Unterrichts- und Bildungssprache (Aspekte der Plurizentrik)
- Tage der Literaturdidaktik - Kulturkompetenz durch Literatur (für alle Sprachenlehrenden)

4. Verstärkung der Einbindung des RFDZ zum Thema Deutsch/Sprachliche Bildung in das *IMST–Regionale Netzwerk Steiermark*, Beteiligung an

- Netzwerktreffen

- Präsentationen (z.B. Netzwerktag Jänner 2013)
 - Förderung von Schulprojekten mit Schwerpunkt Sprachenlernen und Naturwissenschaften
 - Mitarbeit am „GlasforscherInnen-Projektbuch“ von Hans Eck und Sabine Hirschmugl-Gaisch
5. Intensivierung der Kooperation der beteiligten Institutionen: Informationsaustausch, gemeinsame Angebote, Bewerbung der Angebote der beteiligten Institutionen.
6. Einreichung des Forschungsprojekts „Sprach(en)förderliche Lernräume gestalten“ im Bezirk Deutschlandsberg (über PHSt-Forschungsfonds) – wird bis 2014 weitergeführt.
7. Beteiligung am Projekt „Österreichisches Deutsch und Plurizentrik“ in Kooperation mit dem bmukk, Abt. I/6c, Referat Kultur und Sprache; Schwerpunkte: Themenheft Österreichisches Deutsch für DaF, Themenheft Österreichisches Deutsch an österreichischen Schulen, ide-Publikation, Ö1-Schiene.
8. Beteiligung am Prozess für die Gründung der „Österreichischen Fachdidaktischen Gesellschaft“ (ÖFD).

8 EVALUATION UND REFLEXION

Aus den Kooperationsvereinbarungen ergaben sich Ziele und Vorhaben. Sie wurden alljährlich in ähnlicher Weise formuliert und blieben im Großen und Ganzen dieselben⁴. Erkenntnisse und Ergebnisse der Evaluationen sind in die einzelnen Kapitel des vorliegenden Berichtes mit eingearbeitet.

8.1 Gender-Aspekt

Bei allen Aktivitäten der Steuerungsgruppe werden grundsätzlich die wesentlichen Aspekte von Gender-Sensitivity und Gender-Mainstreaming berücksichtigt. In Schriftstücken und Berichten wird auf gendergerechte Formulierung geachtet. Die statistischen Auswertungen weisen weibliche und männliche Lernende getrennt aus.

Die vom Regionalen Netzwerk direkt angesprochene Zielgruppe besteht zum überwiegenden Teil aus weiblichen Lehrkräften.

8.2 Teilnahme an Veranstaltungen

Anzahl der TeilnehmerInnen bei den Veranstaltungen von *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark*:

Titel der Veranstaltungen	Datum	TeilnehmerInnen m+w					Andere	Aktivität
		AHS	BMHS	APS	VS			
1. Bezirksnetzwerktreffen Weiz I	11.12.12 14:00-17:30			3+12	0+2		Informationsaustausch; Fortbildungsveranstaltung: Ökologie	

⁴ vgl. Scherz: Bericht des Regionalen Netzwerks Steiermark 2009/10. Kap. Evaluation und Reflexion.

	Uhr						aus dem Koffer
2.Bezirksnetzwerktreffen Weiz I	25.04.2013 14:00-17:30 Uhr			4+13			Informationsaustausch; Fortbildungsveranstaltung: Science-Lernumgebung „Wetter- Klimawandel“: Lernmaterialien zur inneren Differenzierung
Tag der Geometrie 2013	10.4.2013	12+6	4+0	6+10	0+24	4+0	Fortbildung für LehrerInnen mit Vorträgen und Workshops
Österreichischer Modellierwettbewerb 2013	16.5.2013	25+7	42+13				Wettbewerb für SchülerInnen
Geometrie in der Grundschule (GIG)	Schuljahr 2012-2013				8+54		Fortbildung für LehrerInnen in 5 steirischen Bezirken
10. Netzwerktag	18.1.2013	28+32	10+0	10+90	2+48	13+15	Projektpräsentationen und Referate
Hochspannung in der Aula	19.12.2012 19:00–22:00	29+21	16+4	6+34	2+28	40+20	Show der Experimente
Lerngarten Nawimix	30.11.2012	2+1		3+15	0+4		Vernetzungstreffen
Gesamt		163	89	206	172	92	Summe =722 davon m = 269 und w = 453

Zu diesen **722** Personen kommen noch die rund **1.155** durch 71 geförderte Kleinprojekte erfassten SchülerInnen und deren BetreuerInnen. Für diese Kleinprojekte liegen teilweise keine genauen Zahlen vor. Die Anzahl der Beteiligten kann daher nur realistisch geschätzt werden (auf Basis einer durchschnittlichen Klassenschülerzahl).

71 Kleinprojekte	2012-2013	380	15	480	240	40	Summe 1.155 davon m = 547 und w = 608
------------------	-----------	-----	----	-----	-----	----	--

8.3 Finanzielle Situation

Bericht von Martin Möderl:

Mit 1. September 2011 übernahm ich die Rechnungsführung bzw. finanzielle Abwicklung für das Regionale Netzwerk. Ich konnte auf eine bestens geführte Abrechnungsperiode zurückgreifen und danke meinem Vorgänger Gunter Pachatz für seine perfekte Arbeit. Auf dieser Basis konnte ich die vertraglich vereinbarten Fördergelder des *IMST–Regionalen Netzwerks Steiermark* gut verwalten bzw laut den Beschlüssen der Steuergruppensitzungen für Projektförderungen, Zuschüsse zu Sitzungen wie zum Beispiel IMST-Vernetzungstreffen oder Durchführung des Netzwerktages verwenden.

Durch die Ausweitung der Aktivitäten des *IMST–Regionalen Netzwerks Steiermark* auch auf die Elementarpädagogik konnte einerseits die Quantität der Projekte erhöht werden, andererseits musste die Fördersumme pro Projekt auf € 200,-- reduziert werden. Dennoch steigt die Anzahl an eingereichten Projektanträgen stetig.

Leider mussten wir im Herbst 2012 eine Budgetkürzung von über 15% (!!!) hinneh-

men. Die Fördersumme für das *IMST–Regionale Netzwerk Steiermark* beträgt nun nur mehr € 11.000,-- pro Jahr. Dadurch musste an verschiedenen Stellen eingespart werden. Das betrifft unsere hervorragend arbeitenden Bezirksnetzwerke genauso wie die Fahrtkostenzuschüsse zum Netzwerktag im Jänner 2013 und wird, laut Hochrechnung der bisher im Kalenderjahr 2013 eingereichten Projekte, möglicherweise auch Projektanträge im Herbst 2013 betreffen. Müssten wir Projekte ablehnen, würde das den viele Jahre aufgebauten und von allen mitgetragenen Weg der Einbeziehung aller Schulstufen (Sekundarstufe II – Sekundarstufe I – Grundstufe bis Kindergarten) beschränken oder die Anzahl der Projekte reduzieren. Beides kann kein erwünschtes Ziel sein!

Die in den letzten beiden Jahren zugeteilten Gelder wurden jeweils in mehreren Tranchen an *IMST–Regionales Netzwerk Steiermark* überwiesen und von diesem verwaltet. Die Abrechnungen wurden regelmäßig an die IMST Leitung weitergeleitet und für „in Ordnung“ befunden. Auch die Abrechnung der Fördergelder per 31.12.2012 (Auslaufen der IMST-Kooperationsvereinbarung mit dem bmukk) wurde fristgerecht und vollständig übermittelt. Die Fördergelder wurden immer in vollem Umfang ausgeschöpft.

8.4 Vorhaben

Als Fixpunkte im nächsten Jahr, die von der Steuergruppe vorgesehen sind, gelten:

- Weitere Regionalisierung durch Bezirksnetzwerke (ein fünftes Bezirksnetzwerk soll noch dazu kommen)
 - Weiterhin die Förderung von Kleinprojekten
 - weiterer Ausbau des Netzwerkes für den Kindergartenbereich und für den Sachunterricht (frühe naturwissenschaftliche Förderung)
 - Kontakte mit der Industrie z.B. an den Themen Energie (Energie Steiermark), Fliegen (FH Joanneum), Geodäsie (TU Graz), Papier (Holzcluster Steiermark)
 - Förderung von Kompetenzen
 - Zusammenarbeit mit weiteren Fachgruppen und Fachdidaktikzentren in der Steiermark wie z.B. Deutsch und Interkulturalität
 - Ausbau der Kontakte mit der Wirtschaft und Industrie z.B. durch Zusammenarbeit beim 11. Netzwerktag am 18.1.2013
 - Ausbau und Weiterentwicklung des Lerngartens Elektrizität
 - Fortsetzung des Projektes „Papier macht Schule“ www.papiermachtschule.at
 - Fortsetzung von PubScience www.pubscience.at
-