



REGIONALES NETZWERK STEIERMARK BERICHT 2007/08

Hermann Scherz

Werner Gaggl (Schriftleitung)

Graz, September 2008

INHALTSVERZEICHNIS

1	ZUSAMMENFASSUNG	4
2	TÄTIGKEIT DER STEUERGRUPPE	5
2.1	Rahmenbedingungen.....	5
2.2	Ziele.....	5
2.3	Aktivitäten.....	5
2.4	Steuergruppenmitglieder.....	7
2.5	Geplante Aktivitäten.....	8
2.6	Teilnahme an Veranstaltungen.....	8
2.7	Förderung von Aktivitäten.....	9
2.8	Projektbeispiel.....	11
3	TEILNETZE UND KOOPERATIONEN	16
3.1	Physik/Chemie.....	16
3.2	Pub Science.....	16
3.3	Physikunterricht in Modulen (PUM).....	17
3.4	Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften (BNN).....	18
3.4.1	Die Idee.....	18
3.4.2	Schnittstellen.....	19
3.4.3	Reflexion der Bezirksnetzwerke.....	21
3.4.4	Bezirksnetzwerk Graz Nord.....	23
3.5	Via_MATH.....	24
3.6	Regionale Fachdidaktikzentren (RFDZ).....	27
4	BERICHTE DER FACHBEREICHE	35
4.1	Berufsbildende Schulen.....	35
4.2	Biologie.....	35
4.2.1	Erstes Tischgespräch.....	37
4.2.2	Zweites Tischgespräch.....	37
4.2.3	Drittes Tischgespräch.....	38
4.2.4	Weitere Aktivitäten.....	40
4.3	Chemie.....	41
4.4	Geographie.....	41
4.5	Geometrie.....	42
4.6	Informatik.....	43
4.7	Mathematik.....	44
5	EVALUATION UND REFLEXION	46
5.1	Maßnahmen.....	46
5.2	Schlusstagung.....	46
5.3	Netzwerktag.....	48
6	QUELLENVERZEICHNIS	52

ABSTRACT

Das „IMST-Regionales Netzwerk Steiermark“ ist Teil eines österreichweiten Projektes zur Verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes an Österreichs Schulen. Wesentliche Aufgaben des Regionalen Netzwerks sind beratende und finanzielle Unterstützung von Lehrern und Lehrerinnen verschiedener Schultypen (AHS, HS, BHS, HS und seit 2007 auch an VS) bei der Planung und Durchführung von Projekten oder Initiativen im Rahmen des naturwissenschaftlichen Unterrichtes (BIU, CH, GZ-DG, GG, M, PH, Inf). Eine Steuergruppe bestehend aus einem Koordinator und 14 Vertretern/innen der Bereiche AHS, BHS, HS, PH und LSR organisiert und verwaltet diese Aktivitäten.

IMST

Innovations in Mathematics Science and Technology Teaching

Innovationen machen Schulen Top

<http://imst.uni-klu.ac.at>

1 ZUSAMMENFASSUNG

Das *IMST-Regionale Netzwerk Steiermark* setzte im Berichtsjahr 2007/08 seine Vorhaben und Absichten weitgehend erfolgreich um. Die Steuergruppe setzte damit einen Weg fort, der sich in den vorangegangenen Jahren bewährt hat und der auf breite Akzeptanz innerhalb des Netzwerkes stieß. Darüber hinaus entwickelte sich eine besondere Dynamik bei der Bildung von Teilnetzen und bei der Kooperation verschiedener Gruppen, die im vorliegenden Bericht sichtbar gemacht werden soll. So organisierten die schon im Vorjahr entstandenen Subgruppen Physik/Chemie und Biologie eigene Veranstaltungen und bereiteten die Rolle ihrer Fächer unter den geänderten Rahmenbedingungen (Pädagogische Hochschulen, Fachdidaktikzentren) auf. Solche Perspektiven waren wiederum für die Steuergruppenarbeit und das Gesamtnetzwerk von Bedeutung. Drei Bezirksnetzwerke für Naturwissenschaften wurden in den letzten beiden Jahren gegründet und betonten damit eine stärkere Regionalisierung und so auch einen verbesserten Zugang zu den Pflichtschulen. Die erstmalige Durchführung des *Netzwerktag 2008* in einem Bezirk und die Einbeziehung der Verantwortlichen in die Steuergruppe 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 Lehrer/innenfortbildung aus Netzwerkmitteln wurde im Berichtsjahr wieder mehr Wert auf die Unterstützung von Projekten mit Schülern/innen 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. Entstehung und Bedeutung dieser Zentren wird hier erstmals zusammenfassend dargestellt. Die Berichte der einzelnen Fachbereiche schließlich spiegeln die Aktivitäten und Entwicklungen aus der Sicht der jeweiligen Fachgruppe. Dabei kommt es durchaus zu inhaltlichen und personellen Überschneidungen mit den vorher genannten Aktivitäten und Gruppierungen, was verständlich wird, wenn man das Netzwerk als Ideenbörse und Kommunikationsplattform für alle Naturwissenschaftler erkennt. Im Jahresbericht wird so ein Bogen gespannt von den Universitäten bis zu den Schulen und von den Lehrern/innen bis hin zu den Schülern/innen.

Aktivitäten des Regionalen Netzwerks Steiermark

- Netzwerkfolder
- Netzwerktag 2008
- Diskussionsforen mit Vertretern relevanter Umfeldler
- Förderung von Subgruppen und Teilnetzen
- Verbesserung der Kommunikationsstruktur in Bezirken
- Förderung von schultypenübergreifenden Veranstaltungen
- Förderung von Kleinprojekten
- Zusammenarbeit verschiedener Schultypen
- Zusammenarbeit mit Universitäten und Pädagogischen Hochschulen
- Teilnahme an Konferenzen und Tagungen
- Förderung der Entwicklung von Standards in naturwissenschaftlichen Fächern

2 TÄTIGKEIT DER STEUERGRUPPE

2.1 Rahmenbedingungen

Nach der im März 2007 erfolgten neuen Kooperationsvereinbarung zwischen IMST und dem LSR für Steiermark bis 30. September 2008 standen die finanziellen Mittel für eine Fortsetzung der Netzwerktätigkeiten zur Verfügung. Die Leistungen des LSR (Werteinheiten, Sachaufwand) wurden für das gesamte Schuljahr 2007/08 garantiert. Nach der Zwischenabrechnung und dem Übertrag für die nächste Finanzperiode standen im Schuljahr 2007/08 Euro 21500.- zur Disposition. Die finanzielle Abrechnung erfolgte durch den Netzwerkkordinator Hermann Scherz über das dafür eingerichtete Konto. Die Mittel wurden von der Steuergruppe zur Erreichung der Ziele des Netzwerkes entsprechend der Vereinbarung eingesetzt.

2.2 Ziele

Als Ziele der Netzwerkarbeit für das laufende Jahr wurden unter Anderem die Pflege der Zusammenarbeit zwischen AHS- und HS-Bereich und die neue Einbindung auch von Volksschulen, die weitere Organisation beziehungsweise Förderung von schul-typenübergreifenden Fortbildungsveranstaltungen in Zusammenarbeit mit der neu entstandenen Pädagogischen Hochschule Steiermark (PH) und auch der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule (KPH), die weitere Bildung von fachspezifischen Subgruppen, eine Fortsetzung der Zusammenarbeit mit den relevanten Umfeldern, die Einrichtung weiterer Regionaler Fachdidaktikzentren sowie weiterhin die Förderung von Kleinprojekten an Schulen definiert. Dazu wurde eine Handreichung mit den Förderrichtlinien aktualisiert und unter den Interessenten verbreitet. Die Entwicklung im Zusammenhang mit den fachbezogenen Bildungsmanagern wurde aufmerksam beobachtet, einige Mitglieder der Steuergruppe machen diese Ausbildung mit.

Daneben war es auch Aufgabe des Netzwerkes, daran mitzuwirken, dass Informationen über den IMST-Fonds möglichst alle Interessierten erreichen und eventuell Hilfestellung bei der Antragstellung zu geben. Als weitere konkrete Aufgabe leistete das Netzwerk Hilfestellung bei der Informationsweitergabe bezüglich der vielfältigen Angebote der Universitäten für Schulen.

2.3 Aktivitäten

Im laufenden Schuljahr wurden drei Sitzungen und eine Schlusstagung der Steuergruppe abgehalten.

Da im Herbst 2007 einige neue Initiativen zur Verbesserung des naturwissenschaftlichen Unterrichtes in der Steiermark gestartet wurden, nahmen Vertreter der Steuergruppe an zahlreichen verschiedenen Gründungs- und Planungssitzungen teil und gewährleisteten so eine enge Zusammenarbeit der Initiativen mit *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark*. In Zukunft wird sicher verstärkt auf eine koordinierende Funktion der Steuergruppe zu achten sein um sicherzustellen, dass die betroffenen Organisationen auch untereinander in Kontakt bleiben.

Es kam dadurch bereits zu konkreten Gründungsveranstaltungen von weiteren Regionalen Fachdidaktikzentren, die im Dezember auch Unterstützungsanträge an IMST

richteten. Erfreulich ist, dass diese steirische Pionierarbeit bereits zahlreiche Nachfolger in ganz Österreich gefunden hat.

Im Pflichtschulbereich (APS) wurde erfolgreich in Form von Pilotprojekten in den Bezirken Weiz und Voitsberg der Aufbau von naturwissenschaftlichen Bezirksnetzwerken (BNN) weitergeführt. Die von IMST vollzogene Öffnung für den VS-Bereich findet auch im steirischen Netzwerk ersten Niederschlag durch die Förderung von VS-Projekten und Förderung von Maßnahmen, die den Schnittstellenbereich VS-HS betreffen.

Teilnahme an Veranstaltungen:

Wie in den vorangegangenen Jahren wurden von Mitgliedern der Steuergruppe die verschiedensten Veranstaltungen besucht. Sie haben dabei entweder über das *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* referiert oder zumindest darauf aufmerksam gemacht:

- Fachkoordinatorentagungen
- Tagung der AHS-Direktoren/innen
- Tagungen der HS-Direktoren/innen
- Tagungen der Bezirks- und Landesschulinspektoren/innen
- Vernetzungstreffen (Scherz)
- IMST Reflexionstagung (Gaggl)
- IMST Fachdidaktiktag
- Info-Veranstaltung an der PH

Weitere Tätigkeiten:

- Erstellung und Aussendung eines neuen Netzwerkfolders mit Terminkalender und Informationsangeboten weiterführender Bildungsinstitutionen.
- Ein eintägiges Treffen der Steuergruppe mit dem Regionalen Netzwerk Kärnten in Maria Lankowitz im September.
- Teilnahme an der IMST-Herbsttagung in Innsbruck im September.
- Teilnahme an einer Podiumsdiskussion der Kleinen Zeitung auf der Bildungsmesse im November in Graz.
- Eine Besprechung von Scherz mit Wolfgang Schmut, dem Vorstand des neuen Institutes für Fortbildung Sekundarstufe I und II an der PH.
- Teilnahme am Bezirksnetzwerktag in Voitsberg
- Durchführung des Netzwerktages 2008
- Befragungen von Teilnehmern mit einem Umfragebogen am Netzwerktag und bei verschiedenen Seminaren.
- Interview durch Tanja Sturm mit Juliane Müller und Hermann Scherz im Rahmen einer größer angelegten Evaluation von IMST 2.

Die wesentlichen Informationen und Berichte des Netzwerkes wurden von der bisherigen Internetadresse der steirischen Arbeitsgemeinschaften auf die Homepage von IMST transferiert¹.

Bei allen Aktivitäten der Steuergruppe des Netzwerkes wurden die Aspekte von Gender-Sensitivity und Gender-Mainstreaming berücksichtigt und in den Berichten eine geschlechtsneutrale Schreibweise durchgängig verwendet.

2.4 Steuergruppenmitglieder

Die Steuergruppe des *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* mit anfangs 12 Personen vergrößerte sich im Lauf des Jahres durch Hinzunahme von drei Vertretern/innen der Bezirksnetzwerke (Hans Eck, Rosina Haider, Waltraud Sereinigg). Am Ende des Berichtszeitraumes bestand die Steuergruppe aus folgenden 15 Personen:

NETZWERK	Namen und Fächer	SCHULTYP/Institution der Mitglieder					
		AHS	HS	BMHS	PH	LSI	Andere
Netzwerk Steiermark							
	Maria Liebscher (M)					1	
	Hermann Scherz (PH)	1					
	Erich Reichel (PH)	1					
	Werner Gaggl (BIUK)	1					
	Waltraud Knechtl (M)	1					
	Gunter Pachatz (GWK)	1					
	Wilhelm Pichler (CH)	1					
	Rudi Neuwirt (DG)	1					
	Juliane Müller (M)						1 (BSI) ²
	Eduard Schittelkopf (PH)				1		
	Christine Pichler (BMHS)					1	
	Rosina Haider (M)		1				
	Hans Eck (PH)		1				
	Waltraud Sereinigg (M)		1				
	Peter Zwigl (INF)						1 (FI)
Insgesamt		7	3	0	1	2	2

¹ Internet URL <http://imst.uni-klu.ac.at> unter dem Link „Regionale Netzwerke“

² BSI = Bezirksschulinspektorin (Bezirksschulrat)

FI = Fachinspektor (Landesschulrat)

2.5 Geplante Aktivitäten

Die geplanten Aktivitäten sind im Sinne einer kontinuierlichen Weiterführung der Arbeit ähnlich wie im Vorjahr:

- Netzwerkfolder
- Netzwerktag 2009
- Ausbau von Informationsangeboten für interessierte Kollegen/innen
- Förderung von Kleinprojekten
- Vernetzung von Schulen in gemeinsamen Projekten
- Fortsetzung der Einbindung der VS
- Zusammenarbeit mit Universitäten und Pädagogischen Hochschulen
- Zusammenarbeit mit wichtigen außerschulischen Institutionen
- Austausch mit anderen Netzwerken
- Österreichweite Zusammenarbeit aller entstandenen Regionalen Netzwerke
- Öffentlichkeitsarbeit und Kontakte zu Bildungspolitikern/innen
- Förderung der Entwicklung von Standards in naturwissenschaftlichen Fächern

2.6 Teilnahme an Veranstaltungen

Anzahl der Teilnehmer/innen bei den Veranstaltungen des Regionalen Netzwerkes Steiermark (2007/08):

Name der Veranstaltung	Datum	Anzahl der Teilnehmenden aus den Bereichen						
		AHS	HS	BMH S	VS	Wenn andere, welche?	weiblich	männlich
Netzwerktag 08	25.1.2008	18	47	1	0	64 (PH, LSR, BSI, Direkto- ren/innen, Schüler/innen)	100	30
Experimentierwerkstatt für VS	29.11.2007	3	7	0	22		22	10
Online-Quiz mit LUIS	31.01.2008	0	9	0	5		6	8
Bildungstag Voitsberg	08.02.2008	0	15	0	0		10	5
Experimentierwerkstatt II	15.05.2008	0	4	0	15		15	4
Beschreibende Statistik für 14-jährige ein MUSS!?	06.05.2008	5	6	0	0		8	3
Auftaktveranstaltung BNN Graz Umgebung Nord	12.6.08	0	9	0	10	2 (PTS)	16	5
Subgruppe Biologie 3. Tischge-	21.9.2007	3	3	0	0	9 (3 Uni, 3 Pädak, 1	8	7

spräch						LSR, 2 Sonstige)		
Seminar GZ kompakt I	16.+23.11.07	18	18	0	0		24	12
Modellierwettbewerb	27.5.2008	35	36	0	0		21	50
Tag der Geometrie	2.4.2008	18	18	10	0	4 (Uni)	20	30
Vernetzungstreffen Kärnten-Steiermark	27.-29.9.2007	15	5	0	0		10	10
VIA_Math	div. Termine	0	50	0	6		36	20
PUM	div. Termine	0	6	0	0		3	3
EUSO	div. Termine	6	0	0	0		3	3
Reflexionstagung	8. – 9.6.2008	7	3	0	0	LSR: 1 BSR: 1 PH: 1	4	9
Summe = 515		128	236	11	58	82	306	209

An den Veranstaltungen von *PubScience* nahmen schätzungsweise insgesamt 300 Erwachsene teil.

Die geförderten Projekte an Schulen hatten insgesamt geschätzte 600 bis 800 teilnehmende Schüler/innen.

Durch die Verteilung der 2000 Stück Folder wurde zusätzlich ein weiterer Personenkreis erreicht.

2.7 Förderung von Aktivitäten

Einige Fortbildungsveranstaltungen wurden von Mitgliedern der Steuergruppe organisiert und durchgeführt und aus Mitteln des Netzwerksbudgets gefördert. In Zusammenarbeit mit der PH erhielten alle Veranstaltungen Nummern und die Aussendung sowie Anmeldung wurde über den LSR abgewickelt. Für die Förderung von Projekten wurde die Handreichung mit den Richtlinien aktualisiert und verbreitet.

Wie schon in den Vorjahren wurden von *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* vor allem kleine Projekte gefördert. Manche Aktivitäten scheitern an der Aufbringung vergleichsweise geringfügiger finanzieller Mittel. Die Förderung durch das *IMST-Regionale Netzwerk Steiermark* stand zur Stärkung der naturwissenschaftlichen Fächer und zur Unterstützung von Neuerungsbestrebungen im naturwissenschaftlichen Unterricht zur Verfügung. Im Sinne der Initiative IMST³ wurden Unterrichtsprojekte in den Fächern Biologie, Chemie, Physik, Mathematik, Geografie, GZ-DG, Informatik finanziell gefördert. Bevorzugt wurden fachübergreifende oder klassenübergreifende Aktivitäten. Gefördert wurden Materialien für Versuche, Referentenkosten für Vorträge, Exkursionskosten, Arbeitsunterlagen, u.dgl.

Die finanziellen Mittel des *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* wurden also einerseits für Veranstaltungen verwendet die von den Steuergruppenmitgliedern selbst

³ „Innovationen machen Schulen Top“

veranstaltet wurden (NW), andererseits für Projekte (PJ) und Fortbildungen (FB) der Schulen oder anderer Einrichtungen:

NW	Pub Science in Leoben
NW	Chemie-Kofferworkshop Bezirksbildungsmesse Judenburg
NW	Aufbau des RFDZ Geografie
NW	GZ-Modellierwettbewerb
NW	Netzwerktreffen Kärnten/Steiermark in Maria Lankowitz
NW	Subgruppe Biologie 3. Gesprächsrunde
NW	Bezirksnetzwerk-Tag Voitsberg, Weiz
NW	Netzwerktag 2008, Voitsberg
NW	Fachdidaktikkoffer CH
NW	Teilnahme am internationalen Wettbewerb EUSO
NW	GZ-Modellierwettbewerb 07-08

PJ	Verkehrssicherheit, BRG Leibnitz
PJ	Masterclass Physik, Uni Graz
PJ	AYPT 2007
PJ	Geografische Exkursion Vulkanland
PJ	Kraftwerke, BRG Mürzzuschlag
PJ	DG/BE Perspektive Zeichenkurs 2007
PJ	VS AngerNatur und Technik-Wasser und Licht
PJ	Karsterscheinungen Exkursion Tauplitz
PJ	Zuckerwatte, BORG Deutschlandsberg
PJ	Mikroskopieren, HS Köflach
PJ	Chemie in der Haubenküche, HS Voitsberg
PJ	Robotik legomindstorms, BG Hartberg
PJ	Werkstoff Glas, BG Kapfenberg
PJ	Kosmetik, BORG Graz Monsbergergasse
PJ	Energie in der Chemie, BRG Petersgasse
PJ	Raucherprävention, BG/BRG Graz Carnerigasse
PJ	Archäopterix Solnhofen-Nördlingen-Ingolstadt, BG Rein
PJ	neues Fach "Elektronik und Medientechnik" Polytechnikum Weiz
PJ	Sachunterricht in 4 Themen, HS/VS Pischelsdorf
PJ	Geländepraktikum, AHS/HS
PJ	Alm und Landwirtschaft - Kräutergarten, HS-Graz Fröbelgasse
PJ	Gesunde Schule, VS Engelsdorf

PJ	RoboCup junior, BRG Petersgasse
PJ	Bauhofprojekt BG Hartberg
PJ	Grabenbach, VS Peesen/Weiz
PJ	Dörflerbach, VS Weizberg/Weiz
PJ	Grabenbach, VS Peesen/Weiz
PJ	Naturinstrumente, VS Weizberg/Weiz
PJ	Umweltschutz und Gesundheitsschutz, HS II und RS Feldbach

FB	Seminar Entwicklung von Lernmaterial Biologie, Uni Graz (WH)
FB	Seminar Feinstaub, Seckau
FB	LAG-Tagung CH/PH
FB	Auftaktveranstaltung Bezirksnetzwerk Weiz
FB	Einführung in Arbeiten mit Mathematica
FB	Physik-Koffer SCHILF, BG/BRG Judenburg
FB	Physik-Koffer am Bezirksnetzwerk Voitsberg
FB	Auftaktveranstaltung Bezirksnetzwerk Voitsberg
FB	Mathematik-Standards für 14-jährige
FB	Seminar Alpenökologie, Zusammenarbeit AECC-Biologie/Netzwerke
FB	Physik-Koffer in Voitsberg
FB	VIA MATH, Weiz
FB	SeminarGZ-Kompakt II, AHS/APS
FB	Unterrichtspraktikum Physik, Regionales FD-Zentrum
FB	VIA-MATH, VS-HS-PTS Weiz
FB	Seminar M-Software, TU
FB	Seminar Mathematik mit Methode (M-Standards)
FB	Tag der Geometrie 2008
FB	Lehrerworkshop e-learning in Mathematik
FB	Seminar Einsatz freier Software im Unterricht, AHS-BHS
FB	Seminar Offenes Lernen, HS Bezirk Graz

2.8 Projektbeispiel

Aus den geförderten Kleinprojekten wird im Folgenden ein herausragendes Beispiel genauer beschrieben. Ausgewählt wurde ein umfangreiches Projekt von Angelika Fussi (Hauptschule II und Realschule in Feldbach). Sie beteiligte sich mit ihren verschiedenen Projekten jedes Jahr durch eine Präsentation am Netzwerktag. Darüber hinaus arbeitete sie an einem sich über mehrere Jahre erstreckenden Projekt und

wurde bereits international mit dem „Best Student Paper Award“ ausgezeichnet⁴. Das Beispiel soll zeigen, dass nicht nur die Förderung singulärer kleinerer Projekte von Bedeutung ist, sondern auch eine kontinuierliche Fortsetzung und Entwicklung von einmal begonnenen Aktivitäten unterstützt werden soll. Zumindest in einem Teilbereich kann auch mit vergleichsweise geringem finanziellem Beitrag geholfen werden. Die aus dem Netzwerkbudget geförderten Experimentierhefte und Ausstellungsmaterialien erleichterten hier die vorbereitende Arbeit für eine öffentliche Präsentation. Ein Auszug aus dem Projektantrag bzw. dem Projektbericht von Angelika Fussi, durchgeführt an der HS II und Realschule in Feldbach, zeigt ein detailliertes Bild:

Thema/Titel der Aktivität: Umweltschutz und Gesundheitsschutz

Verwendungszweck der Fördermittel: Druck- und Kopierkosten für Experimentierhefte, Materialkosten für die Ausstellung

Beteiligte Gegenstände: Physik, Werkerziehung, Informatik, Mathematik, Religion, Berufsorientierung, Englisch, Deutsch, Bildnerische Erziehung, Musikerziehung

Beteiligte Klassen: insgesamt 9 Klassen (2a, 2b, 2c, 3a, 3b, 4a, 4b, 4c, 4d), eine Informatikgruppe (RS5), zwei Gruppen UVÜ (Forschen und Experimentieren)

Durchführungszeitraum: Oktober 2007 – Juni 2008

Ziele des Projektes:

Die Grundausrichtung des Projektes zielt darauf ab, das naturwissenschaftliche Fachinteresse zu wecken sowie das Interesse an technischen Berufen, Ausbildungen und Studienrichtungen zu erhöhen. Künftig – so die langfristige Intention des Unterrichtsprojektes – sollen mehr Buben und Mädchen den Weg in einen technischen oder naturwissenschaftlich orientierten Beruf wählen. Die Umsetzung dieser Ziele soll durch einen fächerverbindenden, produkt- und handlungsorientierten Unterricht, in dem selbständiges und aktives Experimentieren der Schüler/innen im Vordergrund steht, erreicht werden. Das Interesse an Physik/Technik/Naturwissenschaften soll durch einen projektorientierten und in Kleingruppen organisierten Experimentalunterricht nach dem Dreiphasenmodell gefördert werden.

Kurzbeschreibung der Aktivitäten:

Handlungsorientierter und projektorientierter Unterricht nach dem Dreiphasenmodell:

Phase 1: Anknüpfen an bekannte Inhalte

Projektthema: Musik, Schall und Lärm – Music, Sound and Noise

Altersgruppe: 6. Schulstufe

Methodische Schwerpunktsetzung: Experimentelles Entdecken und Forschen

Phase 2: Grundlagen und Zusammenhänge

Projektthema: Petroleum, Eau de Cologne und Silizium – Petroleum, Eau de Cologne and Silicium

Altersgruppe: 7. Schulstufe

Methodische Schwerpunktsetzung: Eigentätigkeit beim Experimentieren

Phase 3: Weiterführung und Anwendung

Projektthema: Umweltschutz mit Energie und Lärm – Environmental Protection with Energy and Noise

⁴ EPE-PEMC-Konferenz in Portoroz 2006: Best Student Paper Award für die Arbeit unter dem Titel "Electrical Engineering and Power Electronics Promotion for Secondary School Kids"

Altersgruppe: 8. Schulstufe

Methodische Schwerpunktsetzung: Aktive Beteiligung am Fertigungsprozess von Lärmampeln

Produkte des Projekts:

1. Schüler/innen erstellen eine Experimentierbox für den Eigengebrauch in 3. Klassen
2. Physikkalender 2009 „Music, Sound and Noise“ (2., 3., 5. Klassen)
3. Auktionskatalog (4. Klasse)
4. Werke für die Auktion zugunsten hörbehinderter Kinder (3.+2. Klasse)
5. Bühnenwerk bzw. Projektpräsentation (3. und 4. Klassen)
6. Schüler/innen erstellen Lärmbalken (4. Klassen)
7. Experimentierstraßen (2.-4. Klassen)

„Dreiphasenmodell – Umweltschutz mit Energie und Lärm“

Die Notwendigkeit, die Attraktivität im naturwissenschaftlichen Unterricht zu erhöhen und dem Technikermangel entgegenzuwirken, veranlassten Angelika Fussi im Schuljahr 2006/2007 das IMST-Projekt ID 551 unter dem Titel „Handlungs- und produktorientierter Unterricht unter dem Aspekt der Motivation und Nachhaltigkeit betreffend die Berufsorientierung und Berufsfindung“ durchzuführen. In diesem Schuljahr wurde ein Nachfolgeprojekt, in dem das Dreiphasenmodell unter dem Jahresthema „Umweltschutz mit Energie und Lärm“ in Kooperation mit der Montanuniversität Leoben/Institut für Elektrotechnik umgesetzt.

Der geringe Zustrom zu den technischen Berufen erfordert die bestmögliche Förderung und die Aufrechterhaltung der Neugierde an naturwissenschaftlichen Themen bei den Schüler/innen. Ist das Interesse geweckt und die Neugier vorhanden, spielen Lehrer/innen verstärkend eine entscheidende Rolle. Das spielerische und experimentelle Lernen ist ein Ansatz, das Interesse der Schüler/innen aufrecht zu erhalten.

Durch die intensive Lernbetreuung und durch Schaffen verbesserter Rahmenbedingungen in den Schulen kann den Schüler/innen der mögliche Weg in den technischen Beruf gezeigt werden. Ein wichtiges Ziel ist es, den Mädchen die Scheu vor der Technik zu nehmen. Sie sollen ermutigt werden, sich "Technik" zuzutrauen. Das Image von Technik muss durch das Zusammenwirken aller Beteiligten (Politik, Wirtschaft, Bildungseinrichtungen, Industrie, Medien) verbessert werden.

Projekt/Produkt/Präsentation – 3 Phasenmodell

Unter dem Jahresthema „Umweltschutz mit Energie und Lärm“ schufen die Schüler/innen Produkte:

- Physikkalender 2009 „Music, Sound and Noise“ (Schwerpunkt: Akustik)
- Charity-Werkkatalog „GehörLOS“
- Schüler/innen erstellten einen Elektrokoffer zum Eigengebrauch
- Schüler/innen fertigten Lärmbalkenanzeigen - ProVision mit der MU Leoben
- Ziffernanzeigen und Solar-Glockenspiele
- Projektpräsentation: Bühnenproduktion „Klang im Bild“
- Energiestraße und Klangstraße, Multimediapräsentationen

- Vernissage und Verkauf zugunsten hörbehinderter Kinder

Die Durchführung des Projekts erfolgte nach dem 3-Phasenmodell unter der Wahl eines Jahresthemas mit einem naturwissenschaftlichen Schwerpunkt.

- Phase 1 - Anknüpfen an bekannte Inhalte
- Phase 2 - Grundlagen und Zusammenhänge
- Phase 3 - Weiterführung und Anwendung

Das Projekt sieht für jede Schulstufe ab der 6. Schulstufe ein eigenes Unterrichtsprojekt vor, in dem unter Einbezug aller curricularen Vorgaben, fachverbindend und/oder fachübergreifend, lernzielorientiert, teamorientiert und arbeitsteilig ein bestimmtes Produkt erarbeitet wird.

Demnach durchläuft jede Schülerin und jeder Schüler in ihrer/seiner Schullaufbahn drei „naturwissenschaftliche Phasen“ mit einer thematischen Schwerpunktsetzung.

Sie eigneten sich Fertigkeiten an:

- Vorbereitung der mechanischen Arbeiten
- Durchführung der mechanischen Arbeiten: Bohren, Feilen
- Verdrahtung, Ablängen, Anreißen
- Bestückung der Platine mit den elektronischen Bauelementen
- Löttechnik, Designen
- Widerstände messen
- Vortest der Teileinheiten
- Verbindungen, mechanischer Zusammenbau
- Zusammenschalten und in Betrieb setzen der Lärmbalkenanzeige
- Inbetriebnahme, Fehlersuche samt Entwicklung von Problemlösestrategien
- Schaltkreisentwicklung, Fertigungsunterstützung, Inbetriebsetzung durch den universitären Partner



Abbildung 1: Schüler/innen beim Fertigen der Lärmbalkenanzeigen

Weitere Inhalte, die sich Schüler/innen aneignen konnten, waren das Wissen über

- Schallwellen
- Schallausbreitung
- Schallgeschwindigkeit

- Frequenz
- Schalldämmung
- Logarithmisches Lautstärkemaß
- Lärmpegel
- Mikrofon
- Erschütterungssensor
- Oszilloskop (akustische Signale sichtbar machen und aufzeichnen)
- elektronische Bauteile
- Leiterbahnen und Leiterplatten

Am Gesamtprojekt beteiligten sich Schüler/innen der 6. - 9. Schulstufe, insgesamt rund 230 Schüler/innen. Die Beteiligung am Projekt erfolgt durch die Beschäftigung mit dem Projektthema „Umweltschutz mit Energie und Lärm“ in den naturwissenschaftlichen Gegenständen Physik, Mathematik und Biologie. Fachübergreifend und fachverbindend wurde neben dem naturwissenschaftlichen Unterricht in den Gegenständen Musik, Bildnerische Erziehung, Religion, Werkerziehung, Deutsch, Englisch, Mathematik und Informatik an der Produktgestaltung im arbeitsteiligen Verfahren gearbeitet.

3 TEILNETZE UND KOOPERATIONEN

Der Trend zur Gruppenbildung aus dem Netzwerk heraus oder auch in Zusammenarbeit mit dem Netzwerk verstärkte sich im Berichtsjahr durch die weitere Bildung von Bezirksnetzwerken, *PubScience* und anderen Kooperationen. Bereits seit dem Vorjahr bestehen zwei Subgruppen (Physik/Chemie und Biologie) als Teilgruppen im *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark*.

3.1 Physik/Chemie

Die Subgruppe Physik/Chemie entstand aus der Notwendigkeit heraus, möglichst viele engagierte Physik- und Chemielehrer/innen in die Netzwerkarbeit einzubinden, ohne dabei die Größe der Netzwerksteuergruppe auf ein arbeitsunfähiges Maß auszuweiten. Dadurch konnte ein funktionierendes und intensiv arbeitendes Forum für den Physik- und Chemieunterricht in der Steiermark aufgebaut werden. Die Subgruppe wurde so zu einer Keimzelle von Inputbringern für das gesamte Netzwerk.

Zwei regionale Fachdidaktikzentren (RFDZ Physik und RFDZ Chemie) wurden aus der Gruppe heraus gegründet. Die Gründung weiterer Fachdidaktikzentren wurde durch diese Entwicklungsarbeit angeregt (vgl. Kap. 3.6). Die Gründung dieser Zentren bzw. die Arbeit in den Zentren beanspruchte die Kapazitäten der teilnehmenden Personen enorm.

Weiters wurden Netzwerke durch Rosina Haider, Waltraud Sereinigg und Hans Eck in ihren jeweiligen Bezirken gegründet (vgl. Kap. 3.4). Durch die direkten Ansprechpartner/innen in den Bezirken konnte dann ein viel größerer Personenkreis erreicht werden. Diese Entwicklung drängte die Gruppenarbeit sinnvollerweise immer mehr in den Hintergrund. Wichtige Personen, wie die oben erwähnten Koordinatoren/innen der Bezirksnetzwerke, wurden während des Jahres in die Steuergruppe aufgenommen.

Im Zuge der Neuorganisation der Fortbildungsplanung durch die PH wurden einzelne Veranstaltungen gemeinsam mit HS und AHS geplant. Diese Planungen sollten in eigenen Fachgruppen abgesprochen werden. Durch die Kontakte aus der Subgruppe konnte diese Aufgabe leichter umgesetzt werden, da die Beteiligten (Beate Klaudy, Wilhelm Pichler, Erich Reichel) auch zuvor schon gemeinsame Fortbildungsveranstaltungen planten und durchführten.

Die traditionelle Fortbildungsveranstaltung der Subgruppe, das Ernst Gunacker Symposium, wurde aus Zeitgründen in den November 2008 hinein verschoben.

3.2 Pub Science

Das Projekt „*PubScience*“ entstand als Initiative von *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark*. Anlässlich einer Steuergruppentagung im Juni 2006 wurde erstmals eine eher unkonventionelle Idee zur Förderung der Naturwissenschaften umgesetzt: Die Präsentation von interessanten und zum Teil verblüffenden Experimenten ohne großen Aufwand im Gasthaus.⁵

⁵ vgl. Scherz, Gaggl (2007): Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2006/07. Seite 20 f.

Ziel dieser Initiative, die von einer Gruppe Lehrer/innen aus verschiedensten Schulen getragen wird, ist Interesse und Verständnis für Naturwissenschaften in lockerer Atmosphäre außerhalb der Schule zu wecken. Es sollen Berührungspunkte verringert werden indem gezeigt wird, dass die Auseinandersetzung mit naturwissenschaftlichen Inhalten durchaus unterhaltsam sein kann. Die Vortragenden machen diese Vorführungen unentgeltlich, das positive Echo und die Möglichkeit, den eigenen Spieltrieb in ungewöhnlicher Umgebung ausleben zu können sorgen allerdings dafür, dass bisher bereits sechs derartige Veranstaltungen in verschiedenen Orten der Steiermark und auch eine in Oberösterreich stattfanden. Weitere derartige Veranstaltungen sind bereits geplant. Wenn die Zahl allerdings zunimmt, werden wir versuchen müssen, den Kreis der Mitwirkenden (derzeit etwa 10 Kollegen/innen) auszuweiten, um die zeitliche Belastung in verträglichem Rahmen zu halten.

Nach den ersten Veranstaltungen im Vorjahr (Mureck, Leoben) gab es im Berichtsjahr weitere fünf Veranstaltungstermine:

Am 12.10.2007 im Brauhotel in Weitra.

Bezirks-Lehrerarbeitsgemeinschaft des Bezirks Zwettl /Region Waldviertel.

Leiter der P/C LAG: Rudolf Gesselbauer.

Anzahl der Teilnehmer/innen: 29

Mitwirkende: Hans Eck, Erich Reichel, Haimo Tenschert, Eduard Schittelkopf.

Am 25.11.2007 im Cafe Zentral in Graz.

Anzahl der Teilnehmer/innen: 37

Mitwirkende: Haimo Tenschert, Hans Eck, Erich Reichel, Beck Klaus, Ingo Zernig, Hermann Scherz, Eduard Schittelkopf.

Am 1.4.2008 in der Segelschule Schwarzlsee, Graz.

Anzahl der Teilnehmer/innen: 12

Mitwirkende: Erich Reichel, Beck Klaus, Hans Eck, Haimo Tenschert, Scherz Hermann, Eduard Schittelkopf.

Am 26.4.2008 im Gasthaus Blütl in Kainach.

Anzahl der Teilnehmer/innen: 46

Mitwirkende: Scherz Hermann, Erich Reichel, Haimo Tenschert, Hans Eck, Beck Klaus, Eduard Schittelkopf.

Am 6.6.2008 im Gasthaus Griesbauer in Schaftal.

Anzahl der Teilnehmer/innen: 54

Mitwirkende: Eduard Schittelkopf, Scherz Hermann, Erich Reichel, Haimo Tenschert, Zernig Haimo, Winkler Dieter, Eck Hans, Rosina Haider, Willi Pichler.

3.3 Physikunterricht in Modulen (PUM)

Seit dem Wintersemester 2006/07 gibt es die Fortbildungsreihe PUM (Physik-Unterricht in Modulen). Sie wurde gemeinsam mit Vertretern/innen der damaligen Pädagogischen Institute und der Pädagogischen Akademien als Anregung von BSI Juliane Müller ins Leben gerufen. Das Format wurde von Eduard Schittelkopf (PH Steiermark, RFDZ für Physik) und Erich Reichel (Landesfachkoordinator für Physik, RFDZ für Physik) entwickelt. Das Team konnte durch Kollegen/innen mit Erfahrung in der sonderpädagogischen Förderung in der Planungsphase und bei der Durchfüh-

rung der Veranstaltungen erfreulicherweise erweitert werden. Das sind Rosina Haider, Heribert Hahn, Eva Theissl und Karin Lafer-Puntigam.

Ziel dieser Veranstaltung ist es Hauptschullehrern/innen, die Physik unterrichten müssen, aber nicht geprüft sind, eine Hilfestellung für den Anfangsunterricht (2. und 3. Klasse) zu geben. Im Wintersemester 2007/08 wurde diese Lehrveranstaltung auch für ungeprüfte Lehrer/innen, die Physik in Klassen mit sonderpädagogischem Förderunterricht unterrichten erweitert. Dafür wurden die gezeigten Schüler/innenaktivitäten so weit vereinfacht, dass auch zu fördernde Kinder diese schaffen können oder zumindest nicht durch entsprechende Aufgabenstellung überfordert sind.

Die Inhalte umfassten den mechanischen und elektrischen Anfangsunterricht, wie Schwerpunkt, Fliegen, Teilchenmodell, Wärmelehre, Elektrostatik, Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Elektromagnetismus, Elektronik und additive Farbmischung.

Die Kurse wurden im Schnitt von 15 Lehrern/innen besucht, die zu Beginn eher skeptisch eingestellt waren, da sie teilweise ja schon in der Schule keine gute Bekanntschaft mit der Physik machten. Nach Beendigung waren alle sehr positiv eingestimmt und es wurde uns bestätigt, dass sie sich im möglichen Rahmen sehr sicher im Physikunterricht fühlen.

3.4 Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften (BNN)

3.4.1 Die Idee

Bereits seit dem Jahr 2006 gibt es intensiven Kontakt von Lehrern/innen der APS zum Regionalen Netzwerk Steiermark und eine regelmäßige Teilnahme an den Kamingesprächen in Graz, einem zwanglosen Treffen von Physikern und Chemikern aus den Bereichen HS und AHS. Dabei und auch in Gesprächen mit Kolleg/innen während des Universitätslehrganges „Fachbezogenes Bildungsmanagement“ reifte die Idee zwei Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften, vorerst für die Fächer Physik/Chemie als Subgruppe des *IMST Regionalen Netzwerks Steiermark* aufzubauen.

Bestärkt durch die Beobachtung, dass Informationen über Initiativen und Projekte, wie sie z.B. bei IMST stattfinden und angeboten werden, sehr lange brauchen, bis sie zu den entsprechenden Lehrerinnen und Lehrern und noch länger, bis sie zu den Schülerinnen und Schülern kommen, wurde der Aufbau und die Gründung der Netzwerke begonnen. Durch eine Vernetzung der Schulen soll der Informationsfluss schneller und effizienter ablaufen. Vorerst einmal sollten alle Hauptschulen, Polytechnischen Schulen, Realschulen und ein Teil der Volksschulen für die Fächer Physik, Chemie und Sachunterricht miteinander vernetzt werden.

Ein weiterer Gedanke war, dass ein Miteinander, die Solidarität und das Verbinden der Stärken der einzelnen Mitglieder eines Netzwerkes eventuell zu gemeinsamen Projekten führen kann, die letztendlich unserem anvertrauten Klientel, den Schülerinnen und Schülern zu Gute kommen würden und zu einer Verbesserung der Unterrichtsqualität führen könnten. Weitere Gedanken, die zur Idee von Bezirksnetzwerken führte, waren das Wissen um sehr gute Projekte und innovativen Unterricht in den Bezirken. Diese sollten im Rahmen von Bezirksnetzwerken den Netzwerkmitgliedern als „good practice“ vorgestellt werden. Sie könnten als Ideengeber dienen

und so zur Weiterentwicklung der Qualität des naturwissenschaftlichen Unterrichtes beitragen.

Diese Gedanken finden wir teilweise auch im Konzept der Lernenden Region: „Das innovative Potenzial einer Region kann so wahrgenommen und befördert werden, dass durch Koordination auf allen Handlungsebenen und Vernetzung der Aktivitäten unterschiedlicher Akteure (...) trotz unterschiedlicher Interessen, Problemlagen und Zielsetzungen Lösungen gefunden werden, die mehr bieten als die Summe aller traditionsgemäßen Einzelaktivitäten. Die Lernende Region als von den Beteiligten selbst ausgestaltetes „lokales Entwicklungsmodell“ grenzt sich damit dem Anspruch wie dem Inhalt nach von dem Lokalpatriotismus ab, der sich dem „Fremden“ gegenüber abschottet bzw. alles, was sich nicht in das Bild des Gewohnten und Althergebrachten fügt, ausgrenzt. Die Stärke des lokalen Sozialgefüges besteht vielmehr in nachbarlichen Beziehungen, persönlichen Bekanntschaften und vergleichsweise kurzen Kommunikationswegen, seien die Medien nun technischer Art oder „face-to-face“. In dieser Vernetzung werden die anderen Akteure und ihre Handlungsweisen kalkulierbar; sie sind eingebunden in ein System wechselseitiger Erwartungen, was anfänglich Transparenz schafft und durch positive Erfahrungen schließlich auch Verlässlichkeit und Vertrauen.“⁶

3.4.2 Schnittstellen

Isolde Kreis schreibt zu Schnittstellenprozessen:

„Das unterstreicht die Behauptung, dass Professionalität ein sozialer, interaktiver Prozess im Rahmen kollegialer, schulkultureller Verhältnisse ist, was eine Verstärkung der kollegialen Kooperations- und Kommunikationsmöglichkeiten bedeutet.“⁷

Solche interaktiven Prozesse mit allen notwendigen Kommunikationsflüssen und -strömen können auch in einem Bezirksnetzwerk stattfinden, wobei das gleiche Fachinteresse sicherlich einen entscheidenden Einfluss auf Entfaltung und Weiterentwicklung von Professionalität aufweist. Die folgenden Beispiele sollen aus der praktischen Schnittstellenarbeit berichten.

Schnittstelle Bezirksnetzwerk und Kolleg/innen

Eine wichtige Frage beim Aufbau der Netzwerke war die Form der möglichen Kontaktaufnahme mit den Kollegen/innen. Die beiden Netzwerke Weiz I und Voitsberg unterscheiden sich insofern, dass am Anfang im Netzwerk Weiz I pro Schule ein/e Ansprechpartner/in für die Mitarbeit im Netzwerk nominiert wurde und als Multiplikator/in fungieren sollte. Im Schulbezirk Voitsberg sollten von Beginn an alle Lehrer/innen, die die Fächer Physik und Chemie (unabhängig, ob geprüft oder ungeprüft) unterrichten, direkt ins Netzwerk eingebunden werden und Informationen via Email erhalten. Diese Kontaktaufnahme ist bestens gelungen.

Um die Volksschulelehrer/innen in das Netzwerk einzubinden wurden in den Bezirksnetzwerken Experimentierwerkstätten angeboten, die von den Volksschulehrer/innen sehr gut angenommen wurden und auf große Resonanz gestoßen sind.

⁶ Stahl, T., Schreiber R. (2003). Regionale Netzwerke als Innovationsquelle, Frankfurt, New York: Campus Verlag

⁷ Rauch, Franz; Kreis, Isolde (Hrsg.): Lernen durch fachbezogene Schulentwicklung. Innsbruck: StudienVerlag, 2007. S. 249

Schnittstelle schulbehördliche Einrichtungen

Die beiden Netzwerkkoordinator/innen sind in den Pädagogischen Beiräten der beiden Bezirke vertreten und haben so auch Einsicht und fachbezogenen Einfluss auf Fortbildungsveranstaltungen.

Schnittstelle Pädagogische Hochschulen und Fachdidaktikzentren

Sowohl auf der Pädagogischen Hochschule Steiermark, als auch auf der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule ist die Existenz der Bezirksnetzwerke bekannt. Die beiden Bezirksnetzwerke stehen in engem Kontakt mit dem Fachdidaktikzentren für Physik und Chemie.

Schnittstelle Regionales Netzwerk

Die Koordinatoren/innen der Bezirksnetzwerke sind in die Steuergruppe des Regionalen Netzwerkes Steiermark eingebunden. Hier finden die Bezirksnetzwerke auch den notwendigen Rückhalt beziehungsweise können sie auch Erfahrungen und Ideen einbringen.

Eine längere Diskussion bei der Abschlusstagung 2007 führte dazu, dass zwecks Stärkung des Bezirksnetzwerkes der Netzwerktag 2008 in Voitsberg unter dem Motto „Technik und Schule“ abgehalten werden sollte. Die Organisation und das Programm wurden von Koordinator des Bezirksnetzwerkes Voitsberg übernommen. Auch das Vernetzungstreffen des Regionalen Netzwerkes Steiermark und des Regionalen Netzwerkes Kärnten wurde vom Koordinator des Bezirksnetzwerkes Voitsberg organisiert.

Aus den Netzwerktreffen heraus ist auch die Idee „*PubScience*“ entstanden, wo eine Gruppe von Lehrer/innen in Lokalen gemeinsam mit Gästen experimentiert (vgl. Kap. 3.2).

Schnittstelle Ansprechpartner von anderen Bezirksnetzwerken

Die Kommunikation zwischen den Bezirkskoordinator/Innen der Bezirke Voitsberg, Weiz I und Graz Umgebung Nord (Aufstakveranstaltung Bezirksnetzwerk Graz Nord im April 2008) aber auch zum Regionalen Netzwerk funktioniert bestens.

Es gibt auch immer wieder Anfragen und Einladungen, wenn es um Informationen zur Planung und Gründung von Bezirksnetzwerken geht. Daher war es notwendig, für unsere zwei Bezirksnetzwerke Voitsberg und Weiz eine Powerpoint-Präsentation zu erstellen.

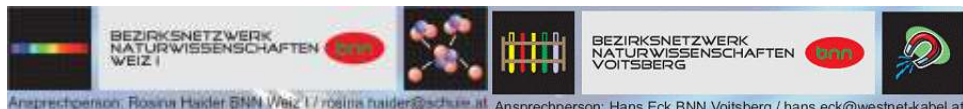
Seit 16. Februar 2008 gibt es eine Netzwerkhomepage unter folgender Adresse im Internet: <http://www.nawi-netz-voitsberg.stsnet.at/joomla> .

Die Homepage ist in sich selbst ein eigenständiges Projekt des Bezirksnetzwerkes Voitsberg, die von Kollegen Edmund Fauland gemacht wurde.

Administration und Strukturierung obliegen den zwei Administratoren. Inhaltlich sollen möglichst viele Kollegen/innen an der Homepage mitarbeiten. Die Homepage bietet im Vergleich zur Emailaussendung folgende Verbesserungen:

Alle Beiträge bleiben auf dem Server gespeichert und man kann jederzeit auf auch schon länger zurückliegende Beiträge zurückgreifen. In der Homepage ist eine Volltext-Suchfunktion integriert (eine der wichtigsten Funktionen), das Finden von Beiträgen wird durch die Eingabe eines Schlagwortes stark vereinfacht. Im Laufe der Zeit wird eine umfangreiche Linksammlung zu allen naturwissenschaftlichen Themen

entstehen. Insgesamt soll die Homepage ein Angebot an Lehrer/innen sein, sich Anregungen und Unterstützung zu holen. Die registrierten Benutzer haben noch weitere Vorteile: Im Downloadbereich können Unterrichtsbehelfe, Arbeitsblätter und Versuchsbeschreibungen herunter geladen werden, Veranstaltungen des Bezirksnetzwerkes Voitsberg aber auch andere themenbezogene Veranstaltungen sind im Kalender zu finden. In einem Forum und einem Chatbereich kann ein Meinungsaustausch stattfinden.



Struktur der Netzwerke

- **Projektleiter/in:**
 - Dipl. Päd. Rosina Haider (Schulbezirk Weiz I),
Dipl. Päd. Hans Eck (Schulbezirk Voitsberg)
- **Projektbegleitung:**
 - BSIIn. Juliane Müller: behördliche Unterstützung im Rahmen des Aufgabenprofils als Bezirksschulinspektorin, Kontaktperson zum Regionalen Netzwerk Steiermark, Unterstützung bei Ressourcen sowie inhaltliche und Prozess bezogene Begleitung
- **Beratung:**
 - Univ.Prof. Dr. Franz Rauch: Netzwerkberatung (Prozesse, Inhalte, Ressourcen)

30.03.2008 BNN Weiz I u. Voitsberg

Abbildung 2: Struktur der Netzwerke

3.4.3 Reflexion der Bezirksnetzwerke

Die Auswertung der Bedarfserhebung und die Ergebnisse der Evaluationen der jeweiligen Veranstaltungen im Rahmen der Bezirksnetzwerke Naturwissenschaften lassen darauf schließen, dass diese Netzwerke von den Lehrern/innen erwünscht sind und die Weiterführung als sinnvoll erachtet wird.

Um ein effizientes Fortführen und Verbesserungen im Funktionieren dieses Netzwerkes zu erreichen, ist es notwendig gründlich zu reflektieren und wenn nötig, Veränderungsmaßnahmen zu überlegen und durchzuführen. Hier soll eine Reflexion der Netzwerke in Bezug auf die von Per Dalin formulierten vier Hauptfunktionen eines Netzwerkes erfolgen.

„Per Dalin (1999) hat vier Hauptfunktionen von Netzwerken definiert:“⁸

- „Informationsfunktion: Netzwerke ermöglichen einerseits direkten Austausch von Praxiswissen (tacit knowlegde) für Unterricht und Schule. Die-

⁸ Franz Rauch & Hermann Scherz in „Regionale Netzwerke: Konzept, Erfahrungen, Chancen“.

ses Wissen wird als hochrelevant für die Weiterentwicklung von Praxis angesehen. Darüber hinaus können auch gezielt Brücken zwischen Praxis und Wissenschaft gebaut werden.“

Der Gedanke Bezirksnetzwerke für Naturwissenschaften zu installieren, ist eigentlich aus dem Bedürfnis, Informationsflüsse zu initiieren und effizient aufrechtzuerhalten, heraus entstanden. In der derzeitigen Form der Netzwerke werden die Informationen einerseits über ständige EMailkontakte und über die Homepage und andererseits über regelmäßige persönliche Treffen der Netzwerkakteure/innen ausgetauscht und weitergegeben. Diese Form des Informationsaustausches funktioniert eigentlich sehr gut. Die Einbindung der Volksschulen in das Netzwerk soll noch verbessert werden.

Zu Beginn des zweiten Netzwerkjahres wurde im Rahmen eines Netzwerktreffens eine gemeinsame Plattform (Moodle) für die Akteure/innen des Bezirkes Weiz I und eine Homepage für den Bezirk Voitsberg eingerichtet, um den Austausch der Informationen und vor allem auch der Unterrichtsmaterialien zu erleichtern.

- „Lernfunktion: Durch Vernetzungen werden erweiterte Lernmöglichkeiten und Kompetenzentwicklung (Professionalisierungsprozesse) möglich.“⁹

Dieser Funktion soll in den Bezirksnetzwerken dadurch Rechnung getragen werden, dass bei allen Netzwerktreffen auch immer Inhalte mit hohem Fortbildungscharakter angeboten werden. Diese Angebote wie z.B. „Physik aus dem Koffer“ von Wilhelm Pichler oder aber auch die „Spielzeugphysik“ von Hans Eck wurden von den Teilnehmern/innen in hohem Maße positiv beurteilt. Aber auch mit Bezirk übergreifenden Seminaren, wie z.B. dem Kofferbauseminar kann die Lernfunktion des Netzwerkes als gut erfüllt betrachtet werden. Erweiterte Lernmöglichkeiten werden im Rahmen dieser Netzwerke auch dadurch geschaffen, dass bei den verschiedenen Treffen bereits durchgeführte Projekte und innovative Unterrichtsprozesse aus den eigenen Reihen heraus von den betroffenen Personen vorgestellt werden. Das ermöglicht einen hohen Grad an Authentizität und bekam vermutlich deshalb in den Rückmeldungen immer sehr gute Bewertungen. Dieses Vorstellen von „good practice“ soll auch im weiteren Programm der Bezirksnetzwerke Berücksichtigung finden. Neben den angebotenen Inhalten bildet auch die Möglichkeit des Erfahrungsaustausches unter den Akteuren/innen eine wichtige Lernfunktion.

- „Politische Funktion: Kooperationen sowie die Schnittstellenposition zur Schulverwaltung erhöhen die Durchsetzungskraft von Anliegen.“

Durch den intensiven Kontakt und ständigen Austausch mit Bezirksschulinspektorin Juliane Müller wird diese Funktion sehr gut erfüllt. Von ihr bekommen die Netzwerke auch größtmögliche Unterstützung. Da die Teilnahme an den verschiedenen Netzwerkaktivitäten für die jeweiligen Vertreter/innen der Schulen von der Schulleitung immer ermöglicht wird, sogar erwünscht ist, kann davon ausgegangen werden, dass die Schulleiter/innen ein solches Netzwerk für sinnvoll erachten. Ein Grund für diese positive Einstellung könnte sein, dass die Schulleiter/innen von Beginn an informiert und eingebunden worden sind.

⁹ ebenda.

- „Psychologische Funktion: Durch Vernetzung werden Personen gestärkt. Dadurch kann Vertrauen gefördert werden. Netzwerke machen Mut, neue innovative Wege zu gehen („Risktaking“.)“

Aus den vielen positiven Rückmeldungen der einzelnen Netzwerkveranstaltungen kann geschlossen werden, dass sich die Teilnehmer/innen dabei immer sehr wohl fühlen und ein positives Gruppenklima spürbar ist. Im regen Erfahrungsaustausch haben die teilnehmenden Lehrer/innen auch immer wieder die Möglichkeit eigene Unterrichtsarbeit und -projekte anzusprechen oder gar vorzustellen. Die anerkennenden und wohlwollenden Rückmeldungen der übrigen Akteure/innen zu den einzelnen vorgestellten Beiträgen verstärken das Vertrauen untereinander und können die einzelnen Personen in ihren Vorhaben und Aktivitäten bestärken bzw. umgekehrt, die anderen dazu ermutigen selbst Projekte in Angriff zu nehmen.

Im Skriptum: „Regionale Netzwerke: Konzept, Erfahrungen, Chancen“ werden kritische Fragen angeführt, die sich Netzwerke stellen müssen: „Wie kann ein Netzwerk nachhaltig zwischen Unverbindlichkeit und Bürokratisierung bzw. zwischen Beliebigkeit und Gängelung balanciert werden? Wie ist die Mitgliedschaft geregelt? Kann jeder beitreten, kann jemand ausgeschlossen werden? Wo beginnt das Netzwerk, wo endet es? Wie kann die Motivation zum Mitmachen aufrechterhalten werden? Wie sollen Netzwerke gesteuert werden? Ist Selbstmanagement ein tragfähiges Konzept? Wie kann die Rückkoppelung von den Netzwerkmitarbeiter/innen ins eigene Kollegium bewerkstelligt werden?“ (vgl. Cservanski et al. 2002).¹⁰

All diesen Fragen muss sich natürlich auch ein kleines Netzwerk, wie ein Bezirksnetzwerk stellen. Der Vorteil eines kleinen regionalen Netzwerkes liegt möglicherweise darin, dass auf Bedürfnisse und Veränderungen sowohl der Akteure/innen als auch der Rahmenbedingungen flexibel und schnell reagiert werden kann. Diese Netzwerke sind noch sehr jung und es wird für die weitere Arbeit von Bedeutung sein, sich immer wieder die oben genannten Fragen zu stellen und Lösungen zu suchen, damit die Netzwerke als solche aufrecht erhalten werden können und die Ziele der Netzwerke erreicht werden können.

3.4.4 Bezirksnetzwerk Graz Nord

Am 12.6.2008 fand in der HS Deutschfeistritz die Auftaktveranstaltung für das BNN Graz-Umgebung-Nord statt. Die Veranstaltung war mit 21 Teilnehmern/innen gut besucht, wobei diese aus den Bereichen VS (10), HS (9) und PTS (2) kamen.

Nach einführenden Worten von BSI Edith John stellten Rosina Haider und Hans Eck ihre Netzwerke aus den Bezirken Weiz und Voitsberg vor und berichteten über ihre Arbeit. Im Anschluss daran präsentierte Direktor Edith Schröpel aus der VS Gratkorn einen Schulversuch über „Maßnahmen zur Begabungs- und Begabtenförderung“, in dem die Naturwissenschaften einen Teilbereich darstellen. Später stellte Bärbel Schelch von der HS Gratwein ihr IMST-Projekt vor. Mit einem Kurzbericht von Gabriele Kahr über die Landesarbeitsgemeinschaft in Leoben und einem Fragebogen über die zukünftige (Mit-)Arbeit im BNN Graz-Umgebung-Nord wurde der erste Teil der Veranstaltung abgeschlossen.

¹⁰ Franz Rauch & Hermann Scherz in „Regionale Netzwerke: Konzept, Erfahrungen, Chancen.“

Nach der Pause waren die Teilnehmer/innen schon sehr gespannt auf die dargebotenen Versuche von Eduard Schittelkopf (PH Steiermark), die sich mit der Wärmewirkung des elektrischen Stroms, Elektromagnetismus und Akustik beschäftigten. Ebenso interessant und informativ war dann der Vortrag von Herrn Modalek und Herrn Schlegel von der Firma Air Liquid, die Versuche zum Themenbereich „Gase“ zeigten.

Aus der Sicht der Bezirksnetzwerkkoordinatorin Waltraud Sereinigg war bei dieser Veranstaltung schon gut zu beobachten, dass eine Vernetzung zwischen den Volks- und Hauptschulen und dem PTS ein Anliegen der teilnehmenden Lehrer/innen ist. Das ging auch aus dem Fragebogen hervor, in dem im Punkt über die Ziele des Netzwerkes in der Reihung nach ihrer Wichtigkeit die Unterstützung der Lehrer/innen bei Vorhaben der Unterrichts- und Schulentwicklung und eine Vernetzung der Schulen im Bezirk zur gezielten Informationsbeschaffung als die beiden wichtigsten Punkte angesehen wurden.

3.5 Via_MATH

Via_MATH – Viele Wege führen nach Rom: Ein regionales fachdidaktisches Projekt zur Veränderung der Lehr- und Lernkultur im Mathematikunterricht im Bezirk Weiz, Aufsichtsbereich I. Das zweite Projektjahr im Fokus „Nahtstelle Volksschule – Hauptschule“. In diesem fachdidaktischen Projekt wurden neue Ansätze zur Veränderung der Aufgabekultur im Mathematikunterricht diskutiert, erprobt, reflektiert und implementiert. Das Augenmerk lag auf den Textaufgaben und auf der Überwindung der instruktivistisch orientierten Vermittlungskultur zu Gunsten einer konstruktivistisch orientierten Lehr- und Lernkultur. Ein Schwerpunkt galt den Sprachreflexionen und Sprachproduktionen beim Lernen und Lehren von Mathematik.

Unterstützung durch ein fachdidaktisches Bezirksnetzwerk

Ein regionales fachdidaktisches Bezirksnetzwerk sollte die Implementierung eines veränderten Mathematikunterrichtes unterstützen. Damit war die Annahme verbunden, dass über das Netzwerk eine fachdidaktische Auseinandersetzung auch über die Schulart hinaus erfolgen und Nachhaltigkeit erreicht werden könnte. Die Projektidee erreichte nach dem ersten Projektjahr so große Bekanntheit, dass sich für das neue Schuljahr 2007/08 weitere Kolleginnen und Kollegen aus dem Bezirk Weiz, Aufsichtsbereich I, und auch aus anderen Bezirken der Steiermark angemeldet haben. Damit ist die Zahl der teilnehmenden Lehrerinnen und Lehrer auf 56 gestiegen.

Wie im ersten Projektjahr hatte sich im Schuljahr 2007/08 um zwei Fonds-Projekte (HS Anger mit VS Anger und VS Pacher und VS Passail) eine Steuergruppe gefunden, die sich zum Ziel setzte, die Projektidee zur Veränderung der Lehr- und Aufgabekultur im Mathematikunterricht fort zu setzen. Folgende Innovationsschwerpunkte wurden für das Schuljahr 2007/08 festgelegt:

Erprobung eines neuen didaktischen Konzeptes

1. zur Erarbeitung der direkten und indirekten Proportionalität auf der sechsten Schulstufe,
2. zur Förderung der mathematik-fachspezifischen Lesekompetenz auf der vierten Schulstufe und
3. zum lernumgebungsbasierten Lernen zur Förderung von handlungsorientiertem und viabilitätsorientiertem Mathematikunterricht.

Mittels einer Längsschnittstudie wurden die Wirkungen der Intervention evaluiert. Das regionale fachdidaktische Bezirksnetzwerk unterstützte weiterhin diese Initiative. Es wurde ein über das Schuljahr verteiltes Fortbildungsprogramm durchgeführt. Das Programm begann mit einer standortspezifischen Fortbildung in Anger, Birkfeld und Passail zur Verbreitung der im Vorjahr erarbeiteten und erprobten Lernumgebungen und der Ergebnisse. Die Jahresarbeit wurde mit einer eineinhalbtägigen Start-up-Veranstaltung aufgenommen. Im mathematisch-fachdidaktischen Bezirksnetzwerk wurde der Nahtstelle ein besonderer Stellenwert eingeräumt. Die Orientierung an den Bildungsstandards war der Ausgangspunkt. Über inhaltliche und allgemeine mathematische Kompetenzen der 4. Schulstufe wurden standortbezogen und bezirksweit fachdidaktische Gespräche geführt.

Zusammenarbeit zwischen Volksschule und Hauptschule

Ein großes Anliegen bei diesem fachdidaktischen Projekt ist die Nahtstellenthematik. Gespräche zwischen den Lehrerinnen und Lehrern der Volksschule und Hauptschule sind sowohl standortbezogen als auch bei den bezirksweiten Fortbildungsveranstaltungen ein wichtiges Thema. In einem solchen Nahtstellengespräch haben sich die Kolleginnen und Kollegen der beiden Schultypen nach eingehender Diskussion auf einen Konsens bezüglich einiger allgemeiner und inhaltlicher mathematischer Kompetenzen, die ein Kind in der Volksschule – im Rahmen des Lehrplans – erwerben soll, festgelegt. Diese Vereinbarungen wurden schriftlich festgehalten und sind für die Schulen im Bezirk Weiz, Aufsichtsbereich I, verbindlich.

Für das Projekt waren die Besprechungen des Lehrer/innenteams an den einzelnen Standorten von großer Bedeutung. Einerseits dienten sie der Koordination und Kooperation und andererseits vertieften sie die Einblicke in die Arbeit der anderen Kollegen und Kolleginnen und erhöhten damit das gegenseitige Verständnis.

Stationenbetrieb am Standort Anger

Am Standort Anger wurde diese Zusammenarbeit auch auf die Ebene der Schüler/innen ausgedehnt und einen gemeinsamen „Stationentag“ durchgeführt. Absicht war, dass Volksschulkinder und Hauptschulkinder gemeinsam an der Lösung von Aufgaben arbeiten und erkennen, dass „Groß und Klein“ kein Gegensatz ist, sondern sich gut ergänzen und unterstützen kann.

So wurde der „Stationentag“ am 13. Februar 2008 in der Volksschule Anger ein Höhepunkt in diesem Projektjahr für den Standort Anger. Da sie nun schon ein zweites Jahr an diesem gemeinsamen Projekt arbeiteten, sollten auch die beteiligten Kinder einmal in Kontakt miteinander kommen und gemeinsam Aufgaben lösen. Das Projektteam hat Arbeitsaufträge für 17 Stationen gestaltet, von einfachen Zuordnungsaufgaben bis zur Interpretation von Graphen, von Legeaufgaben bis zu Aufgaben, die am Computer zu lösen waren.

95 Schüler/innen der VS Anger, HS Anger und der VS Pacher versammelten sich im Turnsaal der Volksschule Anger. Dort erhielten sie die Erklärungen für den Ablauf dieser gemeinsamen Arbeit. Spannend war das Auslosen der Gruppenzusammensetzung: in jede Dreiergruppe wurden Kinder aus der Volksschule und aus der Hauptschule gelost. Mit einem Stationenplan in der Hand konnten sie nun von Station zu Station gehen und die dort gestellten Aufgaben gemeinsam lösen. Es gab keine Vorgaben bezüglich Zeit oder Reihenfolge. Auch die Pause konnte von den Kindern selbst eingeteilt werden. Alle Kolleginnen und Kollegen des Projektteams waren bei den Stationen für Erklärungen bzw. zur Hilfestellung anwesend.

Die Kinder arbeiteten zwei Stunden lang intensiv, alle Gruppen wollten möglichst viele Aufgaben erledigen. Obwohl fast 100 Kinder an diesem Stationenbetrieb beteiligt waren, herrschte während der ganzen Arbeitszeit eine ruhige Atmosphäre. Beeindruckend war vor allem der Umgang der Kinder miteinander. Es war eine Freude zu sehen, wie selbstverständlich Volks- und Hauptschüler/innen miteinander arbeiteten. Natürlich waren einige Kinder etwas lebhafter und begeisterter bei der Sache, andere wieder etwas vorsichtiger und zurückhaltender, aber gerade diese Mischung und Vielfalt war so interessant und für die Kinder eine Bereicherung und spannende Erfahrung.



Abbildung 3: Stationentag in der VS Anger

Die Stationen waren sehr unterschiedlich zusammengestellt, gemeinsam war aber allen, dass die Kinder viel miteinander sprechen mussten. Die Wahl des Stationenbetriebes als Arbeitsform hat sich wirklich als gut geeignet erwiesen. Wir hatten als Beobachter den Eindruck, dass die Kinder an diesem Vormittag die Mathematik einmal losgelöst von der Arbeit mit Heften und Büchern und vom Hantieren und Üben im Klassenzimmer erleben konnten und erfahren durften, dass Mathematik spannend, interessant und abwechslungsreich sein kann.

Bei der Zusammenarbeit der Volksschule und Hauptschule beim Stationentag konnten die Schüler/innen feststellen: „Gemeinsam sind wir besser“, „Gemeinsam macht es mehr Spaß“, „Gemeinsam können wir viel erreichen“. Durch solche Schulart übergreifenden Aktivitäten oder Projekte könnte sowohl auf Schüler/innen- als auch auf Lehrer/innenebene ein noch besseres Miteinander erreicht werden. Diese Idee wurde von anderen Kolleginnen und Kollegen des Bezirksnetzwerkes aufgegriffen und ebenso am Standort Strallegg durchgeführt.

VIA_MATH 3 ist bereits geplant und wird im September 2008 mit dem Start-up-Seminar „Produktives Üben“ mit Prof. Timo Leuders beginnen. Daran werden voraussichtlich 130 Lehrerinnen und Lehrer teilnehmen. Das Projekt wird von der Pädagogischen Hochschule und von IMST über das Regionale Netzwerk und den Fonds unterstützt.

3.6 Regionale Fachdidaktikzentren (RFDZ)

Auf der IMST-Homepage kann man auf der Seite „Spin-Off's“ folgendes lesen:

„Im Rahmen des Projekts IMST3 (2004-2006) sind als Maßnahmen des Unterstützungssystems Initiativen entstanden, die nunmehr institutionalisiert sind. (...) Aufbauend auf bestehenden Ressourcen und in enger Kooperation zwischen den Lehrer/innenbildungseinrichtungen entstehen in den Bundesländern entsprechende Regionale Zentren für Fachdidaktik mit positiver Synergiewirkung für Wissenschaft und Schulpraxis. Die Regionalen Zentren sollen fachübergreifend wirken und mit den – jeweils für eine Fachdidaktik zuständigen – Austrian Educational Competence Centres (AECC) in enger Verbindung stehen. Ein erstes Regionales Zentrum für Fachdidaktik und Schulentwicklung (Physik) beginnt derzeit in der Steiermark zu wirken.“

Erfreulicherweise gesellten sich zum Fachdidaktikzentrum für Physik auch noch weitere, wie das RFDZ für Geografie und das für Chemie. Die nächsten Fachdidaktikzentren, die für Mathematik, Informatik und Biologie, stehen kurz vor ihrer Eröffnung. Nach einem Jahr organisierter Arbeit kam im abgelaufenen Jahr eine vertragsfreie Zeit auf die Zentren zu, da Universitäten, Pädagogische Hochschulen und der Landesschulrat eine Neuorganisation der RFDZ vorbereiten. Diese bringt eine grundlegend neue organisatorische Struktur mit sich. War die Gründung des RFDZ aus Sicht der Physik noch sehr einfach, mussten für andere zuerst sogenannte fakultäre Zentren gegründet werden, damit auch außeruniversitäre Institutionen am regionalen Fachdidaktikzentrum teilhaben können. Inhaltliche Vereinbarungen müssen von den einzelnen Zentren gesondert getroffen werden.

Regionales Fachdidaktikzentrum für Physik

Das RFDZ für Physik wurde als Pilotprojekt gesehen, das zeigen sollte, wie solche Zentren aufgebaut und organisiert werden können. In der ersten Vereinbarung zwischen den einzelnen Institutionen findet man folgende Aufgabenbereiche, die von den Zentren betrieben werden können. Als Spin-Off des *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* ist natürlich die Kooperation mit diesem Netzwerk ein ganz wichtiger Aufgabenbereich.

Die Aufgabenbereiche im Detail:

- Durchführung eines Workshops mit Fachdidaktiker/innen aus Österreich und dem benachbarten Ausland. Thema: Inhaltliche und organisatorische Gestaltung eines regionalen Fachdidaktikzentrums.
- Erstellung/Betreuung einer Mailingliste, einer Webseite und Aufbau einer Lernplattform, um fachdidaktische Aktivitäten steirischer Physiklehrer vernetzen zu können.
- Regionale Treffen mit Vertreter/innen für die Physik aller HS, AHS und BHS
- Zusammenarbeit mit Netzwerk Steiermark, mit dem Nationalen Zentrum. Zusammenarbeit mit Fachdidaktiken benachbarter Länder (Alpe-Adria)
- Fachdidaktische Bibliotheken in der Steiermark: Bestandsaufnahme; Koordination von Bestellungen.
- Koordination steirischer Projekte des MNI-Fonds im Rahmen von IMST3

- Erfassung und Austausch von Erfahrungen in der fachdidaktischen Lehre an den steirischen Universitäten, Pädagogischen Akademien und Fachhochschulen
- Impulse zur Koordination von fachlicher, fachdidaktischer und pädagogischer (humanwissenschaftlicher) Ausbildung an Universitäten, Pädagogischen Akademien und Fachhochschulen
- Fachdidaktische Impulse für Physik-Vorlesungen an Uni, TU, PA, FH (Hochschuldidaktik)
- Beratung bei naturwissenschaftlichen Schwerpunktsetzungen an Schulen
- Fachliche und fachdidaktische Umsetzung von Förderungskonzepten für leistungsschwache und begabte SchülerInnen
- Inhaltliche Impulsgebung für LehrerInnenfortbildung;
- Kontakte zu inländischen und ausländischen ExpertInnen
- Ausarbeitung von fachdidaktischen Seminaren für Lehrende an Uni, TU, PA, FH
- Erarbeitung und Weitergabe von wichtigen Resultaten internationaler fachdidaktischer Forschung
- Themenvorschläge für fachdidaktische Diplomarbeiten (Uni, TU, PA). Schwerpunktsetzungen und Zusammenarbeiten sollen angeregt und gefördert werden.
- Themenvorschläge zu fachdidaktischen Forschungen auf verschiedenen Ebenen: z.B. Aktionsforschung in Schulen, Forschungsprojekte an PA und Uni, Dissertationen
- Vorbereitung und Durchführung eigenständiger fachdidaktischer Forschung

Die Liste ist verständlicherweise überkomplett. Für die praktische Arbeit mit den vorhandenen Ressourcen müssen fachspezifische Straffungen und Einschränkungen angesetzt werden.

Viele der oben genannten Punkte konnten nahezu vollständig erledigt werden, andere sind nur in Ansätzen besprochen worden. Es entstanden dabei interessante Projekte mit unterschiedlichsten Partnern aus dem schulischen und außerschulischen Bereich. Einige dieser Projekte konnten auch bereits vorläufig abgeschlossen werden. Betrachtet man diese Ergebnisse vor dem Hintergrund der bereitgestellten personellen Mitverwendung, so konnten doch beachtliche Erfolge erzielt werden. Die Projekte brachten es auch mit sich, dass einige geplante Vorhaben nicht weiter verfolgt werden konnten.

Beispiele von Projekten, die im vergangenen Jahr abgewickelt wurden:

- TechLab: Interaktive Betriebsbesichtigungen für die Unterstufe. Die SchülerInnen werden im Unterricht auf die Betriebsbesichtigung mit Hilfe von eigens dafür erarbeiteten Arbeitsmaterialien und maßgeschneiderten Experimenten vorbereitet. Bei der Besichtigung finden sie diese Inhalte dann im großtechnischen Stil wieder (Pilotprojekt mit der Industriellenvereinigung und der Knill Gruppe).

- Gemeinsame Ausbildung von Lehramtsstudierenden der Universität und der Pädagogischen Hochschule Steiermark. Dabei bekommen die Anfänger/innen mehr fachliche Inhalte an der Uni geboten, die Studierenden der Uni haben die Möglichkeit mehr betreute Fachpraxis zu absolvieren. Die Koordinierung der beiden Ausbildungsgänge konnte erfolgreich abgeschlossen werden.
- Mitarbeit an Projekten zur Förderung technisch-naturwissenschaftlicher Inhalte im Sachkundeunterricht der Grundschule.

Regionales Fachdidaktikzentrum für Mathematik und Geometrie (MuG)

Ab März 2008 traf sich eine Kerngruppe, um das RFDZ für Mathematik und Geometrie zu planen. Dieser Kerngruppe gehörten neun Personen aus allen Institutionen an, die sich mit Lehre, Ausbildung, sowie Fort- und Weiterbildung beschäftigen (Universität Graz, Technische Universität Graz, Pädagogische Hochschule, Kirchliche Pädagogische Hochschule, Landesschulrat, Regionales Netzwerk). Die Treffen fanden regelmäßig fast alle 14 Tage statt. Zusätzlich wurden drei große Treffen mit einem erweiterten Interessentenkreis abgehalten, um über den aktuellen Stand im RFDZ MuG zu informieren.

Ziele und geplante Aktivitäten

- Durchführung einer Auftaktveranstaltung am 30. September 2008 mit Vorträgen zu fachdidaktischen Fragen
- Einrichtung einer Webseite mit fachdidaktischen Informationen, und Informationen über die Arbeit des RFDZ-MuG. Öffentlichkeitsarbeit und Bereitstellung von Informationsmaterialien
- Vernetzung steirischer Institutionen und Interessensgruppen, die sich mit Lehre und Ausbildung in den Fächern Mathematik und Geometrie beschäftigen
- Inhaltliche Planung und Beratung für fachbezogene Lehrer/innenfort- und Weiterbildung
- Organisation und Abhaltung von Vorträgen zu fachdidaktischen Themen
- Koordination, Durchführung und nachhaltige Institutionalisierung fachdidaktischer Aktivitäten
- Intensivierung der Betreuung von Mathematik- und Geometrie-Lehrer/innen, Orientierungshilfe und Kooperation bei: Neuen Medien, Bildungsstandards, zentraler Reifeprüfung
- Berücksichtigung aller Ausbildungsstufen vom Vorschulbereich bis zur Hochschule
- Aufbau eines Netzwerks im Bereich Mathematik und Geometrie zum Erfahrungs- und Informationsaustausch an den Schnittstellen
- Stärkung einer fächerübergreifenden Sichtweise innerhalb des Mathematikunterrichts
- Stärkung der Fachdidaktik innerhalb der mathematischen wissenschaftlichen Gemeinschaft

Regionales Fachdidaktikzentrum für Chemie

Obwohl die eigentliche Gründung des RFDZ für Chemie am 20. Mai 2008 mit der Durchführung eines Minisymposiums über die Bühne ging, gab es im rechtlichen Sinn noch kein Fachdidaktikzentrum für Chemie. Neben der Klärung der rechtlichen und Namen gebenden Fragen wurde jedoch mit der Arbeit am RFDZ-CH bereits im Sommersemester 2008 begonnen. Eine der Aufgaben dieses Zentrums ist die Fort- und Weiterbildung der Chemielehrerkolleg/innen, dies wurde mit einem Experimentalseminar zum Thema Umweltchemie bereits über das RFDZ-CH organisiert und durchgeführt. Auch das Minisymposium wurde als Fortbildungsveranstaltung konzipiert und lief unter dem Titel „Chemie und Ästhetik“. Dabei konnten wir mit Ernst Peter Fischer von der Universität Konstanz einen hochkarätigen Vortragenden zu diesem Thema gewinnen. Schüler/innen vom BG Kapfenberg führten vor, wie mit der Herstellung von Silberschmuck Chemie und Ästhetik im Unterricht sinnvoll miteinander verbunden werden kann. Viktor Obendrauf und das Streicherquartett des Abteigymnasiums Seckau zeigten, wie man mit allen Sinnen das Thema Chemie im Alltag und in der Schule verpacken kann.

Mit der Einbindung der PH, der KPH und der TU in die neue Form der regionalen Fachdidaktikzentren wird es nun auch gelingen, die verschiedenen Bildungsinstitutionen für die Aufgabe der Fachdidaktik im richtigen Aufgabenbereich einzusetzen. Mit Spannung darf schon darauf gewartet werden, welche konkreten Ergebnisse im kommenden Schuljahr erzielt werden können.

Regionales Fachdidaktikzentrum für Biologie und Umweltkunde

Bereits im Juni 2007 hat sich eine Kerngruppe etabliert, um die ersten Schritte zur Realisierung eines Regionalen Fachdidaktikzentrums für Biologie und Umweltkunde vorzunehmen. Schon zu diesem Zeitpunkt waren Vertreter/innen aller Partnerinstitutionen involviert. Zu diesen kooperierenden Institutionen zählen die Universität Graz, der Landesschulrat für Steiermark, die Kirchliche Pädagogische Hochschule und die Pädagogische Hochschule Steiermark. In dieser Phase brachte sich auch das Regionale Netzwerk mit seiner Subgruppe Biologie bzw. dem Zyklus der Tischgespräche ein (vgl. Kap. 4.2).

Der erste Meilenstein der Etablierung des RFDZ-BU wird mit Anfang Oktober 2008 gelegt, indem die eigens für das Fachdidaktikzentrum bereitgestellten Räumlichkeiten am Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Graz bezogen werden. Die feierliche Auftaktveranstaltung wird im April 2009 stattfinden. Im Zuge dieser Startup-Veranstaltung mit Vertretern/innen aller Partnerorganisationen, mit interessierten Lehrern/innen aller Schultypen, sowie Studierenden der Universitäten und Pädagogischen Hochschulen soll neben Vorträgen und Workshops zu fachdidaktischen Themenschwerpunkten die Vorstellung und Besichtigung des Fachdidaktikzentrums für Biologie und Umweltkunde im Vordergrund stehen.

Das Regionale Fachdidaktikzentrum für Biologie und Umweltkunde soll als fachdidaktisches Kompetenzzentrum und als Ansprechstelle für alle Lehrenden des Faches Biologie und Umweltkunde (sowie verwandter Fächer) aller Ausbildungsstufen dienen. Der Wirkungsbereich umfasst vornehmlich Schulen der Sekundarstufe I und II sowie Pädagogische Hochschulen und Universitäten in der Steiermark. Darüber hinaus soll die nachhaltige Vermittlung biologischer Inhalte und naturwissenschaftli-

cher Kompetenzen auch stärker in der Primarstufe sowie in anderen, auch informellen Bildungseinrichtungen verankert werden.

Ziele und Aufgaben des RFDZ-BU sind:

- Das RFDZ-BU versteht sich als zentrale Anlauf- und Koordinationsstelle im Sinne einer Vernetzung von Experten/innen aus Wissenschaft, Schulpraxis und Schulbehörde.
- Erstellung und Betreuung einer Mailingliste aller interessierten Akteurinnen und Akteure und einer Webseite mit Präsentation des RFDZ-BU, Internetlinks zu den Partnerorganisationen und zu anderen relevanten Institutionen.
- Aufbau und Intensivierung von Kooperationen zur Verbesserung der unterrichtspraktischen Ausbildung der Lehramtsstudierenden aus Biologie und Umweltkunde (z.B. Schulpartnerschaften).
- Bestandsaufnahme spezifischer fachdidaktischer Bibliotheken in der Steiermark, eventuell Koordination von Bestellungen.
- Entwicklung, Koordination und Durchführung weiterer Forschungsprojekte zur Biologie-Didaktik im Rahmen von IMST.
- Impulse zur Koordination von fachlicher, fachdidaktischer und pädagogischer (humanwissenschaftlicher) Ausbildung an der Universität Graz und an den Pädagogischen Hochschulen – Anbahnung der wechselseitigen Anrechnungen von Lehrveranstaltungen.
- Vertiefung und Erweiterung der Kooperationen mit außerschulischen Forschungs- und Bildungseinrichtungen (Meeresschule Pula, Schulbiologiezentrum Naturerlebnispark Graz, Naturpark Pöllau, Umweltbildungszentrum Steiermark etc.).
- Impulsgebung, Koordination und Durchführung fachdidaktischer Forschung.
- Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien für den Biologieunterricht sowie themenzentrierten, fächerübergreifenden Unterricht.
- Inhaltliche Impulsgebung, Planung, Koordination und Durchführung von Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung.
- Regelmäßiger Erfahrungsaustausch und Anbahnung von Kooperationen mit dem Österreichischen Kompetenzzentrum für Didaktik der Biologie und anderen Regionalen Fachdidaktikzentren.
- Etablierung von nationalen und internationalen Kooperationen.

Regionales Fachdidaktikzentrum für Informatik

Das RFDZ für Informatik ist an der PH Graz angesiedelt, beteiligte Institutionen sind der LSR für Steiermark, die FH Joanneum, die FH der Wirtschaft Campus02 und die Universität Graz mit der Akademie für Neue Medien und Wissenstransfer.

Die Einrichtung dieses Zentrums in diesem Schuljahr soll mittelfristig zu einer Vernetzung steirischer Institutionen und Interessengruppen, die sich mit Lehre und Ausbildung im Fach Informatik beschäftigen, führen. Primäres Ziel dabei ist es, fachdidaktische Aktivitäten im Bereich der Informatik besser zu koordinieren und die Betreuung der InformatiklehrerInnen zu intensivieren.

Regionales Fachdidaktikzentrum für Geographie und Wirtschaftskunde:

Die Partner sind:

1. Universität Graz
2. Landesschulrat für Steiermark
3. Pädagogische Hochschule Steiermark
4. Kirchliche Pädagogische Hochschule

Folgende Leitziele und Aufgabenbereiche wurden von G.K.Lieb in Abstimmung mit den Mitarbeiter/innen des RFDZ GWK erarbeitet:

Leitziele:

- Gemeinsam die Position des Schulfaches GWK durch intensive Zusammenarbeit der steirischen Ausbildungsstätten stärken!
- Qualitativ hochwertige Ausbildung von Schüler/innen und Studierenden sowie hochwertige Fortbildung für Lehrende sicher stellen!
- Konkrete Produkte für die Unterrichtsarbeit durch Projektentwicklung und „beste Praxis“ für den Unterricht zugänglich machen!
- Fächerübergreifend mit anderen Schulfächern zusammen arbeiten!

Aufgabenbereiche:

- Qualitätsentwicklung und -sicherung in der Lehramtsausbildung durch Schaffung stärkeren Praxisbezuges in der Ausbildung mit Kooperationen zwischen den ausbildenden Organisationen (Universität, Pädagogische Hochschulen) und Intensivierung der Betreuung der Studierenden
- Qualitätsentwicklung und -sicherung in der Lehrer/innen-Fortbildung in GWK an den steirischen Universitäten und Pädagogischen Hochschulen
- Koordination fachdidaktischer Lehre durch Vernetzung der genannten Institutionen
- Impulsgebung, Koordination und Durchführung fachdidaktischer Forschung
- Ermöglichung professionellen Erfahrungsaustausches zwischen Universitäten und Pädagogischen Hochschulen auf der einen und GWK-Lehrer/innen sowie Lehrer/innen anderer Fächer auf der anderen Seite
- Einrichtung einer Plattform zum Erfahrungsaustausch zwischen Schulpraxis, Wissenschaft und Wirtschaft, um das regionale Potenzial in der Lehreraus- und -fortbildung zu nutzen

- Bildung eines regionalen Netzwerkes im Fach Geografie und Wirtschaftskunde zwischen Universitäten, Pädagogischen Hochschulen und Schulen für Aus- und Fortbildung
- Inhaltliche Impulsgebung im Sinne einer Positionierung des regionalen Aspektes mit besonderer Berücksichtigung der Steiermark im GWK-Unterricht
- Fachdidaktische und unterrichtspraktische Betreuung steirischer Lehrerinnen und Lehrer.

Geplante Aktivitäten des RFDZ-GWK im Studienjahr 2007/2008 und den Folgejahren (Diskussionsgrundlage):

1. Organisation und Durchführung eines Start-Workshops mit Vertreterinnen und Vertretern aller Partnerorganisationen sowie mit interessierten Lehrerinnen und Lehrern aller Schulstufen sowie Studierenden der Universitäten und Pädagogischen Hochschulen.
2. Einrichtung einer zentralen Anlauf- und Koordinationsstelle.
3. Erstellung und Betreuung einer Mailingliste aller interessierten Akteurinnen und Akteure und einer Webseite mit Präsentation des RFDZ-GWK, Links zu den Partnerorganisationen und zu anderen GWK-relevanten Institutionen.
4. Aufbau und Intensivierung von Kooperationen zur Verbesserung der unterrichtspraktischen Ausbildung der Lehramtsstudierenden aus GWK (z.B. Schulpartnerschaften).
5. Bestandsaufnahme GWK-spezifischer fachdidaktischer Bibliotheken in der Steiermark, eventuell Koordination von Bestellungen.
6. Weiterführung und Finalisierung des Projektes „Was interessiert Schülerinnen und Schüler am GWK-Unterricht?“
7. Entwicklung, Koordination und Durchführung von Forschungsprojekten zur GWK-Didaktik im Rahmen von IMST.
8. Impulse zur Koordination von fachlicher, fachdidaktischer und pädagogischer (humanwissenschaftlicher) Ausbildung an der Universität Graz und an den Pädagogischen Hochschulen – Anbahnung der wechselseitigen Anrechnungen von Lehrveranstaltungen.
9. Vertiefung und Erweiterung der Kooperation mit dem österreichischen Freilichtmuseum.
10. Aufbau einer Kooperation mit dem Nationalpark Hohe Tauern.
11. Weiterentwicklung des Kooperationsprojektes „Schulatlas Steiermark“, insbesondere für die Verwendung in der Grundschule.
12. Bereitstellung von Unterrichtsmaterialien für den GWK- sowie themenzentrierten, fächerübergreifenden Unterricht.
13. Fachliche und fachdidaktische Entwicklung von Förderungskonzepten für leistungsschwache und begabte Schülerinnen und Schüler.

14. Planung, Koordination sowie inhaltliche Impulsgebung für die Lehrerinnen- und Lehrerfortbildung.

15. Regelmäßiger Erfahrungsaustausch und Anbahnung von Kooperationen mit anderen Regionalen Fachdidaktikzentren.

Die Punkte 1-3 wurden weitgehend umgesetzt, die restlichen Punkte wurden zum Teil bereits umgesetzt, teilweise auch abgeändert und verschoben.

Überlegungen von Gunter C. Pachatz zur Einrichtung des RFDZ GWK, seiner bisherigen Tätigkeit und der Rolle des Regionalen Netzwerkes Steiermark:

Initiator war der nunmehrige Leiter des RFDZ GWK, Gerhard Karl Lieb, der mit den Kollegen/innen des zu diesem Zeitpunkt einzigen existierenden RFDZ Physik bereits im Schuljahr bzw. Studienjahr 2006/2007 Kontakt aufnahm. Das RFDZ GWK wurde als zweites RFDZ nach dem für Physik gegründet, die offizielle Eröffnung fand am 01.2.2008 am Institut für Geographie und Raumforschung der Universität Graz statt.

Als Vertreter des Regionalen Netzwerkes Steiermark, das offiziell nicht am RFDZ GWK mitarbeitet, wurde ich im Sommer 2007 von G.K. Lieb für Steiermark eingeladen, an den Planungssitzungen des RFDZ GWK teilzunehmen, weil ich als AHS-Lehrer, der auch im Schulpraktikum GWK-Studenten/innen der Uni Graz betreut, an der Schnittstelle Universität–Schule gute Multiplikatorenarbeit leisten könne. Ich sagte für dieses Schuljahr zu. Offenbar gab und gibt es Koordinationsprobleme beim Aufbau der einzelnen RFDZs mit den Behörden bzw. beteiligten Institutionen (Uni, PH), da keine einheitliche Zuteilung der LSR-Werteinheiten gegeben ist. Das RFDZ Physik wurde beispielsweise mit 2 Werteinheiten dotiert, das RFDZ GWK nur mit einer Werteinheit.

Die Planungssitzungen des RFDZ GWK fanden zu folgenden Terminen statt:

23.10.2007, 29.11.2007, 24.01.2008, 06.03.2008, 03.04.2008, 12.06.2008.

Beteiligte Institutionen: Institut für Geographie und Raumforschung der Uni Graz, KPH, PH, LSR (siehe auch oben). Ich war als Vertreter des regionalen Netzwerkes (IMST) nur inoffiziell dabei. Schwerpunkte waren der Aufbau einer wirksamen Werbestrategie zur Bekanntmachung der Aufgaben und Unterstützungsmöglichkeiten des RFDZ GWK für den Unterricht aller Fachkollegen/innen in Primarstufe, sowie Sekundarstufe I und II. Die Erstellung einer Homepage stand im Vordergrund. Inhaltlich gibt es zwei Leitprojekte: Der „Schulatlas Steiermark“ in Zusammenarbeit von RFDZ GWK und Landesregierung Steiermark sowie ein Projekt betreffend das Freilichtmuseum Stübing.

Es ist zu hoffen, dass von Seite des Landesschulrates bzw. der anderen beteiligten Institutionen Werteinheiten in ausreichender Zahl zur Verfügung gestellt werden, um eine effiziente Arbeit des RFDZ GWK gewährleisten zu können bzw. ist zu hoffen, dass von Seiten des LSR Steiermark erkannt wird, dass eine Einbindung des regionalen Netzwerkes in und eine Verschränkung des Netzwerkes mit dem RFDZ GWK mit adäquater Dotierung sinnvoll und wichtig im Sinne einer Weiterentwicklung des naturwissenschaftlichen Unterrichts und im Besonderen des GWK-Unterrichts aller Lehrkräfte zur Verbesserung des Unterrichtsertrages unserer Schüler/innen ist.

4 BERICHTE DER FACHBEREICHE

Die nachfolgenden Kurzberichte einzelner Fachbereiche (Berufsbildende Schulen, Biologie, Geographie, Geometrie, Pflichtschulen) ergänzen die bereits dargestellten Aktivitäten des Netzwerks und sind Teil der Selbstevaluation. Diese Berichte wurden jeweils von den dafür Verantwortlichen aus der Steuergruppe verfasst.

Neben einer Beschreibung der Aktivitäten und Schwerpunkte des Berichtsjahres enthalten sie auch kritische und persönliche Anmerkungen und Einschätzungen für den jeweiligen Fachbereich.

4.1 Berufsbildende Schulen

Ein Bericht liegt nicht vor. Aktivitäten im Bereich der Berufsbildenden Schulen müssen neu überdacht werden. Die Repräsentantin für diesen Bereich war lediglich bei einer der Steuergruppensitzungen anwesend.

4.2 Biologie

(Bericht von Werner Gaggl)

Das Fach Biologie im Spannungsfeld neuer Strukturen

In einer sich im Umbruch befindenden Bildungslandschaft müssen sich die Unterrichtsfächer neu orientieren. Die Bildungsanbieter werden vielfältiger, die Zusammenarbeit mit den Institutionen ändert sich. Alte Strukturen wurden aufgelöst oder verändert, neue sind im Entstehen. Regionale Netzwerke konnten sich als Unterstützungssysteme etablieren. Landesfachkoordinatoren wurde als neue Ebene in die organisatorischen Strukturen eingebaut. Schnittstellen als "Verbindungsorte" und „Berührungspunkte" treten an den Grenzen von Systemen miteinander in Kontakt.

Im Regionalen Netzwerk ist das Fach Biologie zusammengebunden mit verwandten Fächern. Schon von der Ausbildung her wird Biologie häufig mit naturwissenschaftlichen Gegenständen kombiniert. Daher unterrichten zahlreiche Biologen und Biologinnen an den Höheren Schulen auch Fächer wie beispielsweise Physik, Chemie, Informatik. An den Pflichtschulen sind zudem noch weitere Fächerkombinationen oftmals mit Schularbeitengegenständen üblich.

Die Durchführung dreier Diskussionsrunden sollte den Blickwinkel erweitern. Repräsentanten/innen alter und neuer Institutionen wurden mit Lehrern/innen verschiedener Schultypen zusammengebracht und diskutierten miteinander auf gleicher Augenhöhe. Zugleich bildeten diese Diskussionsrunden die Grundlage für das Praktikum und die daraus folgende schriftliche Arbeit im Rahmen des Universitätslehrganges „Fachbezogenes Bildungsmanagement“ (ULG fBM) an der Universität Klagenfurt.

Die „Interessensgruppe für Biologie“ als Subgruppe in *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* hat einen besseren Erfahrungsaustausch unter den Biologielehrern/innen aller Schultypen zum Ziel. Pädagogik, Didaktik, Fortbildung sollen im Vordergrund stehen¹¹. Dem Regionalen Netzwerk fällt dabei die integrative Aufgabe zu, die Grenzen zwischen verschiedenen Schulformen, Arbeitsgemeinschaften, Institutionen und Lehrer/innengruppen überbrücken zu helfen.

¹¹ vgl. Scherz, Gaggl (2007): Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2006/07. Seite 14

Ein Zyklus von drei Gesprächsrunden (sog. Tischgespräche) des Fachbereiches Biologie sollte im Sinne von *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* einen Informationsaustausch zwischen Vertretern verschiedener Ebenen und Institutionen in Gang bringen und persönliche Kontakte ermöglichen. Diese Tischgespräche wurden im Rahmen der „Interessensgruppe für Biologie“ organisiert und durchgeführt. Sie wurden von Werner Gaggl organisiert und geleitet, in seiner Funktion als Steuergruppenmitglied in *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark*. Zum Veranstaltungsort wurden die neuen Institutionen ausgewählt. Damit brachte man die Gesprächspartner/innen an solche Orte, die sie entweder von früher her kennen (Ausbildung), oder mit denen sie bisher noch keinen Kontakt hatten (Abbau von Hemmschwellen):

1. Pädagogisches Zentrum Graz – Eggenberg
2. Pädagogische Hochschule Graz – Hasnerplatz
3. Fachdidaktik - Universität Graz, Institut für Pflanzenwissenschaften

In der ersten Gesprächsrunde am 21.3.2007 im Pädagogischen Zentrum Graz-Eggenberg ging es um die Veränderungen im Ausbildungssystem der Lehrer/innen für APS, HS, AHS. In einer zweiten Gesprächsrunde wurden die Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit den neu entstandenen Organisationseinheiten wie Pädagogischen Hochschulen, Regionalen Kompetenzzentren, Nationalen Zentren sowie außerschulischen Bildungseinrichtungen diskutiert. Die Positionierung der Biologie im Kontext der neuen Institutionen und Strukturen sowie die Wünsche zur Lehrer/innen-Fortbildung aller Schulstufen und –typen waren die zentralen Themen der dritten Gesprächsrunde.



Abbildung 4: Foto vom ersten Tischgespräch am 21.3.2007

Diese Gesprächsrunden („Tischgespräche“) werden im Folgenden genauer beschrieben. Da alle drei im Zusammenhang stehen und im Vorjahresbericht noch nicht ausreichend behandelt werden konnten, wird der Gesprächszyklus zwischen Frühjahr und Herbst 2007 hier erstmals dargestellt:

4.2.1 Erstes Tischgespräch

Der Termin war am 21.3.2007 im Pädagogischen Zentrum Graz-Eggenberg. Einge-laden wurden per E-Mail am 19.2.07 über 20 Vertreter des relevanten Umfeldes. Nur 7 davon waren schließlich auch anwesend. Dennoch, oder vielleicht auch gerade deshalb, gab es eine angeregte und interessante Diskussion.

Zusammenfassung:

Gaggl begrüßt die Teilnehmer/innen und erläutert die Rolle von IMST - Regionales Netzwerk Steiermark als Informationsdrehscheibe. Die Interessensgruppe für Biologie, als Subgruppe innerhalb dieses Netzwerkes, bietet er als Plattform für Gespräche und Aktivitäten zur Stärkung der Biologie an.

Die Gesprächsteilnehmer können aus einem reichen Fundus an praktischer Erfahrung schöpfen, sei es dass sie selbst an sehr unterschiedlichen Schulformen- und typen tätig sind bzw. waren, sei es dass sie durch Familienangehörige auch Informationen über andere Schulbereiche bekommen.

Im Gespräch nimmt die Frage der Ausbildung von Lehramtsanwärtern der Biologie großen Raum ein. Der derzeitige Stand der Ausbildung und die künftige Rolle der *Pädagogische Hochschule* werden als wesentliche Verbesserung gegenüber den früheren Ausbildungsformen wahrgenommen, wie sie die Gesprächsteilnehmer selbst erlebt haben. Die große Bedeutung der außerschulischen Lernorte, der Freilandarbeit und Exkursionen wird hervorgehoben. Es scheint sinnvoll, diese Bereiche auch in eine verpflichtende Lehrerfortbildung mit aufzunehmen. Wichtig ist das Gespräch auf gemeinsamer Augenhöhe und es wurde das Gesprächsklima auch als besonders positiv bewertet.

4.2.2 Zweites Tischgespräch

Montag 4.6.2007 an der Pädagogischen Hochschule Graz – Hasnerplatz 12, Seminarraum A 104, 17:30 – 19:35.

Beim zweiten Gespräch nahmen im Vergleich zum ersten Mal schon mehr als doppelt so viele teil (15). Das kann als Indiz für einen Erfolg gewertet werden.

Zusammenfassung:

In einer zweiten Gesprächsrunde wurden die Möglichkeiten der Zusammenarbeit mit den neu entstandenen Organisationseinheiten wie Pädagogischen Hochschulen, Regionalen Kompetenzzentren, Nationalen Zentren sowie außerschulischen Bildungseinrichtungen diskutiert.

Alle Teilnehmer/innen erhielten eine Informationsmappe mit Einladung, Teilnehmerliste, Zusammenfassung über das IMST - Regionale Netzwerk Steiermark sowie den Netzwerkfolder. Einleitend gab es eine kurze Vorstellungsrunde, in der jede/r Teilnehmer/Teilnehmerin seinen/ihren Wirkungsbereich und Hintergrund genannt hat.

Der Diskussionsleiter nahm den derzeitigen Umbruch in der Bildungslandschaft zum Anknüpfungspunkt für das folgende Gespräch. Kurz erklärte er die Veränderungen der mit Bildung befassten Institutionen und legte den gegenwärtigen Stand dar. Viele davon sind infolge internationaler Vergleichsstudien als Maßnahmen zur Organisationsentwicklung im Rahmen der Initiative IMST des Bundesministeriums für Unter-

richt und Kunst entstanden. Das *IMST-Regionale Netzwerk Steiermark* hob er als integrative Plattform für alle Lehrer/innen der naturwissenschaftlichen Fächer hervor.

Zusammenfassend wurde festgestellt, dass die verschiedenen Institutionen und Gruppierungen zurzeit um ihre Positionierung ringen, um ihre formale organisatorische und inhaltliche Identität. Die Grenzen sind teilweise unklar, Kompetenzen und Aktivitäten nicht deutlich voneinander abgegrenzt.

4.2.3 Drittes Tischgespräch

Freitag 21.9.2007 am Institut für Pflanzenwissenschaften der Universität Graz – Schubertstraße 51, Seminarraum 02, Beginn um 16:00 Ende um 19:00 Uhr.

Nach den zwei erfolgreichen Diskussionsrunden wurde nun der Zyklus mit einem dritten Tischgespräch abgerundet. Eingeladen wurden diesmal gezielt nur mehr jene, die auch eine Bereitschaft zur Teilnahme erkennen ließen. Vor dem Hintergrund eines in Planung befindenden Regionalen Fachdidaktikzentrums für Biologie in Graz wurde in einem Kreis von 15 kompetenten Vertretern/innen aus den verschiedenen Institutionen angeregt diskutiert. Die Positionierung der Biologie im Kontext der neuen Institutionen und Strukturen sowie die Wünsche zur Lehrer/innen-Fortbildung aller Schulstufen und –typen waren die zentralen Themen.

Zusammenfassung

In einer kurzen Vorstellungsrunde erhellten die Gesprächsteilnehmer und Teilnehmerinnen ihre Motivation und ihren Tätigkeitsbereich. Der Gesprächsleiter berichtete über den Entwicklungsstand des „IMST - Regionalen Netzwerks Steiermark“ und dessen Aktivitäten, die nunmehr bis 2009 vertraglich und finanziell abgesichert sind. Weiters wurde über den aktuellen Stand der Fachdidaktik-Zentren berichtet. In diesem Zusammenhang erzählten zwei Teilnehmerinnen des „Alpenkurses“ von ihren vielfältigen Erfahrungen (Broschowsky und Kulac).

Die Diskussion kristallisierte sich dann um folgende Bereiche:

- Stellenwert des Faches
- Umsetzung von Wissen
- Fortbildungsmaßnahmen
- Erwartungen an Institutionen

Dabei kam das Problem zur Sprache, dass für den Bereich der HS-Lehrer/innen in der Vergangenheit kaum noch Seminare mit fachlichen Inhalten angeboten wurden, zudem sind die an den HS erlaubten drei Fortbildungstage schnell ausgeschöpft.

In der Diskussion wurde festgehalten dass es zwar eine große Fülle an Veranstaltungen gibt, aber nur wenig davon für die Unterrichtspraxis brauchbar ist. Fachleute kommunizieren oft sehr spezialisiertes Wissen, die Umsetzung für die Schulen bleibt aber meist offen. Durch die Veranstaltungen können zwar Impulse gesetzt werden, aber eine weitere Betreuung schaffen die Organisationen nicht. Dort muss Lehrerfortbildung ansetzen!

Das Entwickeln von Methoden und Entwerfen von Materialien stellt einen großen Aufwand dar, den der/die einzelne Lehrer/in bei der Vielzahl von Fächern, Schulstufen, Klassen und anderen Anforderungen nicht mehr leisten kann. Ein Materialien- und Methodenaustausch wäre nützlich!

Angesichts der vielfältigen Institutionen, Vereine und Gruppen wäre ein gemeinsames Bildungsangebot wichtig. Die Vorausplanung sollte aber zeitlich nicht zu allzu weit greifen. Eine fachliche und regionale Absprache wäre wünschenswert. Eine Ausschreibung sollte zentral über die *Pädagogische Hochschule* erfolgen.

Der Stellenwert und die Bedeutung des Faches lassen vor allem in den Pflichtschulen und Berufsbildenden Mittleren und Höheren Schulen oft sehr zu wünschen übrig. In der Hauptschule gibt es Haupt- und Nebenfächer, auch in den Höheren Schulen existiert dieser Unterschied faktisch. Das Fach Biologie wird an den Pflichtschulen teilweise von Ungeprüften unterrichtet oder wird als Klassenvorstandsstunde verwendet.

Schließlich wurden die Teilnehmer/innen der Gesprächsrunde noch gebeten, ihre Wünsche zu äußern. Wichtige Wünsche waren:

- Bewusstsein für Biologie und seinen Stellenwert heben.
- Vermehrung des Wissens im Kindergarten beginnen.
- Die RFDZ sollen durch IMST besser unterstützt werden.
- Kontakte von Lehrern/innen zur Universität enger gestalten.
- Gemeinsames Konzept für Veranstaltungen erstellen.
- Aufwertung des Faches vor allem auch in den APS.
- Das Fach Biologie gehört an alle Schultypen.

Resumee:

Es ging hier vor allem um Synergien der Biologielehrer/innen aller Schultypen, nicht aber um eine Gesamtschule. Nur so kann die Qualität des Faches angehoben werden. Das Problem der vielfältigen Bildungsanbieter macht eine Konzentration auf gemeinsame Wünsche notwendig. Ziel war es auch, die Aufgabenbereiche der Regionalen Fachdidaktikzentren klarer zu sehen. Die vermittelnde Funktion eines Landesfachkoordinators zeigte sich in den Gesprächsrunden als hilfreich. Schließlich geht es auch in der Biologie nicht allein um Wissen (welches immer unerschöpflich und beliebig bleibt) sondern um Bildung im eigentlichen Sinn¹².

Eine Zusammenarbeit mit den neuen Pädagogischen Hochschulen und mit dem im Aufbau befindlichen regionalen fachdidaktischen Zentrum für Biologie war durch die gemeinsame Planung von Fortbildung bereits erfolgreich. Grundsätzlich wurden Seminare der Sekundarstufe I für alle Biologielehrer/innen so ausgeschrieben, dass Interessenten sowohl aus dem Bereich der AHS als auch der HS daran teilnehmen können.

¹² vgl. Liessmann (2007): Die Theorie der Unbildung.

4.2.4 Weitere Aktivitäten

Kontakt mit der Universität

Ein vielversprechender Kontakt mit der Karl-Franzens-Universität Graz wurde durch Franz Rauch vermittelt. Helmut Jungwirth vom Institut für Molekulare Biowissenschaften zeigte sich interessiert am Regionalen Netzwerk als vermittelnde Plattform für seine Aktivitäten beim Aufbau für das „Offene Labor“. In einem ersten Gespräch am 10.1.2008 wurden mögliche Berührungspunkte für eine Zusammenarbeit sondiert. Im Weiteren entwickelte sich daraus eine Förderungsbewerbung im Rahmen von „sparkling science“¹³. Ein Projekt der Zusammenarbeit von Universität und Schule wurde entworfen mit dem Titel „Über-Leben und Sterben von einzelligen Organismen. Ein Forschungsprojekt über das Altern und den programmierten Zelltod in Hefezellen.“ Dabei sollten Schüler/innen des BRG Leibnitz partnerschaftlich mit Wissenschaftler/innen der Universität an aktuellen Themenschwerpunkten der Molekularen Biowissenschaften arbeiten. Der Alterungsprozess und der programmierte Zelltod in der Bäckerhefe *Saccharomyces cerevisiae* sollte gemeinsam untersucht werden. Solche Untersuchungen zum Alterungsprozess in der Hefe wären wissenschaftlich aktuell und lieferten entscheidende Hinweise für das Verständnis der molekularen Mechanismen des menschlichen Alterns. Nachdem viel Zeit in den Projektantrag investiert war, wurde dieser leider abgelehnt. Begründet wurde das mit der zu geringen Auswahlmöglichkeit der Forschungsinhalte für die Schüler/innen. Allerdings wird jetzt versucht, das Projekt im Schuljahr 2008/09 ohne die Förderung von „sparkling science“ in vereinfachter Form trotzdem durchzuführen.

Internationaler Wettbewerb EUSO

Die Europäische Naturwissenschaftsolympiade (European Union Science Olympiad, EUSO)¹⁴ ist ein fachübergreifender Wettbewerb in Biologie, Chemie und Physik für Schüler/innen bis 17 Jahren. Österreich sandte 2008 zum ersten Mal zwei Teams zur Olympiade, die diesmal in Zypern stattfand. Schüler/innen von Schulen aus Kärnten und der Steiermark nahmen im Pilotjahr am Vorbereitungskurs an der Universität Graz teil. Die beiden Österreichischen Teams haben dabei in Nikosia für Newcomer herausragende Platzierungen erreicht (je eine Medaille in Silber und Bronze)¹⁵.

Kommunikationsplattform

Bei den oben beschriebenen Tischgesprächen der Interessensgruppe Biologie wurde immer wieder betont, dass es sinnvoll wäre eine Kommunikationsplattform „Naturwissenschaften“ zu gründen, mit der Möglichkeit sich jederzeit orts- und zeitunabhängig virtuell auszutauschen. Dabei ging es im Besonderen auch um die Vernetzung der einzelnen Fächer untereinander. Die HS-Lehrerin Ingrid Papst-Gerstl richtete auf der Basis von Moodle eine derartige Informations- und Kommunikationsplattform ein¹⁶. Es geht bei dieser Plattform sowohl um die Vernetzung von Lehrern/innen als auch Fächern und Schulen untereinander.

¹³ Internet-URL <http://www.sparklingscience.at>

¹⁴ Internet-URL <http://www.euso.dcu.ie/euso/home/index.htm>

¹⁵ Internet-URL <http://www.cyprusbio.org/euso2008/>

¹⁶ Internet URL <http://www.edumoodle.at/naturwissenschaften>

4.3 Chemie

(Bericht von Wilhelm Pichler)

Der Schwerpunkt der Arbeit aus dem Fach Chemie lag in diesem Jahr sicherlich in der Gründung des Regionalen Fachdidaktikzentrums. Und gerade bei dieser Gründung kamen die Stärken eines Netzwerkes voll zum Tragen, denn die vielen Kontakte, welche für die Vorgespräche notwendig waren, wären ohne die bereits bestehende Struktur des *IMST-Regionales Netzwerks Steiermark* nicht vorhanden gewesen. Der Entwicklungsstand der Gründung und die Arbeit des RFDZ-CH werden im Kapitel der regionalen Fachdidaktikzentren genauer beschreiben.

Wurde in den letzten Jahren noch Fort- und Weiterbildung als einer der vielen Angebote des Netzwerkes gesehen, so wurde dieses Angebot wieder verstärkt über die pädagogische Hochschule genutzt und ausgebaut, wo es sinngemäß auch sein sollte. Somit lag der Schwerpunkt in diesem Jahr bei der Förderung von Kleinprojekten und der engeren fachlichen Vernetzung mit den Bezirksnetzwerken. Auch die Verschränkung von AHS und APS in der Fort- und Weiterbildung wurde in diesem Jahr erstmal praktisch erprobt und mit Erfolg umgesetzt. Hier kamen die Vorteile eines Netzwerkes zum Vorschein, da die persönlichen Kontakte unter den Beteiligten den reibungslosen Ablauf garantierten. Die Umstrukturierung der PH's erforderte doch ein gewisses kreatives Verhalten in der Planung von Veranstaltungen und konnte mit den Stärken des Netzwerkes ausgeglichen werden.

Einen klaren Akzent konnte die Chemie auch in der stärkeren Einbindung des Projektes *PubScience* setzen. Waren es zu Beginn eher nur auf physikalische Bereiche beschränkte Aktivitäten, so konnte man bei den letzten Vorstellungen doch auch die chemische Komponente klar erkennen. Überhaupt wird mit diesem Projekt das Netzwerk in der Öffentlichkeit sehr positiv wahrgenommen.

4.4 Geographie

(Bericht von Gunter C. Pachatz)

Mit Beginn des Schuljahres 2007/08 wurde auch das Fach Geographie und Wirtschaftskunde in *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* verankert. Es wird durch Gunter Pachatz als Steuergruppenmitglied vertreten.

Die Haupttätigkeit in diesem Schuljahr war die Information der Kollegenschaft über die Möglichkeiten der Unterstützung des eigenen Unterrichts durch das *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark*. Beim Vernetzungstreffen der Netzwerke Steiermark und Kärnten gab es erste Kontakte zu den Kärntner Kollegen/innen, wobei eine künftige Zusammenarbeit für einzelne Projekte vereinbart wurde.

Im Rahmen der Fachkoordinatorentagung für GWK für steirische AHS am 07.2.2008 stellte der Leiter des neu gegründeten Fachdidaktikzentrums ao. Univ. Prof. Dr. Gerhard Karl Lieb in Vertretung des Steuergruppenmitglieds G. Pachatz (aus privaten Gründen verhindert) das Angebot des naturwissenschaftlichen Netzwerkes im Sinne der gültigen Handreichung vor. Hauptziel ist die Unterstützung von Kleinprojekten im Schulbereich bis zu einer Höhe von € 400,-. Alle Anwesenden wurden er sucht, über diese neue Entwicklung an ihren Schulen zu informieren.

Andererseits wurde G. Pachatz von G.K. Lieb in seiner Funktion als Steuergruppenmitglied für GWK eingeladen, beim Aufbau bzw. den Planungssitzungen des neuen

Regionalen Fachdidaktikzentrums (RFDZ) für Geographie und Wirtschaftskunde teilzunehmen und meine Einschätzungen und Erfahrungen einzubringen bzw. die Möglichkeiten einer fruchtbaren Zusammenarbeit von regionalem Netzwerk und RFDZ GWK mit den anderen RFDZ-Mitarbeitern zu überlegen (Teilnahme an allen sechs Planungssitzungen).

Mitarbeit am neuen IMST-Buch. Artikel als Co-Autor von Barbara Hanfstingl zum Thema „Gedanken zum Projektunterricht – warum gibt es häufig Zurückhaltung oder gar Ablehnung?“

Teilnahme an der Eröffnungsveranstaltung des RFDZ GWK am 01.02.2008 an der Uni Graz. Im Rahmen der Veranstaltung wurde einer Fachkolleg/innenschaft der „Schulatlas Steiermark“, ein erstes Leitprojekt des RFDZ GWK, präsentiert. Oswald Klappacher referierte über „Geographie heute – Alternativen sind gefragt. Denkanstöße für einen zukunftsorientierten GWK-Unterricht“.

Folgende Aktivitäten der Fachgruppe GWK des Netzwerkes sind in nächster Zukunft geplant:

1. Intensivierung der Kontakte zwischen dem regionalen Netzwerk und dem RFDZ GWK und den Schulen bezüglich einer Kooperation bei Schulprojekten bezüglich der Planung und Durchführung von Geländepraktika und Messpraktika sowie anderen Projekten und Veranstaltungen aus GWK. Hier liegen große Chancen für die Schulen in der Nutzung der Einrichtungen des RFDZ GWK.
2. Nochmalige Information der Fachkolleg/-innenschaft bezüglich der Angebote, Leistungen und Unterstützungsmöglichkeiten des regionalen naturwissenschaftlichen Netzwerkes durch Kooperation mit Heinz Ninaus (Landesfachkoordinator GWK) sowie Alois Pötz (Mitglied der Bundes-ARGE für GWK sowie Koordinator des „geographischen Netzwerkes“) und dem RFDZ GWK sowie über den Landesschulrat zur Erreichung der Kolleg/-innenschaft an Pflichtschulen.
3. Mitarbeit bei der möglichen Umstrukturierung der Steuergruppe bzw. des Netzwerkes im Hinblick auf die mögliche Implementierung der „fachbezogenen Bildungsmanager“ ab dem Schuljahr 2009/2010.
4. Intensivierung der Kontakte zu Haupt- und Volksschulen auch bundesländerübergreifend.

4.5 Geometrie

(Bericht von Rudi Neuwirt)

Tag der Geometrie 2008

Die Veranstalter des Geometrietages an der TU-Graz am Mittwoch 2.4.2008 waren: Regionales Netzwerk Steiermark, PH Steiermark, Institut für Geometrie an der TU Graz.

In diesem Jahr nahmen ca. 50 Teilnehmer/innen aus Universität, APS, AHS und BHS am Tag der Geometrie 2008 teil. Es gab Gelegenheit, sich mit aktuellen Entwicklungen des Faches GZ und DG auseinanderzusetzen, mit Kolleginnen und Kollegen aus anderen Schultypen in Kontakt zu kommen und die Möglichkeit an verschiedenen Workshops teilzunehmen. In Rahmen des Tages der Geometrie 2008

konnten die Teilnehmer/innen das GZ Wanderworkshop 2008 besuchen. Die gesamte Veranstaltung wurde sehr gut aufgenommen. Weitere Informationen unter Internet URL <http://www.geometrie.tugraz.at/tagdergeometrie2008/>.

Modellierwettbewerb 2008

In Zusammenarbeit mit IMST lud der ADG-Fachverband der Geometrie in Österreich mit dem Forum für Geometrie (FFG) zur Teilnahme am zweiten österreichweiten Modellierwettbewerb ein. Dieser Wettbewerb war für alle Schüler und Schülerinnen österreichischer Schulen (HS, AHS, BHS) gedacht, die im Schuljahr 2007/08 im Unterricht mit einem 3D-CAD-System arbeiteten. Die Themenstellung lautete „Rund ums Wohnen“. Gewertet wurden folgende Kriterien: Kreativität, farbliche Gestaltung, Schwierigkeitsgrad, Exaktheit, Umfang. Die Siegerehrung des Modellierwettbewerbes 2008 für die steirischen Preisträger fand am 27.5.2008 im Sitzungssaal des Landesschulrates Steiermark statt.

Österreichweit nahmen 595 Schüler/innen teil. Davon waren aus der Steiermark 71 Schüler/innen aus 18 verschiedenen Schulen. Sie lassen sich wie folgt zuordnen: Unterstufe und Sekundarstufe I: 23 Burschen, 13 Mädchen; gesamt 36. Oberstufe: 27 Burschen, 8 Mädchen; gesamt 35. Aus der BHS gab es keine Teilnehmer/innen.

GZ Kompakt I

Das Thema des Fortbildungsseminars für Lehrer/innen der AHS Unterstufe und der APS lautete „GZ kompakt II – Beispiele aus der geometrischen Praxis“. Die Veranstaltung wurde von der PH Steiermark organisiert und vom *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* unterstützt. Das Seminar wurde an zwei Freitagen im November 2007 durchgeführt.

Das Programm der Veranstaltung wurde nach vorheriger Erhebung der Wünsche und Vorkenntnisse der Teilnehmer/innen bedarfsorientiert gestaltet. Ziel des ersten Tages war das Kennenlernen einer dynamischen 2D-CAD-Software (Euklid DynaGeo) und eines 3D-CAD-Modellierprogrammes (GAM bzw. CAD-3D) anhand konkreter Beispiele aus der Unterrichtspraxis. Am zweiten Seminartag konnten die Teilnehmer/innen wahlweise ihr Wissen in weiteren Workshops vertiefen oder zusätzliche Grundlagenkenntnisse in den genannten Computerprogrammen erwerben. Alternativ war die Möglichkeit gegeben, neue Arbeitsblätter für den GZ-Unterricht kennenzulernen. Als Ergänzung und Ausgleich zur Arbeit mit dem PC stand am Vormittag jeweils die Herstellung von PopUp-Modellen aus Karton im Mittelpunkt.

Zur Sicherung der Nachhaltigkeit und als Möglichkeit für eine über den Seminarinhalt hinausgehende Information und Kommunikation der teilnehmenden Lehrer/innen wurde eine moodle-Plattform mit allen Materialien zur Veranstaltung eingerichtet.

Das Feedback der Teilnehmer/innen zeigt hinsichtlich Organisation, Inhalte und Referententeam eine hohe Zufriedenheit und Akzeptanz. Weitere (schultypenübergreifende) Seminare mit gleichermaßen relevanten Inhalten werden dringend gewünscht.

4.6 Informatik

(Bericht von Peter Zwigl)

In den Entwicklungen rund um Open-Source an Schulen in Österreich konnte die Steiermark auch in diesem Schuljahr ihrer Vorreiterrolle gerecht werden und überzeugend zur Geltung bringen.

Die steirische schultypenübergreifende Initiative „desktop4education“ (d4e) erwies sich in den letzten Jahren als besonders erfolgreich. Dieser auf Open-Source Software basierende Schuldesktop wird von Kollegen Mag. Helmuth Peer (BG/BRG Weiz) zusammen mit einem Schülerteam ständig weiterentwickelt. Primäres Ziel dabei ist es, einen Informatik-Unterricht auf Basis freier Programme zu realisieren und sich damit nicht einer Marktdominanz von Microsoft unterwerfen zu müssen. Das Ministerium hat gemeinsam mit Projektpartner Sun Microsystems 4500 DVDs finanziert, die an alle Bundesschulen verteilt wurden. Eine Ausweitung auf den Pflichtschulbereich ist geplant. Durch freie Software können zum einen erhebliche Lizenzkosten eingespart werden und zum anderen ist es auch aus pädagogischer Sicht enorm wichtig, den Schülern eine Welt abseits von Windows aufzeigen zu können. Immer mehr Schulen erkennen diese Vorteile und beginnen sukzessive diese Innovationen umzusetzen. Besonders erfolgreich verlief auch die gut besuchte Präsentation des Projektes am BG/BRG Weiz mit anschließender Podiumsdiskussion zum Thema Open-Source mit hochkarätiger Besetzung unter der Moderation von NRAbg. Josef Brokal.

4.7 Mathematik

(Bericht von Waltraud Knechtl)

Im heurigen Jahr stand als Hauptaufgabe die Gründung und Planung des Regionalen Fachdidaktikzentrums Mathematik und Geometrie im Mittelpunkt der Arbeit. Bei regelmäßigen alle 14 Tage stattfindenden Sitzungen führte eine Steuergruppe, der auch ich als Delegierte des Regionalen Netzwerks Steiermark angehörte, die detaillierte Planung durch und beriet die Einzelheiten der geplanten Aktivitäten.

Ein Planungskomitee auf möglichst breiter Basis (mit weiteren Personen der involvierten Institutionen) traf sich dreimal in unregelmäßigen Abständen zur Erfassung der Wünsche und Anregungen der Stakeholder, zur Klärung möglicher Kooperationen und Projekte und zur Einbeziehung weiterer potentieller Partner.

Eine aus der Sicht der Autorin sehr sinnvolle Verbindung von Mathematik und Geometrie ist in dem Regionalen Fachdidaktikzentrum Mathematik und Geometrie in der Steiermark gelungen. Damit sind die Fächer Mathematik, Konstruktive Geometrie der Sekundarstufe I und Darstellende Geometrie der Sekundarstufe II involviert.

„Beschreibende Statistik für 14-jährige ein Muss“ war eine Veranstaltung des Regionalen Netzwerks, die von mir als Praktikum für den Universitätslehrgang „Fachbezogenes Bildungsmanagement“ organisiert und geleitet wurde.

Das Thema war die Beschreibende Statistik mit ihren Inhalten, ihrem Stellenwert im Lehrplan, ihrer Umsetzung in den Standards für den Mathematikunterricht am Ende der 8. Schulstufe und ihrer Bedeutung bei PISA.

Der Unterricht der Beschreibenden Statistik ist erfahrungsgemäß jener Teil der Mathematik, der meist am Ende des Schuljahres geplant wird. Wenn gegen Ende des Unterrichtsjahres keine Zeit mehr bleibt, verzichten einige Lehrerinnen und Lehrer dieses Thema überhaupt zu unterrichten. Deshalb war es mir persönlich ein großes Anliegen gerade die Inhalte der Beschreibenden Statistik und ihre Umsetzung im Mathematikunterricht näher zu betrachten.

Die Teilnehmerinnen und Teilnehmer sollten sich einerseits bewusst mit den zentralen Inhalten der eindimensionalen Beschreibenden Statistik beschäftigen, anderer-

seits formulieren, was davon im Unterricht machbar ist. Ich wollte die Unterrichtenden über die Bedeutung der Beschreibenden Statistik in Zusammenhang mit den bildungstheoretischen Orientierungen, Lebensvorbereitung und Anschlussfähigkeit, der Standards in Kenntnis setzen. Außerdem erschien es mir wichtig über PISA und freigegebene Aufgaben zum Thema Statistik zu informieren.

Ein wesentliches Ziel war es auch über den eigenen Mathematikunterricht und den Stellenwert der Statistik nachzudenken und zu argumentieren, warum bestimmte Inhalte für unsere Jugendlichen relevant sind und wie die Statistik im Lehrplan repräsentiert wird. Wichtig war es für mich, im Lehrplan auf die Bildungs- und Lehraufgabe hinsichtlich der Unterrichtsziele und Unterrichtsinhalte hinzuweisen. In diesem Bereich bleibt die Statistik ungenannt und der Lehrstoff der einzelnen Klassen zum Thema Statistik im Lehrplan wird sehr offen formuliert.

Deshalb ist die Auseinandersetzung mit den Inhalten der Beschreibenden Statistik und deren Bedeutung für die Lebensvorbereitung und Anschlussfähigkeit ein bedeutendes Ziel.

Ein Anliegen war auch, die Lehrerinnen und Lehrer zum Nachdenken über ihre Unterrichtsinhalte anzuregen und damit zu erreichen, dass sich die Beschreibende Statistik wie ein roter Faden durch die Sekundarstufe I zieht.

5 EVALUATION UND REFLEXION

5.1 Maßnahmen

Ziele, Absichten und Vorhaben blieben in wesentlichen Zügen dieselben wie im vergangenen Jahr. Auch die Evaluationsmaßnahmen wurden wie im Vorjahr durchgeführt. Ergebnisse der Evaluationspunkte sind jeweils in den einzelnen Tätigkeitsberichten des vorliegenden Berichtes eingearbeitet.

1. Selbstevaluation des *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* durch laufende Dokumentation (Logbuch), schriftliches und mündliches Feedback bei Veranstaltungen.
2. Erstellung einer schriftlichen Jahresdokumentation des *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* mit Zwischenbericht (Frühjahr) und Endbericht (Sommer) sowie eines Finanzberichtes.
3. Auflistung aller Veranstaltungen des *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* und zahlenmäßige Auswertung der Teilnahme.
4. Reflexionstagung der Steuergruppe mit kritischer Betrachtung der Entwicklung des Netzwerks und der bisherigen Aktivitäten.
5. Evaluation des Netzwerktages durch zahlenmäßige Erfassung der Teilnahme und Rückmeldebogen durch die Teilnehmer/innen.
6. Evaluation von anderen Veranstaltungen mit relevanten Umfeldern und Subgruppen durch Zusammenfassung der wichtigsten Ergebnisse.

5.2 Schlusstagung

Die Schluss- und Evaluationstagung der Steuergruppe fand wieder in Leibnitz (Schloss Seggau) statt. Der provisorische Termin in den letzten Unterrichtswochen wurde wegen Kollision mit Schulschlusssterminen geändert. Die Tagung begann dann am 8.6.2008 um 13:30 und fand am 9.6.2008 mit einem gemeinsamen Mittagessen ihren Abschluss. Einige Teilnehmer arbeiteten jedoch auch noch am Nachmittag an Teilen des vorliegenden Berichtes. An der Tagung nahmen fast alle Steuergruppenmitglieder (zumindest zeitweise) teil. Entschuldigt waren Marlies Liebscher und Christine Pichler.

Ein wesentlicher Teil des Zusammentreffens war wieder die Evaluation des abgelaufenen Jahres und die Verfassung des Endberichtes. Daneben gab es noch andere wichtige Themen:

- Entwurf Jahresbericht
- Finanzplanung
- Zukünftige Struktur und Schwerpunkte
- Termine
- Netzwerktreffen Steiermark-Kärnten
- Neue Vereinbarung 2008/09 mit IMST
- IMST-Award

- IMST Wiki
- Pub Science
- Netzwerktag 2009
- Neuer Folder
- Allfälliges

Aufgaben und Absichten

Die zukünftige Struktur und die Aufgabenbereiche der Steuergruppe wurden bis zum Sommer diskutiert und teilweise neu definiert. Mit diesem Tagesordnungspunkt wurde ursprünglich eine eigene Sitzung („Strukturtagung“) am 7.5.2008 festgelegt. Wegen zahlreicher anderer Termine der Steuergruppenmitglieder und ihrer schulischen Belastung konnten viele nicht teilnehmen. Der Termin wurde daher abgesagt und der Tagesordnungspunkt im Rahmen der Evaluationstagung im Juni behandelt.

Hermann Scherz bekräftigte seinen bereits per E-mail mitgeteilten Entschluss, ab der nächsten Vertragsperiode (September 2008) die Funktion des Koordinators nicht mehr auszuüben. Es ging also darum diese Funktion neu zu vergeben und besonders auch die Position des Rechnungsführers, die mit der Netzwerkkoordination verbunden ist, rechtzeitig neu zu besetzen um eine geordnete Übergabe der Unterlagen zu gewährleisten. Auch die Rolle der Steuergruppe im Zusammenwirken mit den Regionalen Fachdidaktikzentren und den fertig ausgebildeten Fachbezogenen Bildungsmanagern musste neu überdacht werden.

Angesichts des voraussichtlich letzten Arbeitsjahres für das Netzwerk in der bisherigen Form erklärte sich Hermann Scherz bereit, die Funktion des Koordinators noch ein Jahr beizubehalten. Er stellte jedoch die Bedingung, dass er bei der Wahrnehmung verschiedener Termine zur Präsentation und Vertretung des Netzwerkes und bei der Erstellung der Abrechnungen von den anderen Mitgliedern der Steuergruppe unterstützt werden muss.

Es werden gemeinsam die bisher vorliegenden Anträge und geplanten Ausgaben durchgegangen und ergänzt. Ein aktualisierter Finanzplan wurde den Mitgliedern der Steuergruppe zugesandt.

Nach Eröffnung der Pädagogischen Hochschulen wurde mit den Verantwortlichen Schmut bzw. Holzinger Kontakt aufgenommen, um die weitere Vorgehensweise abzustimmen. Die befassten Institute der PH sollten wieder vermehrt Fortbildungsinitiativen übernehmen und finanzieren. Das Regionale Netzwerk will sich als Unterstützer aus diesem Bereich zurückziehen.

Es wurde erneut vereinbart, Kontakte mit der Wirtschaft zu suchen. Ein Erstkontakt ist durch Wilhelm Pichler und Gunter Pachatz bereits erfolgt, Erich Reichel und Eduard Schittelkopf werden versuchen einen gemeinsamen Gesprächstermin mit Vertretern der Wirtschaft zu organisieren.

Eine kurze Diskussion über die unterschiedliche Situation bei den existierenden und geplanten RFDZ zeigt, dass hier die Steuergruppe eine wesentliche Funktion als Informations- und Koordinationsstelle hat und auch aktiv ausüben soll.

Das Treffen mit dem Netzwerk Kärnten wurde von den Teilnehmern/innen sehr positiv wahrgenommen. Ein zweites Treffen mit dem Netzwerk Kärnten, diesmal in Trei-

bach/Althofen, wurde für den Zeitraum Donnerstag 23. bis Freitag 24.10.2008 vereinbart. Im Rahmen dieser Veranstaltung ist auch vorgesehen, die erste Steuergruppensitzung des nächsten Arbeitsjahres abzuhalten.

Da sich in letzter Zeit sehr viele Initiativen entwickelt haben, wird es in Zukunft wichtig sein dass sich die Steuergruppe vermehrt um Koordinierungsaufgaben und die Zusammenarbeit mit den entstehenden Zentren sowie mit den fachbezogenen Bildungsmanagern kümmert. Details werden in den nächsten Sitzungen noch zu besprechen sein.

Die Förderung von Projekten allein ist zuwenig. Eine zukünftige wichtige Rolle des Regionalen Netzwerks wird im Sammeln und Aufzeigen von Entwicklungen und Aktivitäten liegen (Drehscheibenfunktion). Der Erfolg gibt den Bezirksnetzwerken Recht. Diese Teilnetze müssen weiterhin vom Regionalen Netzwerk unterstützt werden.

Wegen diverser Vorarbeiten bzw. Begleitveranstaltungen wollte die PH den Termin des nächsten Netzwerktages bereits jetzt wissen. Dieser wurde nach kurzer Diskussion mit 23.1.2009 fixiert und wird in den Räumen der PH in Graz durchgeführt. Die Gestaltung wird bewährterweise ähnlich den bisherigen erfolgen, d.h. eintägig mit moderierter Postersitzung und Gastvorträgen.

Sollten verschiedene steirische Initiativen oder die PH weitere Aktivitäten parallel zum Netzwerktag veranstalten, sind wir gerne zu einer Zusammenarbeit bereit; Organisation und Finanzierung dieser Aktivitäten muss allerdings durch die PH erfolgen.

Eine von der PH geplante Ausstellung von interaktiven Experimenten im Haus der Wissenschaft in Graz ist für die 2. und 3. Jännerwoche 2009 geplant. Im Rahmen der bereits erfolgten Vorarbeiten wurde die Unterstützung durch das Netzwerk bei der Informationsverbreitung und konkreten Planung versprochen.

5.3 Netzwerktag

Der bereits fünfte Netzwerktag 2008 fand erstmals außerhalb von Graz, in Voitsberg statt. Grund dafür war die Absicht, die neu entstandenen Bezirksnetzwerke (Voitsberg und Weiz) durch eine Großveranstaltung zu unterstützen und ihren Bekanntheitsgrad rasch zu erhöhen. Das BNN Voitsberg war mit Hans Eck maßgeblich an den Vorbereitungen beteiligt.

Die Veranstaltung begann am Freitag 25.1.2007 um 9 Uhr in den Stadtsälen Voitsberg mit einer Vorführung des Kinderchors Maria Lankowitz „Einstein im Kindermusical“, unter der umsichtigen Leitung von Ida Hafner (VS Maria Lankowitz) und Hans Eck (HS Voitsberg).

LSI Marlies Liebscher begrüßte die zahlreichen Gäste, darunter auch Christian Hammer vom Projekt SINUS aus Bayern sowie die Teilnehmer/innen und dankte ihnen für die Bereitschaft ihre gute Arbeit auch zu präsentieren. Sie schilderte kurz die Aufgaben des *IMST-Regionales Netzwerk Steiermark* und betonte die gute Zusammenarbeit mit dem LSR für Steiermark. Hermann Scherz, Moderator des Tages, berichtete kurz Neues vom Netzwerk und klärte einige organisatorische Details.

Anschließend folgten informative Referate von Konrad Krainer über die aktuelle Situation von IMST sowie durch Vertreter/innen beider pädagogischer Hochschulen (Regina Weitlaner, Renate Gmoser, Alice Pietsch, Siegfried Barones), die etwas Werbung in eigener Sache machten.

Ab etwa 11 Uhr erhielten alle 29 Aussteller/innen in der sogenannten „Moderierten Postersitzung“ jeweils einige Minuten um ihre Projekte kurz zu beschreiben und vorzustellen, die Moderation erfolgte wieder durch Hermann Scherz.



Abbildung 5: Projektpräsentation „Glasperlenherstellung“ am Netzwerktag 2008

Im Anschluss daran fand die Mittagspause statt und wie schon an den bisherigen Netzwerktagen wurde ein reichhaltiges Buffet zur Verfügung gestellt, um alle vor Ort zu verköstigen. Es hatte sich gezeigt, dass Kommunikation intensiver stattfindet, wenn auch in der Mittagspause weiterhin Gelegenheit besteht, die ausgestellten Poster zu besichtigen. Die Mittel für das Buffet stammten wieder zum Teil aus dem Netzwerkbudget, einen wesentlichen Beitrag lieferte auch die Stadt Voitsberg unter Bürgermeister Ernst Meixner.

Um 13:40 Uhr führten die Kollegen/innen Verena Jandl und Hans Eck mit Schüler/innen spannende physikalische Experimente vor und leiteten so den Nachmittag ein, der seine Fortsetzung in einem äußerst gelungenen Referat von Dr. Heinz Krenn (Universität Graz) über die mittlerweile allgegenwärtige Nanotechnologie und ihre Einsatzgebiete fand.

Abgeschlossen wurde der Tag um 15:30 Uhr mit der Verlosung eines Physikkoffers der Kollegen Wilhelm Pichler und Haimo Tentschert. Der glückliche Gewinner war diesmal Ernst Woldeck (PTS Gleisdorf).

Alles in Allem war es wieder ein gelungener Tag mit mehr als 100 Teilnehmern/innen, darunter 29 Ausstellern/innen. Es gab wieder regen Ideenaustausch, interessante Referate und viele positive Rückmeldungen. Auch in der lokalen Presse wurde die Veranstaltung mit einem ganzseitigen Bericht gewürdigt (siehe unten).

Herkunft der Teilnehmer/innen:

AHS	18	
BHS	1	

HS	47	
Uni	2	
Sonstige	22	PH, LSR, BSI, Direktoren/innen, Referenten/innen, Netzwerke Kärnten und Wien
Schüler/innen	28	
Steuergruppe	12	
Gesamt:	130	

Auffällig dabei ist die weitgehende Absenz der BHS. Das Überwiegen der HS-Lehrer/innen lag wohl an der Organisation und Bewerbung im Bezirk.

Rückmeldungen:

Von 50 ausgeteilten Rückmeldebögen wurden 33 abgegeben und waren zumindest teilweise ausgefüllt. Davon waren 10 aus der Gruppe der Aussteller oder Organisatoren, die übrigen 23 von Besuchern/innen. Die Mehrzahl der Fragen war durch Ankreuzen eines 4-Stufenschemas zu beantworten. Die folgenden Zahlen sind absolute Nennungen auf den 33 Rückmeldebögen:

Die Gesamteinschätzung der Tagung war mit den Nennungen 23 „sehr zufriedenstellend“ und 6 „zufriedenstellend“ ausgesprochen positiv. Bis auf 3 gaben auch alle an, dass sie die gesamte Veranstaltungsdauer anwesend waren, mehr als in den letzten Jahren, wo die Anwesenheit am Nachmittag nachgelassen hat. Überraschenderweise haben 20 den Netzwerktag zum ersten Mal besucht. Das lag sicherlich daran, dass mit der Veranstaltung erstmals in eine Region gegangen wurde.

Der Fachvortrag am Nachmittag (Nanotechnologie) kam sehr gut an, genau so die Organisation des Tages. Bei den anderen Vorträgen wie auch bei der Postersession war die Durchschnittsnote „zufriedenstellend“. Immerhin gab es insgesamt 5 „Nicht Zufriedenstellend“ (vgl. nachfolgende Statements).

Es gab nur 5 weitere Rückmeldungen als Statement oder Anmerkung:

- + [Einer der Aussteller:] „Sehr gute Veranstaltung“
- + „Es wäre nett, Mineralwasser am Vormittag zur Verfügung zu stellen“
- „Mehr Zeit um Poster zu betrachten und mit Referenten zu sprechen“
- „Geringes Zeitmanagement“
- [Bezugnehmend v.a. auf Pkt. 2 – PH:] „Dieser Netzwerktag verkommt zu einer billigen Werbeveranstaltung. Der Informationsinput ist spärlich.“

Konsequenzen:

Schlussfolgerungen und Konsequenzen aus den Rückmeldungen werden bei der nächsten Planungssitzung im Herbst diskutiert werden müssen, bei der Struktur, Ablauf und Evaluation des Netzwerktages neu festgelegt werden.



Hans Eck und seine Assistentinnen organisieren den „Netzwerktag“ in Voitsberg (Foto links). Hermann Scherz ist Hauptkoordinator in den Regionen FRÖH (2)



Kreidephysik abschaffen

Am fünften „Netzwerktag Steiermark“ stellten in den Voitsberger Stadt- sälen 26 Schulen Projekte aus dem naturwissenschaftlichen Bereich vor.

CHRISTIANE FRÖHWIRTH

Zum fünften Mal fand der „Netzwerktag Steiermark“ statt, an dem Schulen ihre geförderten, naturwissenschaftlichen Projekte vorstellen konnten. Die Präsentation wurde heuer zum ersten Mal in den Voitsberger Stadt- sälen abgehalten.

„Wir freuen uns sehr, dass wirklich viele tolle Projekte angeboten wurden, vor allem im Bezirk Voitsberg ist das Engagement sehr groß. Seit dem Jahr 2003 fördern und unterstützen wir Schulen in der ganzen Steiermark. Speziell in den Regionen möchten wir viel bewegen. Im Mittelpunkt steht dabei der naturwissenschaftliche Unterricht“, erklärte Hermann Scherz, Koordinator von „Regionales Netzwerk Steiermark“. Aus dem

Bezirk Voitsberg stellte die Hauptschule Köflach Allee- straße am „Netzwerktag“ das Projekt „Mikroskopieren“ anhand eines riesigen Posters vor, auch die Realschule Köflach organisierte eine umfangreiche Präsentation.

Unter den vielen Zuhörern waren unter anderen Vertreter der Musikhauptschule Edelschrott, der Hauptschulen Krottendorf und Mooskirchen, der Sport- hauptschule und Volksschule Voitsberg. Aber auch aus den Bezirken Weiz, Leibnitz, Judenburg und Graz waren viele Lehrer und Direktoren gekommen.

Mit den Projekten soll den Schülern ermöglicht werden, intensiv am Unterricht teilnehmen zu können. „Wir müssen von der Kreidephysik etwas abkommen“, unterstreicht Scherz. Zwei Drittel der Teilnehmer sind Haupt-

und Volksschulen, der Rest kommt von der AHS. „Wir organisieren für die Lehrer auch gemeinsame Fortbildungen. Gerade in Hinblick auf die ‚Neue Mittelschule‘, die ab kommendem Herbst im Bezirk eingeführt wird, ist die Zusammenarbeit zwischen AHS und Hauptschule sehr wichtig“, betont Scherz.

— ANZEIGE —

HEBALM
Top Pisten
frisch beschneit!
Nachtschilaf täglich bis 21 Uhr
www.hebalm.at - der schnellste Weg zum Schnee



KOMMENTAR

CHRISTIANE FRÖHWIRTH

Projekte fördern

Projekte dienen hauptsächlich dazu, dass die Schülerinnen und Schüler aktiv in den Unterricht miteinbezogen werden. Vor allem in den Naturwissenschaften ist es wichtig, nicht nur trockene Theorie zu lehren, sondern auch für ein besseres Verständnis praktische Übungen anzubieten. In den Bereichen Biologie, Chemie, Geographie, Physik, Mathematik und Informatik können auf diese Weise interessante Experimente komplizierte Sachverhalte besser erklären. Dabei entdecken viele Schüler ihre naturwissenschaftliche Adler.

Sinn des „Netzwerktag Steiermark“ ist, dass diese Projekte, hinter denen jede Menge Arbeit steckt, nicht nur in der eigenen Schule, sondern auch öffentlich präsentiert werden. Darüber hinaus entstehen wichtige überregionale Verbindungen.

Sie erreichen die Autorin unter christiane.fruehwirth@kleinezeitung.at

FÜR SIE DA

Regionalredaktion Voitsberg

Lydia Lasutschenko, Andrea Kratzer
Dr. Christian-Niederdorfer-Straße 4,
8570 Voitsberg
Tel. (0 31 42) 25 5 50-0, Fax-DW 15
voired@kleinezeitung.at

Abbildung 6: Regionalausgabe der Kleinen Zeitung vom 26.1.2008

6 QUELLENVERZEICHNIS

Literatur:

RAUCH, Franz; KREIS, Isolde; Hrsg. (2007): Lernen durch fachbezogene Schulentwicklung. Schulen gestalten Schwerpunkte in den Naturwissenschaften, Mathematik und Informatik. Band 3 der Reihe Innovationen im Mathematik- und Naturwissenschaftsunterricht. Studien Verlag, Innsbruck, Wien, Bozen. ISBN 978-3-7065-4410-8

RAUCH, Franz; SCHERZ, Hermann (Skriptum 2007): Regionale Netzwerke: Konzept, Erfahrungen, Chancen.

SCHERZ; GAGGL (2007): Regionales Netzwerk Steiermark. Bericht 2006/07.

STAHL, T., SCHREIBER R. (2003). Regionale Netzwerke als Innovationsquelle, Frankfurt, New York: Campus Verlag

LIESSMANN, Konrad Paul (2007): Die Theorie der Unbildung. Die Irrtümer der Wissensgesellschaft. Wien: Paul Zsolnay. ISBN 978-3-552-05382-3

Fotonachweis:

Angelika Fussi (Abbildung 1)

Hans Eck, Rosina Haider (Abbildung 2)

Juliane Müller (Abbildung 3)

Werner Gaggl (Abbildung 4)

Rudi Neuwirt (Abbildung 5)

Kleine Zeitung (Abbildung 6)

Internetadressen:

(mit Stand vom 1. September 2008):

<http://imst.uni-klu.ac.at>

Homepage von IMST, an der Universität Klagenfurt

<http://www.nawi-netz-voitsberg.stsnet.at/joomla>

Informationen über Bezirksnetzwerke und *PubScience* für Gäste und Ausführende, mit Terminen und Dokumentationen

<http://www.geometrie.tugraz.at/tagdergeometrie2008/>

Informationen zum Tag der Geometrie

<http://www.sparklingscience.at>

Förderung von Projekten mit Universitäten

<http://www.euso.dcu.ie/euso/home/index.htm>

Europäische Olympiade für Naturwissenschaften

<http://www.edumoodle.at/naturwissenschaften>

Kommunikationsplattform für Lehrer/innen und Schüler/innen