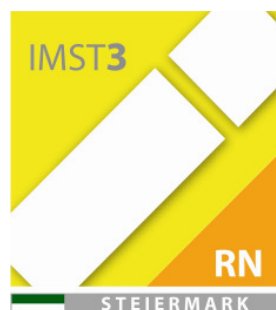


Endbericht zum Projekt IMST3 2004/05

Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching

Regionales Netzwerk Steiermark



Klagenfurt, Herbst 2005

1	ABSTRACT	4
2	ZUSAMMENFASSUNG	5
3	BERICHT DES REGIONALEN NETZWERKES STEIERMARK	7
3.1	Ausgangssituation	7
3.2	Ziele und Aufgaben des Regionalen Netzwerkes Steiermark	7
3.3	Allgemeine Erfahrungen und Planungsüberlegungen zum Aufbau der Steuergruppe	8
3.3.1	Überlegungen der Steuergruppe	9
3.4	Leistungen und Tätigkeiten im Einzelnen	9
3.4.1	Die Arbeit der Steuergruppe	9
3.4.2	Netzwerktag 2005	12
3.4.3	Diskussionsveranstaltung	13
3.5	Berichte der Fachbereiche	15
3.5.1	Berufsbildende Schulen (von Sonja Draxler)	15
3.5.2	Pflichtschulen (von Juliane Müller)	16
3.5.3	Biologie (von Werner Gaggl)	17
3.5.4	Chemie (von Wilhelm Pichler)	17
3.5.5	Geometrisches Zeichnen und Darstellende Geometrie (von Herbert Weiß)	18
3.5.6	Informatik (von Manfred Regner)	19
3.5.7	Mathematik (von Herbert Kögler)	19
3.5.8	Physik (von Erich Reichel)	20
3.6	Reflexion	20
3.7	Vorausblick	24
3.7.1	Ziele für Schuljahr 2005/06	24
3.8	Schluss	26
4	GLOSSAR	27
5	ANHANG	28
5.1	Arbeitskalender für das Schuljahr 2004/05	28
5.2	Arbeitssitzungen der Steuergruppe im Schuljahr 2004/05	28
5.3	Programm der Netzwerktagung	30
5.4	Workshop-Angebote auf der Netzwerktagung 2005	31
5.4.1	Akademielehrgang GZ	31
5.4.2	Temperatur und Teilchenbewegung in der 6. Schulstufe	31
5.4.3	Salbenherstellung nach alten Rezepten	31
5.4.4	Präsentation eines Weltallprojektes	31
5.4.5	Mathematik – Standards für 14-jährige	32
5.4.6	Science Open Air – Rund um die Physik und Chemie	32
5.4.7	Offene Lernformen im Physikunterricht	32
5.4.8	Das Farbenspiel von keramischen Glasuren beim Rakubrand	32
5.4.9	Fächerübergreifender Unterricht am Beispiel NWL	32
5.4.10	Planung und Realisierung eines Science-Zweiges (NTO) für die Sekundarstufe I unter Vernetzung aller Fächer	32

Verfasst im Juni 2005 vom Projektteam Scherz (Koordination) und Gaggl (Schriftleitung)

Autor/innen und Steuergruppenmitglieder:

Mag. Dr. Sonja Draxler (BHS)
OStR. Mag. Werner Gaggl (BU)
Mag. Herbert Kögler (M)
LSI Mag. Marlies Liebscher (LSR, M)
BSI Juliane Müller (APS)
Mag. Wilhelm Pichler (CH)
FI Mag. Manfred Regner (INF)
Mag. Dr. Erich Reichel (PH)
Mag. Hermann Scherz (Kordinator)
Mag. Herbert Weiß (DG/GZ).

Informationsquellen:

Grundlegende Informationen über IMST und über die Regionalen Netzwerke sind nachzulesen im Internet auf der Homepage <http://imst.uni-klu.ac.at>. Im Homepage-Bereich über *Regionale Netzwerke* liegen auch die Berichte, auf die im Text verwiesen wird.

1 ABSTRACT

Lehrer/innen wollen ihre Kompetenz erweitern, ihren Unterricht verändern und wünschen sich Unterstützung für ihre Alltagsarbeit. Wie kann es gelingen, dass Lehrerinnen und Lehrer mehr über Unterricht reden, Erfahrungen austauschen und Reflexionen anstellen?

Das IMST-Netzwerk Steiermark bildete im Schuljahr 2003/04 eine Gruppe, in der AG-Leiter/innen bzw. engagierte und motivierte Lehrer/innen der Fächer Biologie, Chemie, Mathematik und Physik vertreten waren. Im Schuljahr 2004/05 wurde die Steuergruppe mit Vertreter/innen für DG und Informatik erweitert. War die Tätigkeit zunächst auf die Sekundarstufe II ausgerichtet, wurde schon bald versucht die gesamte Sekundarstufe I zu integrieren. Dafür wurde eine Bezirksschulinspektorin als Repräsentantin der Pflichtschulen in die Steuergruppe geholt.

Schon nach zwei Jahren spielt das Steirische Netzwerk eine aktive Rolle im Bildungsgeschehen und ist beispielgebend für weitere Regionale Netzwerke in anderen Bundesländern.

2 ZUSAMMENFASSUNG

Nach einigen Vorgesprächen mit Vertreter/innen von IMST und des LSR im Herbst 2003 begann das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** mit seiner Tätigkeit. Basis dafür war eine Kooperationsvereinbarung mit IMST. Sie wurde zunächst für ein Jahr abgeschlossen. Nach dem Aufbau der Struktur des Netzwerkes wurde die Vereinbarung neu formuliert und verlängert. Die Steuergruppe bestand zunächst aus den AG-Leiter/innen bzw. Lehrer/innen der Fächer Biologie, Chemie, Mathematik und Physik. Anfangs war die Arbeit auf die Sekundarstufe II ausgerichtet.

Im zweiten Tätigkeitsjahr war das vordringlichste Ziel der Netzwerkarbeit eine Ausweitung auf die gesamte Sekundarstufe I. Die Steuergruppe wurde in diesem Zusammenhang auf zehn Personen vergrößert. Es kamen die Vertreter/innen für DG und Informatik dazu und Frau BSI Juliane Müller wurde als Pflichtschulvertreterin in die Steuergruppe geholt. Trotz unterschiedlichster Hintergründe hat sich die Steuergruppe, die sicherlich als stark AHS-lastig bezeichnet werden kann, zu einem arbeitsfähigen Team entwickelt. Zukünftig wird eine effiziente Aufteilung in (teils wechselnden) Untergruppen zu den prioritären Aufgaben der Steuergruppe gehören.

Wesentlich zum Gelingen der Vernetzung trägt die Nähe zur Lehrperson bei, die am besten durch die AGs bzw. deren Leiter/innen gegeben ist. Die Probleme und Wünsche sollen von der Basis über die AGs an die Netzwerkgruppe herangebracht werden können.

Hauptziele des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** sind:

- Die Verbesserung des Unterrichtes im Bereich der Fächer M, DG/GZ, IT, Naturwissenschaften und verwandter Fächer.
- Die Förderung fächerübergreifender Unterrichtsarbeit.
- Die Verbesserung der Möglichkeiten einer schulformübergreifenden Zusammenarbeit im Bereich AHS, BMHS/BS und HS.
- Die Zusammenarbeit mit außerschulischen wichtigen Institutionen sowie die österreichweite Zusammenarbeit aller entstehenden Netzwerke.

Daneben ist es auch Aufgabe des Netzwerkes daran mitzuwirken, dass Informationen über den MNI-Fonds möglichst alle Interessierten erreichen, und eventuell Hilfestellung bei der Antragstellung zu geben.

Neben den bereits im Vorjahr formulierten Zielen ergaben sich heuer als weitere Ziele unter anderem die verstärkte Einbindung der HS und BHS, die Durchführung von schultypenübergreifenden Fortbildungsveranstaltungen im Bereich der Sekundarstufe I und der weitere Ausbau von Informationsangeboten für interessierte Kolleg/innen. Eine Internet-Plattform für Chemie mit praktischen Unterrichtsbeispielen und Arbeitsunterlagen wurde vorgestellt. Ein schultypenübergreifendes Kooperationstreffen der Physik wurde gemeinsam für AHS und HS abgehalten, fach- und typenübergreifende Biologie- und Physik-Seminare sind im Vorbereitungsstadium.

Um das Netzwerk einem größeren Kreis bekannt zu machen, wurden unter anderem

- mehrere Aussendungen per E-Mail durchgeführt,
- ein Folder gedruckt und an die Schulen verschickt,
- ein Netzwerktag mit Präsentationen und Workshops organisiert,
- eine Diskussionsveranstaltung mit Vertreter/innen relevanter Netzwerkkumfelder durchgeführt (Universitäten, Pädagogische Akademien, PI),
- beim Besuch von Tagungen über das Netzwerk informiert (LSI- und BSI-Tagungen, alle bisherigen Tagungen der Fachkoordinator/innen im AHS-Bereich, LAG-Tagung im PS-Bereich).

In Anlehnung an die Auftaktveranstaltung im Vorjahr wurde heuer wieder ein Netzwerktag durchgeführt. Diesmal waren auch die Hauptschulen mit eingeladen und es bot sich die

Gelegenheit, die Ziele und Möglichkeiten von **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** auch diesem Kreis vorzustellen. Der Netzwerktag fand am 5. April 2005 im Festsaal der Pädagogischen Akademie in Graz-Eggenberg statt. Die Besucher/innenzahl lag heuer allerdings hinter den Erwartungen zurück. Die Hauptreferate hielten Frau Kathryn List (AVL-Graz) und Herr Prof. Dr. Leopold Mathelitsch (Institut für Physik an der Karl-Franzens-Universität Graz). Mit der Tanzeinlage „Tanz der Elemente“ durch eine Mädchengruppe des Abteigymnasiums Seckau wurde der Nachmittag eingeleitet, an dem 10 Workshops angeboten wurden.

Eine Diskussion mit einem größeren Kreis von Interessent/innen am Netzwerk Steiermark fand am Nachmittag des 28. April 2005 im Sitzungssaal des Vermessungsamtes in Graz statt. Dabei kam es zur Erhebung von Wünschen und Anliegen im Zusammenhang mit dem **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark**.

Die Kommunikation mit den AHS und AG-Leiter/innen läuft gut. Was nicht funktioniert, ist die rasche und gleich gute Einbindung der HS und BHS.

Als Netzwerk sehen wir uns nicht mehr imstande, die BMHS zur Mitarbeit anzuregen, nachdem gerade die naturwissenschaftlichen Fächer an diesen Schulformen in der jüngsten Vergangenheit in der Stundentafel stark beschnitten wurden und Gegenstände wie Chemie, Biologie, Physik eher nur noch dekorativen Charakter haben.

Wir sehen die Erfolge der ersten zwei Jahre als Start in eine breiter angelegte zweite Phase, bei der Qualitäts- und somit Schulentwicklung eine Ausweitung erfahren sollten.



Abb. 1 – Workshop der HS Kirchberg/Raab am Netzwerktag 2005

3 BERICHT DES REGIONALEN NETZWERKES STEIERMARK

3.1 Ausgangssituation

Das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** legt nunmehr seinen zweiten Jahresbericht vor. Als erstes Regionales Netzwerk war das Steirische beispielgebend für weitere, die in den Bundesländern gegründet wurden. Nach einigen Vorgesprächen erfolgte im Herbst 2003 die Konstituierung durch eine Kooperationsvereinbarung mit IMST.¹

Nach der Etablierung des Netzwerkes kam es vorübergehend zu Verzögerungen hinsichtlich der Fortsetzung der Tätigkeit. Zum einen dauerte es einige Zeit, bis die weitere Finanzierung des Projektes durch IMST3 offiziell gesichert war, zum anderen gab es in der Steiermark kurzfristige Irritationen durch die Zurücknahme der Beteiligung des LSR (in Form von Werteinheiten) für die Mitglieder der Steuergruppe. Beides wurde zur Zufriedenheit der Beteiligten gelöst und die finanzielle Unterstützung der Netzwerke durch IMST3 stark verbessert.

Das Hauptaugenmerk im ersten Jahr lag sicher auf der Entwicklung einer sinnvollen Struktur eines solchen Regionalen Netzwerkes unter Einbindung der AG-Leiter/innen und das Erreichen eines möglichst hohen Bekanntheitsgrades in der Kolleg/innenschaft.

IMST hat die Regionalen Netzwerke initiiert, hat sie mit Geldmitteln ausgestattet und hat die laufende Betreuung sichergestellt. Der Formalismus ist in vernünftigen Rahmen geblieben. Die Betreuung und Intervention durch das Team der zentralen Maßnahme „Regionale Netzwerke“ – Isolde Kreis und Franz Rauch – verläuft geduldig und nicht aufdringlich. Positiv wirkt sich auch aus, dass Konrad Krainer, Gesamtleiter von IMST, genauso wie Isolde Kreis und Franz Rauch bei Bedarf zur Verfügung steht.

3.2 Ziele und Aufgaben des Regionalen Netzwerkes Steiermark

Das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** versteht sich als Kommunikationsdrehscheibe, Anlaufstelle, Informationsquelle und Beratungsstelle über den MNI-Fonds, genauso wie es zur Unterstützung aktueller Wettbewerbe und zur Förderung von Workshops und Fortbildungsveranstaltungen dienen soll.

Als vordringlichstes Ziel der Netzwerkarbeit für das laufende Jahr wurde eine Ausweitung auf die gesamte Sekundarstufe I ins Auge gefasst. Dazu wurde die Steuergruppe auf insgesamt zehn Personen ausgeweitet.

Nach dem Aufbau des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** sah die Arbeitsgruppe im zweiten Tätigkeitsjahr darüber hinaus ihre vordringliche Aufgabe darin, das Netzwerk einem größeren Kreis bekannt zu machen.

Die Budgetkürzung in den Pädagogischen Instituten für die fachspezifische Fortbildung soll vorübergehend abgefangen werden. Aber eine Fortbildung soll nicht dauerhaft vom Netzwerk übernommen werden.

Eine von Hermann Scherz, dem Koordinator der Steuergruppe geschriebene Zusammenstellung von Aufgaben² wurde diskutiert. Die darin angeführten Punkte wurden

¹ vgl.: Regionales Netzwerk Steiermark, Bericht 2003-2004, S. 3ff, Entwicklung des Steirischen Netzwerkes im Zeitraffer.

² Ergebnisse des Vernetzungstreffens am Seggauberg

zusammen mit weiteren, von Mitgliedern der Steuergruppe eingebrachten Vorschlägen als konkrete und evaluierbare Aufgaben festgelegt:

1. Aussendungen per E-Mail durchführen
2. Bewerbung der Auftaktveranstaltung
3. Persönliche Kontakte mit Lehrer/innen pflegen
4. Ziele deutlicher herausarbeiten
5. Organisation und Besuch von Fachtagungen
6. Durchführung von Exkursionen
7. Angebote für Hospitationen
8. Treffen der aktiven Teilnehmer/innen vom Netzwerktag
9. Unterstützung von Seminaren
10. Erstellung eines Pools mit Unterrichtseinheiten
11. Tagung mit Entwickler/innen der Bildungsstandards
12. Mögliche Mitarbeit an einem IMST-Subprojekt über Prüfungskultur
13. Netzwerkinformation für Schüler/innenvertreter/innen und Elternvereine
14. Forcieren von Schwerpunktbildungen
15. Anregung einer gemeinsamen Homepage der Regionalen Netzwerke
16. Ausbildung von Projektkoordinator/innen der Schulen
17. Anregen eines Themenschwerpunktes
18. Steiermarkweite Sammlung von Informationen über Aktivitäten in den unterstützten Unterrichtsfächern

3.3 Allgemeine Erfahrungen und Planungsüberlegungen zum Aufbau der Steuergruppe

Wesentliche Prozessenerfahrungen aus der Arbeit im Schuljahr 2004/05 können wie folgt zusammengefasst werden:

- Das Team der Netzwerkgruppe änderte sich mehrfach [vgl. Kapitel 3.3.1].
- Die ursprünglichen Ziele aus dem ersten Tätigkeitsjahr wurden teilweise umformuliert.
- Die Zieldefinitionen änderten sich und neue Ziele kamen dazu.

Aus dem Netzwerkaufbau wirken einige Erkenntnisse noch länger nach. Eine deutliche Signal- und Vorbildwirkung für die Entwicklung in anderen Bundesländern ist merkbar. Der eingeschlagene Weg scheint richtig zu sein, es gab keine groben Fehler, einige Korrekturen wurden notwendig. Einiges floss auch aus den Netzwerktreffen ein und brachte ein Überdenken von Überlegungen und Planungen. Netzwerkarbeit ist ein Lernprozess, der uns deutlich werden ließ, dass

- Ansätze und Wege vielfältig sind, und
- Netzwerkentwicklung Zeit braucht (schnell geht gar nichts).

Die Idee, vorhandene Strukturen mit einzubeziehen, war richtig, im Hauptschulbereich sind die Strukturen allerdings nicht immer klar definierbar. Vielleicht schaffen wir dort eine Verbesserung.

Eines der Hauptziele bleibt die weitere Einbindung der Hauptschulen. Der Bereich der BHS blieb weiter inaktiv. Positive Rückmeldungen kommen jedoch vom Sprecher der HTL-Direktor/innen [vgl. Seite 10 **Tagung der Schulinspektor/innen**].

Wie man Informationen an die Schulen heranbringen kann, die noch nicht in Projekten aktiv geworden sind, bleibt weiterhin ein Diskussionspunkt.

3.3.1 Überlegungen der Steuergruppe

Es wurde vereinbart, die Steuergruppe in der derzeitigen Form für das Jahr 2004/05 zu belassen und erst im Folgejahr über allfällige Änderungen zu diskutieren.

An dieser Stelle ein Dank an Sissy Klemm, die auf eigenen Wunsch ausschied und durch Willi Pichler ersetzt wurde. Außerdem kamen als neue Mitglieder BSI Juliane Müller, FI Manfred Regner und Herbert Weiß in der Steuergruppe dazu.

Für das laufende Jahr setzt sich die Steuergruppe daher wie folgt zusammen:

Hermann Scherz (Koordinator), Sonja Draxler (BHS), Werner Gaggl (BU), Herbert Kögler (M), LSI Marlies Liebscher (LSR, M), BSI Juliane Müller (APS), Wilhelm Pichler (CH), FI Manfred Regner (INF), Erich Reichel (PH), Herbert Weiß (DG/GZ).

Die Steuergruppe muss sich klarer über ihre Aufgaben werden und diese auch besser verteilen. Einige Erwartungen der Steuergruppe waren zu hoch [vgl. Seite 22 **Bilanz zur Zielerreichung**].

Es gab viele Arbeitssitzungen, die finanziell allein durch die Werteeinheiten nicht abgedeckt waren. Die Erstellung eines Leistungskataloges für die Steuergruppenmitglieder scheint notwendig zu sein.

Bei den Arbeitsgesprächen in der Steuergruppe hat es sich bewährt, dass von jedem Fach ein Vertreter oder eine Vertreterin mitarbeitet. Allerdings ist mit einer Zahl von zehn Mitgliedern eine Obergrenze erreicht. Allein die Auswahl von Terminen für die Arbeitssitzungen ist schon schwierig genug.

Für das nächste Jahr ist die Umstrukturierung der Steuergruppe ein wichtiges Ziel. Dafür wurden verschiedenste Möglichkeiten diskutiert. Die Vertreter/innen müssen in jedem Fall von den einzelnen Gruppen im Konsens nominiert werden, ansonsten entstehen zu viele Reibungsverluste.

3.4 Leistungen und Tätigkeiten im Einzelnen

3.4.1 Die Arbeit der Steuergruppe

Überleitend vom ersten zum zweiten Tätigkeitsjahr gab es zunächst ein Sommertreffen des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** am 17. Juni 2004, bei dem abschließende formale Themen des ersten Jahres behandelt wurden und ein Ausblick auf die Zukunft des Netzwerkes erfolgte.

Nach einigen Diskussionen wurde vereinbart, das Netzwerk zwei Jahre lang weiter zu betreiben, mit dem erklärten Ziel, es auch nach Auslaufen der IMST-Unterstützung weiter zu erhalten. Dazu wurde eine Liste möglicher Leistungen des Netzwerkes erstellt. In der ersten Sitzung am 15. September 2004 im LSR wurde der Text einer neuen Vereinbarung mit IMST erstellt. Dieser wurde wieder für ein Jahr unterschrieben und enthält die beiderseitigen Verpflichtungen und Leistungen.

Nachdem im Vorjahr das Netzwerk den Direktor/innen der AHS vorgestellt wurde, konnten heuer auch die Direktor/innen der BHS und der HTL informiert werden. Bei den Tagungen der Fachkoordinator/innen der AHS wurden die Strukturen, Ziele und Aktivitäten des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** erläutert. Eine gewisse Bekanntheit im Bereich der AHS konnte dadurch erreicht werden.

Einige Unterstützungsansuchen und der Zuspruch zu den Veranstaltungen zeigen, dass Interesse am **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** vorhanden ist. Die gute finanzielle Ausstattung des Netzwerkes ist dabei von Vorteil. Ein Arbeitskalender und die Arbeitssitzungen der Steuergruppe können dem Anhang entnommen werden.

Die Dokumentation der laufenden Arbeit wurde in der Steuergruppe organisiert und ist auch auf besonders gute Resonanz gestoßen, wie von verschiedenen Personen aus dem

weiteren Umkreis des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** wiederholt zu hören war. Eine Verschriftlichung aller Zusammenkünfte und Aktivitäten ist konsequent erfolgt und erleichtert die Abfassung der verschiedenen Berichte. Die größeren Veranstaltungen wie *Netzwerktag 05* und *Diskussionsveranstaltung* wurden digital mit zahlreichen Fotos festgehalten (Gaggl). Diese wurden den Mitgliedern der Steuergruppe und IMST auf CD-ROM zur Verfügung gestellt und liegen dem gedruckten Bericht bei.

Eine Auswahl davon liegt auch auf <http://biologie.asn-graz.ac.at> unter dem entsprechenden Link über IMST.

Folder

Zur möglichst umfassenden Verbreitung der Information über Existenz und Ziele des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** wurde ein neuer Folder gestaltet und von IMST gedruckt. Er wurde vor Weihnachten 2004 fertig gestellt und bei verschiedenen Gelegenheiten verteilt. Zusammen mit der Einladung zum Netzwerktag wurde er allen AHS, BHS und HS der Steiermark zugesandt.

Besuch von Tagungen

Wie schon im Vorjahr wurden mehrere Veranstaltungen von Mitgliedern der Steuergruppe besucht und kurze Referate zum Thema Netzwerk gehalten:

Reflexionstag

Scherz nahm am Montag, dem 29. November 2004 in Klagenfurt am Reflexionstag teil.

Es gab unter anderem Gespräche über Themen:

- Wie ist das Netzwerk entstanden?
- Wie ist das Netzwerk gestaltet?
- Was ist bisher gemacht worden?
- Welche Erfahrungen wurden gemacht?

Vernetzungstreffen

Am Netzwerktreffen in Seggauberg vom 6. bis 7. Dezember 2004 nahmen Liebscher, Gaggl, Kögler, Reichel, Scherz teil.

Neben Vorträgen und Gesprächen mit Konrad Krainer, Isolde Kreis und Franz Rauch über das Unterstützungssystem IMST3 und die Regionalen Netzwerke gab es eine Präsentation von Vertreter/innen der bestehenden Netzwerke Steiermark, Wien und Oberösterreich. In Analysegesprächen wurden Stärken, Knackpunkte und Fragen zu den Regionalen Netzwerken herausgearbeitet.³

Tagung der Schulinspektor/innen

An der pädagogisch-administrativen Tagung der Landes- und Bezirksschulinspektor/innen am 11. und 12. Jänner 2005 nahmen Marlies Liebscher und Juliane Müller teil. Bei der Tagung der HTL-Direktor/innen am 21. April 2005 war Manfred Regner anwesend. Dabei wurde das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** einem breiteren Personenkreis vorgestellt und ist auf Interesse gestoßen.

Fachkoordinator/innentagungen

Der Besuch aller Fachkoordinator/innentagungen im AHS-Bereich durch Mitglieder der Steuergruppe wurde zur Information über **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** genutzt (Werner Gaggl, Herbert Kögler, Wilhelm Pichler, Erich Reichel, Herbert Weiß). Durch Reichel wurde auch die Landestagung der AG-Leiter/innen besucht.

³ vgl. Isolde Kreis & Franz Rauch: Nachlese zum 1. Vernetzungstreffen der Regionalen Netzwerke.

Reflexionstagung der zentralen Maßnahme „Regionale Netzwerke“

Am 21. April 2005 nahmen Vertreter/innen der Arbeitsgruppe an der österreichweiten Reflexionstagung von IMST3-Regionale Netzwerke in Linz teil (Marlies Liebscher, Renate Erlach, Hermann Scherz). Dabei wurden Erfahrungen mit den anderen Regionalen Netzwerken ausgetauscht. Verschiedene Ansätze für das Steuergruppenproblem wurden diskutiert. Die Schwierigkeiten mit der Einbindung der BHS stellten sich auch in anderen Bundesländern ähnlich dar.

Schreibwerkstatt für Steuergruppen der Regionalen Netzwerke

Dieses Angebot zur Unterstützung der Dokumentation fand in Windischgarsten (Bischofsberg) vom 1. bis 3. Juni 2005 statt. Die von Werner Gaggl und Hermann Scherz dort entworfene und von Werner Gaggl in den nachfolgenden Wochen verschriftlichte Erstfassung wurde von allen Teilnehmer/innen der Evaluationstagung in Seckau gelesen und ergänzt. Das Honorar für den Bericht wurde auf Werner Gaggl, Erich Reichel und Hermann Scherz aufgeteilt, weil von diesen die Schreiarbeit des Jahres überwiegend getragen wurde.



Abb. 2 – Netzwerkkordinator Hermann Scherz bei der Evaluationstagung

IMST3–Beiratssitzung

Hermann Scherz nahm an der Beiratssitzung von IMST3 in Wien am 6. November 2004 teil. Es wurden dort die Ansichten des Steirischen Netzwerkes beachtet. Die vom Steirischen Netzwerk verlangte Stärkung der bestehenden Strukturen (AG-Leiter/innen, Fachkoordinatoren/innen) wurde ganz stark im IMST3-Programm in Form von zwei eigenen (von 7) Schwerpunkten verankert.

Betont wurde die Bedeutung der Regionalen Netzwerke im Konzept von IMST3. Der MNI-Fonds sieht sie als wichtiges Bindeglied zu Lehrer/innen bzw. als wichtige Schiene, um Informationen auf regionaler Ebene zu verbreiten.

Evaluationstagung

Eine Evaluationstagung der Steuergruppe fand vom 1. bis 2. Juli 2005 in Seckau statt. In diesem Rahmen wurde neben der Endredaktion des Schlussberichtes auch eine umfassende Evaluierung des abgelaufenen Jahres versucht. Eine Diskussion über die künftige Struktur der Steuergruppe wurde geführt.

Fehler beim Netzwerktag (zu kurze Vorlaufzeit, gescheiterte Evaluationsmaßnahmen) wurden diskutiert und die Notwendigkeit, die Aufgabenbereiche der Steuergruppenmitglieder klarer zu definieren, wurde unterstrichen.

Eine Evaluation nur durch die Steuergruppe selbst von innen heraus ist nicht zufrieden stellend. Erstrebenswert ist eher eine Evaluation von außen entweder durch IMST oder überhaupt durch externe Expert/innen. Eine Teilnahme am Evaluationsseminar am Hafnersee vom 1. bis 2. September 2005 durch ein Mitglied der Steuergruppe (Werner Gaggl) ist vorgesehen.

3.4.2 Netzwerktag 2005

In Anlehnung an die Auftaktveranstaltung im Vorjahr wurde heuer wieder ein Netzwerktag durchgeführt. Diesmal waren auch die Hauptschulen mit eingeladen und es bot sich die Gelegenheit, die Ziele und Möglichkeiten von **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** auch diesem Kreis vorzustellen.

Der Netzwerktag war als eintägige Veranstaltung konzipiert. Die tatsächliche Besucher/innenzahl erfüllte nicht unsere Erwartungen [vgl. unten: Kurzbericht]. Der Vormittag wurde durch vier Referate gefüllt, am Nachmittag gab es Workshop-Gruppen. Als geeigneter Veranstaltungsort konnte der Festsaal in der Pädagogischen Akademie in Graz-Eggenberg gefunden werden.

Im Gegensatz zur vorjährigen Auftakttagung war heuer geplant, in den Nebenräumen Gruppenveranstaltungen parallel zu führen, wobei die von Franz Rauch eingebrachte Idee, Workshops anzubieten, vorerst wegen des hohen Aufwandes auf Skepsis stieß, dann aber doch durchgeführt wurde. Als Alternative wurden fachspezifisch getrennte und schultypenübergreifende Ideenbörsen bzw. Vorführungen engagierter Schulen diskutiert. Beibehalten wurde ähnlich wie im Vorjahr die Poster-Präsentation, wobei auf eine Streuung der Fächer und Schultypen geachtet wurde.

Kurzbericht (von Juliane Müller)

Der Netzwerktag fand am 5. April 2005 im Festsaal der Pädagogischen Akademie in Graz-Eggenberg statt. Die Moderation erfolgte durch LSI Marlies Liebscher und Hermann Scherz. Die tatsächliche Besucher/innenzahl erfüllte nicht unsere Erwartungen. Anwesend waren 74 Teilnehmer/innen, davon 33 aus dem Pflichtschulbereich, erwartet wurden jedoch 100 bis 150 Teilnehmer/innen. Besonders am Nachmittag nahm die Zahl der Anwesenden deutlich ab, vor allem bei den Pflichtschulen.

Frau LSI Marlies Liebscher eröffnete den Netzwerktag. Für die musikalische Umrahmung sorgte eine Schüler/innengruppe der Musikhauptschule Birkfeld. Hermann Scherz stellte das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** vor. Frau Isolde Kreis – Koordinatorin der Regionalen Netzwerke – informierte über IMST, über Projektanträge und über den MNI-Fonds.

Hauptreferate

Frau Kathryn List ist in der AVL⁴ zuständig für Corporate and Community Relations. Sie stellte die Firma vor, berichtete über die sehr interessanten Forschungsarbeiten, über das Risiko im Forschungsbereich und über die langjährige Erfahrung aus China.

Ein weiterer Schwerpunkt waren die Technologiegespräche von Alpbach. Mit Technologiekultur verbindet sie den respektvollen Umgang und die Weitergabe von Informationen Erfahrener an jüngere Menschen.

Ihr Vortrag war sehr authentisch und damit auch mitreißend. Ihrer Meinung nach geht es nicht immer darum Wissen, sondern auch Begeisterung zu vermitteln.

Sie berichtete auch über ein interessantes Projekt in Detroit. „Real Life Ingenieurs“ begleiten als externe Berater/innen die Projekte an Schulen. Nähere Informationen darüber wurden uns zugesagt.

Herr Prof. Dr. Leopold Mathelitsch, Institut für Physik an der Karl-Franzens-Universität Graz, hat im Rahmen seines sehr interessanten Vortrages über mögliche Gründe *gegen* einen fächerübergreifenden und Begründungen *für* den fächerübergreifenden Unterricht angeführt.

⁴ AVL = Anstalt für Verbrennungskraftmaschinen, weltweites High-Tech-Unternehmen; Prof. Dr. Hans List.

Er stellte dazu drei Beispiele zu den Themen „Sportarten“, „Menschliche Stimme“ und „Farbsehen“ vor.

Die Qualität dieses Referates zeichnete sich durch den interessanten Inhalt, die ausgezeichnete Präsentation und durch die Praxisbezogenheit besonders aus.

In der Mittagspause konnte man sich bei einem guten Büfett stärken und Erfahrungen mit anderen Kolleginnen und Kollegen austauschen. Die Zeit wurde auch genützt, um die ausgestellten Poster zu besichtigen und Gespräche mit den zuständigen Kolleginnen und Kollegen zu führen. Die Poster-Session gab einen Einblick in die Vielfalt verschiedenster Projekte und Initiativen. Die Möglichkeit des Erfahrungsaustausches wurde als besonders wertvoll geschätzt.

Workshops

Mit der tollen TANZEINLAGE „Tanz der Elemente“ durch eine Mädchengruppe des Abteigymnasiums Seckau wurde der Nachmittag eingeleitet.



Abb. 3 – Mädchengruppe des Abteigymnasiums Seckau beim „Tanz der Elemente“

Insgesamt wurden 10 Workshops zu folgenden Themen angeboten (eine genauere Darstellung der einzelnen Workshops kann dem Anhang entnommen werden): Akademielehrgang GZ; Temperatur und Teilchenbewegung in der 6. Schulstufe; Salbenherstellung nach alten Rezepten; Weltallprojekt; Mathematik – Standards für 14-jährige; Science Open Air – Rund um die Physik und Chemie; Offene Lernformen im Physikunterricht; Das Farbenspiel der keramischen Glasuren bei Rakubrand; Fächerübergreifender Unterricht am Beispiel NWL am BG/BRG Leibnitz; Planung und Realisierung eines Science-Zweiges (NTO) für die Sekundarstufe I unter Vernetzung aller Fächer.

3.4.3 Diskussionsveranstaltung

Eine Diskussion mit einem größeren Kreis von Interessent/innen am Netzwerk Steiermark fand am 28. April 2005 nachmittags im Sitzungssaal des Vermessungsamtes in Graz statt. Dabei kam es zur Erhebung von Wünschen und Anliegen im Zusammenhang mit dem **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark**.

Um möglichst viele Vertreter/innen aus allen relevanten Umfeldern des Regionalen Netzwerkes einzuladen, wurde in der Steuergruppe eine Liste zusammengestellt. Es ergingen Einladungen, u. a. an die LSI, BSI, FI, Vertreter/innen von PIs (AL Wolfgang Schmutt, Erika Rottensteiner), Pädaks, Pflichtschulen sowie andere Netzwerke wie „Ökolog“, Projekt „Vogersalat“, Sprachennetzwerk, Vertreter/innen der Wirtschaft, Vertreter/innen des MNI-Fonds, Bildungspolitiker/innen.

Einige wichtig erscheinende Punkte sollen hier aus dem Protokoll der Veranstaltung herausgegriffen werden:

Projekte:

„Realprojekte“ sind neben den üblichen Schulprojekten wichtig. Schüler/innen sollen mit Realsituationen konfrontiert werden. Sie müssten Partner/innen in der Wirtschaft suchen, um Erfahrung zu sammeln, die den Lehrstoff in der Schule später besser vermitteln hilft. Schule soll „nach Außen gehen“. Es gibt den individuellen Studienbereich an der Pädak: Studierende können eigene Schwerpunkte setzen. Wichtig ist eine Verbindung mit der realen Lebenswelt.

Bildungsdiskussion und Pädagogische Hochschule: Für die Sekundarstufe I sind derzeit die Studienpläne neu zu definieren. Der Bildungsbegriff muss neu gedacht werden. Studienpläne für alle Studiengänge sind dann entsprechend zu entwickeln, auch in Verbindung mit der Sekundarstufe II. Das Netzwerk sollte sich dabei einbringen.

Lehrpläne:

Der neue Lehrplan tritt in der Oberstufe in Kraft. Was wird IMST3 dazu beitragen?

Information:

Die Informationsschienen müssen ausgebaut werden. Einladungen, die an alle Schulen gingen, hatten in der APS keinen Bekanntheitsgrad. Wie wird die Information in Zukunft zielgerichtet weitergeleitet?

Gender:

Mädchen sollen im naturwissenschaftlichen Bereich stärker eingebunden werden (52% der Bevölkerung sind weiblich). Mädchen sollen auch in diesen Bereichen besser betreut werden. Man sollte sie mehr zu technischen Studien animieren. Verbesserungen gab es besonders an den Projektschulen. Das Netzwerk hat sehr dazu beigetragen, dass sich im Unterricht etwas getan hat.

Qualität:

AHS-Schüler/innen bringen viel Wissen mit, HTL-Absolvent/innen bringen mehr Erfahrung im praktischen Rechnen mit. Die sprachliche Ausbildung ist sehr wichtig. Absolvent/innen von neusprachlichen Gymnasien sind oft besonders gut, weil sie zusätzlich noch den sprachlichen Vorteil haben.

Unterricht:

Fundierte und stärker nivellierte Ausbildung in den Schulen wird von den Universitäten gewünscht. Praxisorientierte Ausbildung ist zu unterstreichen, aber man sollte die theoretische Ausbildung nicht vernachlässigen. Das Verständnis der Studierenden für Mathematik nimmt ab, wie auch selbst die Bereitschaft sich mit Mathematik auseinandersetzen zu wollen. Ein spürbarer Anteil möchte nicht mehr wissen, als das, was sie in der Schule lernten.

Verschiedenes:

Welche Anreizsysteme gibt es für Schulen bei der Mitwirkung am Netzwerk? Ohne Anreiz wird es schwierig sein, Aktivitäten auf längere Sicht aufrecht zu erhalten.

Kontakte zwischen HS, AHS und BHS sollten für eine Vereinheitlichung vertieft werden.

Interessant am Netzwerk sind die verschiedenen Perspektiven, die durch das Zusammentreffen unterschiedlicher Institutionen entstehen.

Projekte wie das Netzwerk, arbeiten stark mit dem Idealismus der Lehrer/innen. Was ist der Nutzen für diese Schulen?

Begeisterung und Freude der Kinder für die Naturwissenschaften muss geweckt werden. Das ist manchmal nicht leicht. Man sollte den Lehrer/innen mehr konkrete Hilfe dabei anbieten. Einbindung der Hauptschulen durch das Netzwerk ist erwünscht.



Abb. 4 – Ein Blick in die Diskussionsveranstaltung

Resümee

Es wurden viele Punkte angesprochen, die zu behandeln sind bzw. bei deren Bearbeitung das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** konkrete Hilfestellung leisten könnte:

- Neustrukturierung der Steuergruppe für den HS-Bereich
- Kontakte zwischen Universitäten und Schulen pflegen und Verbreitung der Angebote an Schüler/innen und Lehrer/innen
- Fachdidaktikzentren und Lehrer/innenausbildung bzw. -fortbildung unterstützen
- Praxisnähe des Unterrichtes verbessern
- Nivellierung des Wissens und Entwicklung von Standards fördern
- Anreize für Schulen und Lehrer/innen zur Mitarbeit im Netzwerk bieten
- Schnittstellenproblematik diskutieren (Sekundarstufe I - II, HS - AHS - BHS, Schule – Uni)
- Nachhaltigkeit des Wissens fördern bzw. sicherstellen
- Stellung im Fächerkanon und Beliebtheit von M, DG, NaWi- Fächern verbessern
- Veränderungen im österreichischen Bildungssystem anregen
- Lehrer/innenaustausch im europäischen Raum fördern

3.5 Berichte der Fachbereiche

Die weiteren Leistungen folgen in Kurzberichten der einzelnen Fachbereiche. Diese Berichte wurden von den dafür Verantwortlichen in der Steuergruppe verfasst.

3.5.1 Berufsbildende Schulen (von Sonja Draxler)

Die Aktivitäten umfassten im Schuljahr 2004/05:

E-Mail an alle Arbeitsgemeinschaftsleiter/innen der naturwissenschaftlichen Fächer (Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Informatik, Darstellende Geometrie) an den steirischen BHS mit der Bitte um Mitarbeit im Netzwerk.

E-Mail an alle Direktionen der steirischen BHS mit der Bitte um Weiterleitung an die entsprechenden Fachkolleg/innen.

Persönliche Kontaktaufnahme mit Kolleginnen und Kollegen aus verschiedensten BHS. Information über das Netzwerk im Rahmen der AG-Mathematik.

Ergebnisse dieser Aktivitäten:

Auf die E-Mail an die AG-Leiter/innen kamen überhaupt nur Antworten von 2 Kolleg/innen aus dem Bereich Chemie (HAK, HTL), die sich zu einer Mitarbeit bereit erklärt hatten. Alle anderen Kolleginnen und Kollegen beantworteten nicht einmal die Mail.

Als Antwort auf die E-Mail an die Direktionen der steirischen BHS traf nur eine Mail einer Kollegin vom IMST-Netzwerk Wien ein, die erklärte, dass sie mit denselben Problemen zu kämpfen hat. Keine einzige steirische Lehrerin/kein einziger steirischer Lehrer hat darauf geantwortet! Für Mathematik wurde noch eine Ansprechperson aus dem Bereich der HLW gefunden.

Meine persönliche Meinung betreffend der Bedeutung des Netzwerkes für die BHS:

Die Bedeutung des Netzwerkes konnte den Lehrer/innen der BHS noch immer nicht bewusst gemacht werden. Solange aber noch so wenige Kontaktpersonen für die einzelnen Fächer in den verschiedensten Schultypen (HAK, HLW, HTL, ...) bekannt sind, kann das Netzwerk im Bereich der BHS nicht in Schwung gebracht werden.

Eine Forderung wäre daher: Aufbau einer Sub-Ebene mit Vertreter/innen aus jedem Schultyp und jedem Fach. Dazu wäre die Hilfe des LSI notwendig, der eine Entsendung der entsprechenden Fachkolleg/innen unterstützen müsste.

3.5.2 Pflichtschulen (von Juliane Müller)

Grundsätzlich ist es äußerst erfreulich, dass seit dem Schuljahr 2004/05 auch die Hauptschulen in das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** eingebunden werden. Im ersten Jahr wurden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Information der Landes- und Bezirksschulinspektor/innen über das Regionale Netzwerk Steiermark
- Information der Direktor/innen im Rahmen von Dienstbesprechungen und Leiter/innentagungen
- Aufbau persönlicher Kontakte zu Kolleg/innen
- Workshop-Angebote im Rahmen des IMST-Netzwerktages (auch eine Volksschule beteiligte sich)
- Besuch des IMST-Netzwerktages (von 74 Teilnehmer/innen waren 33 aus dem Pflichtschulbereich)
- Unterstützung der Lehrer/innen bei MNI-Anträgen
- Kolleg/innen haben an der Diskussionsveranstaltung [vgl. Punkt 3.4.3] teilgenommen
- Erste Kooperationsveranstaltung für Physik HS/AHS-Referent/innen aus beiden Schultypen

Die Ausweitung auf den Pflichtschulbereich soll forciert werden und steiermarkweit zum Tragen kommen. Eine eigene Gruppe aus dem Pflichtschulbereich könnte eingerichtet werden, Kontakte zu den Landesarbeitsgemeinschaften hergestellt und die Pädagogischen Beiräte in den Bezirken informiert werden.

Die Nahtstelle HS – BHS sollte im kommenden Jahr berücksichtigt werden. Sehr bedeutungsvoll wird auch der weitere Kontakt zu den Landes- und Bezirksschulinspektor/innen sein. Das frühzeitige Aussenden von Einladungen, Terminen, etc. ist besonders wesentlich für die Planung im Pflichtschulbereich.

Vorschläge für die künftige Arbeit:

- Vermehrte Angebote im Bereich der Lehrer/innenfortbildung
- Mehr Unterstützung schulinterner Maßnahmen und Vorhaben (z.B. Realprojekte)
- Ausweitung auf den Volksschulbereich⁵
- Maßnahmen an der Nahtstelle HS – BHS
- Weitere Kooperationsveranstaltungen HS – AHS
- Vermehrtes Angebot zum fächerübergreifenden Unterricht

⁵ Anmerkung: Eine Ausweitung auf die Primarstufe ist von IMST derzeit nicht vorgesehen.

- Weiterentwicklung des IMST-Netzwerktages

3.5.3 Biologie (von Werner Gaggl)

Für den Fachbereich Biologie war in diesem Jahr noch kein dringender Bedarf an Unterstützung erkennbar, es wurden aber Gespräche und Planungen aufgenommen.

Der geringe Unterstützungsbedarf hat mehrere Gründe:

Viele für andere Fachgruppen innovative Bestrebungen, die nun mit Hilfe des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** umgesetzt werden, zählen in der Biologie bereits zum Standard. In der Fachgruppe Biologie bestehen in der Steiermark schon seit Jahren bewährte Strukturen, die schultypenübergreifende Veranstaltungen laufend organisieren. Darüber hinaus ist die Arbeitsgemeinschaft für Biologie sehr rege, und die fachübergreifende Zusammenarbeit und Fortbildung ist seit langem üblich.

Auch eine Homepage existiert seit mehreren Jahren unter <http://biologie.asn-graz.ac.at> und über das frühere Projekt der *Biologiediskette* (Gaggl) wurde auch ein Materialtausch österreichweit durchgeführt.

Ein Angebot an Unterrichtseinheiten für das Naturwissenschaftliche Labor steht unter <http://www.nwl.at> auf der Homepage des NWL-Leibnitz zur Verfügung.

Für die Steuergruppe steht daher die Frage im Vordergrund, wo noch Hilfestellung geboten werden kann und gewünscht wird. Zu diesem Zweck wurde am Fachkoordinator/innentag eine Erhebung durchgeführt, deren Ergebnisse im AG-Leitungsteam noch diskutiert werden.

Ein Problem im Bereich des Fortbildungsangebotes durch das PI stellen die für das Fach immer wieder notwendigen Exkursionsfahrten dar. Busexkursionen können oft deshalb nicht durchgeführt werden, weil die notwendige Auslastung für den rentablen Einsatz eines Reisebusses nicht immer gegeben ist.

Ein anderes Problem stellt die starke Kürzung der Budgetmittel des PI für fachliche Fortbildung dar. Es können für das nächste Schuljahr nur wenige Veranstaltungen angeboten werden.

Für den Fachbereich Biologie sind daher zwei Aktivitäten in Vorbereitung (in Kooperation mit dem *Umweltbildungszentrum*, Uwe Kozina):

1. eine Fortbildungsveranstaltung zum Thema „*Feinstaub*“;
2. eine Exkursionsfahrt zum Thema „*Alternativenergie*“.

Aktivitäten gibt es auch im Zusammenhang mit einer Verbesserung der existierenden Biologie-Homepage. Die Betreuung erfolgt derzeit unentgeltlich.

Eine Zusammenarbeit wurde den AG-Leiter/innen für Biologie an den Pädagogischen Akademien wiederholt angeboten, bisher aber nicht wahrgenommen.

Zur Information der Biologielehrer/innen an den AHS wurden im Lauf des Jahres vier E-Mails verschickt. Für den Pflichtschulbereich jedoch stehen uns fast keine E-Mail-Adressen zur Verfügung.

3.5.4 Chemie (von Wilhelm Pichler)

3.5.4.1 Aufbau einer Internet-Plattform

Das Konzept für die Arbeit des Netzwerkes Steiermark wurde zu Beginn des Jahres im Rahmen des Fachkoordinator/innentages für Chemie vorgestellt. Dabei wurde auch die Idee der Erstellung einer Internet-Plattform für „good practice“ den anwesenden Koordinator/innen näher gebracht. Dies fand sehr großen Anklang, weshalb diese Idee auch in der Steuergruppe vorgetragen wurde. Mit einem Beschluss der Steuergruppe konnte dann auch die Finanzierung dieser Internet-Plattform für ein Jahr gewährleistet werden. Die Plattform besteht nun seit April 2005 unter der Internetadresse <http://www.chemieideen.net>.

Mit Stand Juni 2005 haben sich 79 Interessent/innen registrieren lassen und unerwartet viele Zugriffe (10.000) wurden protokolliert. Die Betreuung der Plattform wurde von Fritz Saurer

und Wilhelm Pichler übernommen, welche beide aus dem Bereich der Chemielehrer/innenschaft stammen.

3.5.4.2 Aufbau eines Supportzentrums Chemieunterricht für die Steiermark

Nach dem Netzwerkinformationstag am 28. April 2005 entstand eine produktive Zusammenarbeit zwischen Univ.-Prof. Dr. Frank Uhlig (TU Graz) und Wilhelm Pichler (Abteigymnasium Seckau). Dabei konnten konkrete Vorstellungen formuliert werden und bei einem gemeinsamen Gespräch mit Landesschulratspräsident Dr. Horst Lattinger vorgebracht werden. Zu diesem Gespräch wurde auch noch Frau Mag. Waltraud Steinschifter von der Karl-Franzens-Universität hinzugezogen, da beide Chemieinstitute an einer gemeinsamen Bewerbung für das Fachdidaktikzentrum arbeiten. Es wurde an eine finanzielle Unterstützung von Seiten des Landesschulrates gedacht, weil für diese Tätigkeiten Personal an der TU abgestellt werden muss. Neben der allgemeinen Weiterentwicklung des Chemieunterrichtes besteht das Ziel vor allem darin, durch eine verbesserte Ausbildung der Schüler/innen bessere Voraussetzungen für die nachfolgenden Studien und Ausbildungsgänge zu schaffen.

Folgende Vorstellungen wurden formuliert:

- Aufbau einer web-basierten Dokumentation/Datenbank über „wirklich funktionierende Experimente“ für Schüler/innen.
- Helpdesk mit min. 24^h-Service für die Lehrer/innen, Beratung, „trouble shooting“ für die Versuche.
- Die Dokumentation soll für alle HS- und AHS-Lehrer/innen der Steiermark zugänglich sein.
- Aufbau eines Supportzentrums für Chemie-Schulversuche (Versuchs-Kit), in dem fertige Sets für verschiedene Versuche angefordert werden können. Dies senkt langfristig Kosten, da Chemikalien in größeren Mengen in der Regel preiswerter eingekauft werden können, verringert Lagermengen an Schulen (Gefahrenpotential wird gesenkt) und gibt den Lehrer/innen die Möglichkeit, Zeit zu sparen und mehr qualitativ hochwertigere Versuche zu zeigen.
- Aufbau eines E-Learning-Netzwerkes (zunächst in der Steiermark) für Chemie in der Schule.
- Wissenschaftliche Mitarbeiter/innen für web-basierte Datenbank bzw. „schultaugliche“ Versuchsbeschreibungen. Der analoge Personenkreis kann Weiterbildungsseminare im Labor für AHS- und Hauptschullehrer/innen anbieten. Basis sollen die Wünsche der Lehrer/innen sein und nicht jene aus Sicht der Hochschule („custom-designed“).
- Motto: „Was ich schon immer einmal im Unterricht zeigen wollte, mich aber nie getraut habe“ im Labor selbst ausprobieren und an die Schulen mitnehmen. Zeitumfang: 1 – 3 Tage, je nach Bedarf (im Moment nur in Uni-Ferien durchführbar!).
- Ein solches Support-Zentrum kann Bestandteil eines zukünftigen Didaktikzentrums für Chemie werden, muss es aber nicht.
- Wünschenswert ist zunächst ein Probetrieb für 3 Jahre, danach sollte eine Evaluierung erfolgen und über die Weiterführung entschieden werden.

3.5.5 Geometrisches Zeichnen und Darstellende Geometrie (von Herbert Weiß)

Seit Beginn des abgelaufenen Schuljahres sind auch DG und GZ im **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** vertreten. Höhepunkt der Zusammenarbeit im naturwissenschaftlichen Bereich ist aus der Sicht von GZ der „Erste Steirische Modellierwettbewerb für GZ-Schüler/innen“. Dabei stellten 130 Schülerinnen und Schüler aus der gesamten Steiermark ihre Kreativität im Umgang mit CAD-Programmen unter Beweis. Das **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** leistete finanzielle Unterstützung für Fortbildungsveranstaltungen

(siehe unten). Am Netzwerktag gab es einen beachtenswerten Beitrag zum Thema Einsatz eines CAD-Programmes im GZ-Unterricht und einen Workshop, der vom Team des Fortbildungslehrganges „Geometrie in der Schule – aktuell und innovativ“ (siehe nächster Punkt) gestaltet wurde. Thema dieses Workshops war der Einsatz von CAD-Programmen und virtuellen Modellen im Geometrieunterricht zur Förderung der Raumvorstellung.

Folgende Fortbildungen konnten im Schuljahr 2004/05 für GZ-Lehrer/innen angeboten werden:

- GZ-Tag: Dieses Seminar diente auch als Auftaktveranstaltung für den unten angeführten Akademielehrgang.
- Modular aufgebaute Fortbildungsreihe (Akademielehrgang) „Geometrie in der Schule – aktuell und innovativ“ in Zusammenarbeit mit den Pädagogischen Akademien und der APS-Abteilung des PI Steiermark. Der Lehrgang ist ein erstes Zeichen dafür, dass im Bereich Geometrie die Zusammenarbeit bei Fortbildungen für verschiedene Schultypen verstärkt werden soll.

Fortbildungen nur für DG-Lehrer/innen wurden im vergangenen Arbeitsjahr nicht angeboten, da eine umfangreiche CAD-Ausbildung für DG-Lehrer/innen aus ganz Österreich lief.

Beim traditionellen Arbeitsseminar war der Schwerpunkt die Implementierung des CAD-Unterrichtes in DG.

Durch die „Fortbildungsinitiative“ des Ministeriums wurde das Budget für DG und GZ weiter gekürzt. Es stehen für das kommende Arbeitsjahr daher für beide Fächer insgesamt nur acht Referent/inneneinheiten zur Verfügung. Dass sich damit keine adäquate Fortbildung für zwei Fächer, die durch den Einsatz des Computers ständigen Neuerungen unterworfen sind, organisieren lässt, liegt auf der Hand. Eine für den Herbst geplante Veranstaltung wurde nur durch die finanzielle Unterstützung des **IMST3 – Regionalen Netzwerkes Steiermark** ermöglicht.

3.5.6 Informatik (von Manfred Regner)

Bezüglich eines Berichtes aus Informatik muss leider mitgeteilt werden, dass die Aktivitäten sehr gering waren. Es wurde lediglich das IMST-Projekt bei einer Tagung der HTL-Direktor/innen am 21. April 2005 vorgestellt – die Resonanz war sehr positiv.

Im Übrigen ist die Informatik im GZ-Bewerb involviert und an Änderungen im Geometrieunterricht beteiligt.

3.5.7 Mathematik (von Herbert Kögler)

Für die Durchführung der Erprobung von Standards in Mathematik in der Sekundarstufe II wurde aus den Mitteln des **IMST3 – Regionales Netzwerk Steiermark** ein Anerkennungshonorar ausbezahlt.

Eine der Hauptaufgaben in diesem Schuljahr war die Weiterentwicklung der Standards im Mathematikunterricht sowohl in der Sekundarstufe I als auch in der Sekundarstufe II. Dabei haben sich die erarbeiteten Standards von anfangs festgelegten Mindeststandards im Laufe der Erarbeitung in den letzten 3 Jahren zu Regelstandards entwickelt.

In der Sekundarstufe I wurden bereits Tests in 13 Schulen (AHS und Hauptschule) durchgeführt. Dies ergibt auch einen sehr interessanten und ausbaufähigen Anknüpfungspunkt in der Zusammenarbeit zwischen AHS- und Hauptschullehrer/innen, der auch in anderen Bereichen genutzt werden könnte.

In der Sekundarstufe II wurden von 13 Lehrer/innen in ihren 7. oder 8. Klassen zunächst einmal die erarbeiteten Beispiele getestet und ausgewertet. Auch hier könnte sich – in weiterer Folge – eine Zusammenarbeit mit der BHS ergeben.

Einen weiteren mathematischen Schwerpunkt stellt im Laufe des Schuljahres der Känguru-Test dar. Immer mehr Schulen – in letzter Zeit auch Hauptschulen – beteiligen sich mit immer mehr Schüler/innen an diesem anspruchsvollen Wettbewerb.

Auch die Mathematikolympiade wird weiterhin stattfinden, allerdings ist die Anzahl der Kurse mangels fehlender Geldmittel um ein Drittel zurückgegangen.

Auch in Mathematik sollte IMST die vorhandenen Strukturen der AG nützen, eine Parallelstruktur scheint nicht sinnvoll zu sein. Dennoch ist anzunehmen, dass – trotz eines bereits zum zweiten Mal abgehaltenen Netzwerktages und der wiederholten Vorstellung des Netzwerkes am Fachkoordinator/innentag – die Bedeutung des Netzwerkes nur langsam steigt.

3.5.8 Physik (von Erich Reichel)

Abb. 5 – Ingo Zernick referiert über die Schnittstelle VS – HS

Im Bereich der Physik wurde der Schwerpunkt auf die Kooperation zwischen AHS und Hauptschule gelegt. Dies geschah bei zwei Veranstaltungen: beim Netzwerktag 05 und bei der ersten Kooperationsveranstaltung zwischen AHS und HS am 1. Juni 2005. Bei beiden Veranstaltungen wurde ein erster Kontakt zwischen Lehrer/innen beider Schulformen herbeigeführt. Den Schwerpunkt bei beiden Veranstaltungen bildeten moderne Unterrichtsformen im Physikunterricht der Sekundarstufe I.



Beim Netzwerktag wurde ein gemeinsamer Workshop über offene Lernformen angeboten, der großes Interesse auslöste. Beim ersten Kooperationsstag, an dem 10 Kolleg/innen aus der AHS und 20 aus der HS teilnahmen, wurden am Vormittag grundsätzliche didaktische Unterrichtsansätze und Projekte, am Nachmittag Schüler/innen motivierende Unterrichtsinhalte vorgestellt. Diese Veranstaltung fand bei den Teilnehmer/innen große Akzeptanz, sodass beschlossen wurde, zumindest eine gemeinsame Fortbildung in dieser Art im Rahmen des Netzwerkes pro Jahr anzubieten.

Weiters wurde beim Kooperationsstag besprochen, wie die HS im Bereich der Physik in Zukunft ins Netzwerk eingebunden werden könnte, ohne die Steuergruppe zu sprengen. Dabei wurde vorgeschlagen, ein Subnetz „Physik“ – zusammengesetzt aus Lehrer/innen aller Schulformen und Vertreter/innen der Universitäten und Pädagogischen Akademien – zu organisieren, von dem aus ein Sprecher oder eine Sprecherin in die Steuergruppe entsendet wird. Landesschulinspektor Zoller für die APS sagte für die geplanten Veranstaltungen seine Unterstützung zu.

Für das Frühjahr 2006 ist eine gemeinsame Fortbildung mit Prof. Muckenfuß (Deutschland), einem anerkannten Fachdidaktiker der Physik, in Arbeit.

Bei der Jahrestagung aller AG-Leiter/innen für Physik an AHS aus den Bundesländern wurde auch die Idee, die Bundes-AG als eigenes Netz mit IMST3-Unterstützung zu organisieren, geboren. Allerdings blieb eine konkrete Rückmeldung der AG-Leiter/innen zu diesem Vorschlag bis jetzt aus.

Für den Bereich Physik innerhalb des Netzwerkes Steiermark kann somit auf ein erfolgreiches Jahr zurückgeblickt werden und das Vorhaben, die HS einzubinden, ist im ersten Schritt als äußerst gelungen zu betrachten.

3.6 Reflexion

Positiv ist anzumerken, dass ein solches Netzwerk überhaupt gegründet werden konnte und schon nach zwei Jahren eine aktive Rolle im Bildungsgeschehen spielt. Das gute Engagement und die Unterstützung durch LSI Marlies Liebscher, Isolde Kreis und Franz Rauch soll besonders hervorgehoben werden.

Ein Analysegespräch zum Steirischen Netzwerk in einer Reflexionswerkstatt des Instituts für Unterrichts- und Schulentwicklung der Universität Klagenfurt hat folgende Stärken und Knackpunkte verdeutlicht:

Stärken:

- Die verantwortlichen Personen sind das Um und Auf
- Das Beachten von Parallelstrukturen
- Die Unterstützung durch Landesschulinspektorin
- Die Einbindung der AGs
- Die Politik spielt keine Rolle
- Die Vorbildwirkung für den Netzwerkaufbau in anderen Bundesländern

Knackpunkte:

- Was sind die konkreten Inhalte des Netzwerkes?
- Was hat die einzelne Lehrerin/der einzelne Lehrer vom Netzwerk?
- Weiteres genaues Beachten von Parallelstrukturen.
- Wie wird mit den verschiedenen Strukturen AHS/BHS/HS umgegangen?
- Wie soll die PR-Arbeit aussehen?

Netzwerktag

Der Netzwerktag war auch heuer wieder eine erfolgreiche Veranstaltung [vgl. Kapitel 3.4.2]. Allerdings wurde mit einer größeren Teilnehmer/innenzahl gerechnet und der Nachmittag verlief eher enttäuschend. Offensichtlich war die Zeit für die Vorbereitung des Netzwerktages zu kurz bemessen. Bei einer der Arbeitssitzungen kam es daher zum Beschluss, die Hauptveranstaltungen des Jahres frühzeitig zu terminisieren und Projekte gezielt zu fördern, die am Netzwerktag präsentiert werden können. Es ist auch aufgefallen, dass immer wieder dieselben Kolleg/innen bei derartigen Veranstaltungen in Erscheinung treten. Daher wird es ein wesentliches Ziel für die zukünftige Arbeit der Steuergruppe sein, die Reichweite zu vergrößern.

In diesem Zusammenhang wurden bereits Kontakte zum Pädagogischen Institut, zu universitären Fachbereichen, Fachhochschulen udgl. geknüpft, insbesondere auch zu den Fachdidaktiker/innen der Naturwissenschaften.

Informationsnachmittag

Mit dieser Informations- und Diskussionsveranstaltung des Regionalen Netzwerkes ist es gelungen, die Universitäten und Hochschulen zu interessieren. Das Netzwerk wurde in diesem relevanten Umfeld bekannt gemacht. Ein neues Kommunikationsfeld zwischen Universitäten und Schulen wurde angeregt. Diese positive Reaktion der Universitäten war für uns überraschend. Eine Motivation der Universitäten besteht darin, dass sie durch die Zusammenarbeit besser an Schulen und Lehrer/innen herankommen und damit an potentielle Student/innen. Eine Liste ihrer Angebote wurde erbeten bzw. liegt teilweise bereits vor [vgl. Kapitel 4.3].

Unterrichtsstandards

Die Entwicklung von Unterrichtsstandards kann nicht wirklich ein Auftrag an das Netzwerk sein, sondern fällt eher den Arbeitsgemeinschaften zu. Das Geschehen wird aber von der Steuergruppe aufmerksam beobachtet.

Eine neue Struktur für die Steuergruppe

Obwohl die Steuergruppe in der derzeitigen Form für das laufende Vertragsjahr gleich geblieben ist, wurde über Änderungen nachgedacht und es wurden auch bereits Vorschläge erstellt. Ziel ist es, diese Diskussion bis September 2005 abzuschließen, um im nächsten Vertragsjahr bereits mit einer effizienten Struktur starten zu können.

Nach ausführlicher Diskussion ist für das kommende Jahr die Installierung von Subgruppen beabsichtigt. Es werden schultypenübergreifende Fachgruppen aus AHS, BHS und HS unter Einbindung der Universitäten zusammengestellt, die jeweils eine/n Vertreter/in in eine weiterhin bestehende Steuergruppe entsenden. Diese Subgruppen decken die Fachbereiche BU, CH, DG/GZ, INF, M und PH ab. Zusätzlich zu diesen sechs Vertreter/innen der Unterrichtsfächer sollen in der neuen Steuergruppe noch Repräsentant/innen aus LSR/PI (AHS-, BHS-, HS-Bereich) und ein/e gemeinsame/r Koordinator/in sitzen.

Um den Start der Subgruppen zu fördern, ist im Budget für jede Gruppe eine Startveranstaltung vorgesehen. Die Ergebnisse sollen am Netzwerktag 2006 präsentiert werden.

Integration der HS und BMHS

Die Kommunikation mit AHS- und AG-Leiter/innen läuft gut. Was nicht funktioniert, ist die rasche und gleich gute Einbindung der HS und BHS. Die Probleme im Umgang mit der Struktur der Hauptschulen müssen erst gelöst werden. Auch bei diesen läuft die Motivation für zusätzliche Aktivitäten vorwiegend über persönliche Kontakte. Eine Erkenntnis daraus war, dass die Kommunikation der unterschiedlichen Gruppen AHS und HS getrennt erfolgen muss.

Fachbereiche

Die Hereinnahme von DG/GZ in die Steuergruppe brachte die Idee eines steirischen Wettbewerbes. Dieser ist erstmalig und wäre ohne Unterstützung durch das Netzwerk nicht entstanden. Das Stiften von Preisen soll allerdings nicht zur Regel werden.

In Informatik ist nicht wirklich etwas passiert. Allerdings ist die Informatik im GZ-Bewerb involviert und an Änderungen im Geometrieunterricht beteiligt. Diese Initiative verändert tatsächlich bei Lehrer/innen und Schüler/innen einen Teil des Unterrichtes.

Ein Ergebnis der Diskussionen in der Steuergruppe war ein erstmals sehr erfolgreich durchgeführtes Kooperationstreffen der Physik, gemeinsam für AHS und HS.

Erfahrungen mit Rückmeldungen (Selbstevaluation)

Eine Rückmeldung erfolgt fast nur über die Steuergruppenmitglieder. Eine Evaluation der Arbeit scheint auf diese Weise schwierig zu sein. Der Versuch einer Evaluation am Netzwerktag mittels Fragebogen ging schief, weil der Nachmittag nur mehr schwach besucht war.

In der Steuergruppe müssen die Evaluationsaufgaben und Einsatzmöglichkeiten künftig besser verteilt werden. Die Frage nach einer Honorierung wird sich stellen. Über die interne Selbstevaluation hinausgehend scheint es sinnvoll, eine externe Perspektive zu beauftragen, sofern dies nicht vom Unterstützungssystem IMST3 durchgeführt wird.

Bilanz zur Zielerreichung

Es wurden folgende Ziele erreicht:

- Durchführung eines jährlichen Netzwerktages und des Steuergruppentages am Ende des Schuljahres
- Förderung der fachübergreifenden Zusammenarbeit (Einbindung der HS, Vorstellung von Projekten am Netzwerktag, Angebot von Themenworkshops am Netzwerktag, Unterstützung von Seminaren)
- Herstellen von Kontakten mit relevanten Umfeldern (z.B. Pädagogische Institute und Universitäten als wichtige Schnittstellen zu den Lehrer/innen)
- Aktivierung des Hauptschulbereiches (Einbindung der HS in die Steuergruppe, Netzwerktag und die Informationsveranstaltung)
- Einbindung von DG/GZ und Informatik in die Steuergruppe
- Vorbild für andere Netzwerke (Anregungen für den Aufbau der Netzwerke in Wien, Oberösterreich, Kärnten, Tirol und Salzburg)

- Stärkung der Struktur der AG-Leiter/innen (durch deren Einbindung in die Steuergruppe bzw. Einladung zur Diskussionsveranstaltung)
- Weiterbestand der Netzwerkgruppe

Folgende Ziele konnten noch nicht erreicht werden:

- Wirksame Öffentlichkeitsarbeit (fehlendes Interesse der Medien und Bildungssprecher/innen an den Veranstaltungen)
- Mitarbeit der BMHS [siehe Kapitel 3.5.1]⁶
- Evaluation am Netzwerktag [siehe Kapitel 3.6]⁷
- Das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** ist noch keine stark frequentierte Informationsdrehscheibe (Aufnahme von Kontakten geht viel häufiger von den Fachvertreter/innen in der Steuergruppe aus als von den Lehrer/innen im Netzwerk)
- Nur teilweise erreicht wurde die Verbreitung von good practice (in Physik durch den Workshop bei der Kooperationsveranstaltung [siehe Kapitel 3.5.8] und in Chemie durch die Internet-Plattform [siehe Kapitel 3.5.4])

Gescheitert sind wir auch bisher daran, die Bildungspolitiker/innen des Landes mit einzubeziehen. Das wird ein wichtiges Ziel für das nächste Arbeitsjahr sein. Wir müssen über IMST auf uns aufmerksam machen und Zugang zu den Bildungsverantwortlichen finden. Die Bildungslandesrätin Kristina Edlinger-Ploder reagierte bereits grundsätzlich positiv.

Einige Initiativen wurden gestartet, die nicht explizit geplant waren:

- Schultypenübergreifendes Physik- und Biologie-Seminar
- Chemie-Homepage [siehe Kapitel 3.5.4]
- Geometriewettbewerb [siehe Kapitel 3.5.5]
- Planungen in DG/GZ und Biologie [siehe Kapitel 3.5.5 und 3.5.3]

IMST-Netzwerk Steiermark – Quo vadis?

Eine Reflexion über das Steirische Netzwerk von Marlies Liebscher.

- Wie können Beispiele guter Praxis aufgespürt werden und über die Einzelschule hinaus wirken?
- Wie kann eine systematische Veränderung des Unterrichts im mathematisch-naturwissenschaftlichen Fächerkanon in unserem Bundesland erreicht werden?
- Wie kann es gelingen, dass Lehrerinnen und Lehrer mehr über Unterricht reden, Erfahrungen austauschen und Reflexionen anstellen?

Eine mögliche Antwort auf diese Fragen haben wir in der Steiermark mit der Gründung des Regionalen Netzwerkes gegeben.

Das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** bildete im Schuljahr 2003/04 eine Gruppe, in der AG-Leiter/innen bzw. engagierte und motivierte Lehrer/innen der Fächer BIUK, Chemie, Mathematik und Physik vertreten waren. Im Schuljahr 2004/05 wurde die Steuergruppe mit dem AG Leiter für DG und FI für Informatik erweitert.

Mutig zeigte sich das IMST-Netzwerk Steiermark mit dem Entschluss, die gesamte Sekundarstufe I zu integrieren und somit auch Frau BSI Juliane Müller als Pflichtschulvertreterin in die Steuergruppe zu holen.

Liefen die ersten Steuergruppensitzungen auch etwas mühsam, da die Größe der Gruppe an ihre produktive Grenze stieß, so kann man rückblickend doch sehr stolz sein, dass die Integration der Pflichtschule gut gelungen ist. Im nächsten Jahr werden sich im APS-Bereich Substrukturen bilden, um effizienteres Arbeiten zu ermöglichen.

Die Einbeziehung der BMHS gestaltet sich etwas schwieriger. Eine Vertreterin ist zwar seit der Netzwerkgründung Mitglied der Steuergruppe, dennoch kann eine einzige Person die Vernetzung der unterschiedlichen Schularten und den notwendigen Austausch untereinander

⁶ Anmerkung: Vor allem fehlen in diesem Bereich die Ansprechpersonen für die einzelnen Fächer.

⁷ Anmerkung: Umfrage wurde nicht durchgeführt, Interviews haben nicht stattgefunden.

nicht effektiv organisieren. Ein erfolgreiches Arbeiten im Bereich der BMHS würde ebenso die Bildung von Untergruppen notwendig machen.

In diesem abgelaufenen Schuljahr fand ein intensiver Erfahrungsaustausch zwischen den Teilnehmer/innen der verschiedenen IMST-Veranstaltungen statt, die zahlreichen angeregt geführten Diskussionen auf fachlicher Ebene haben Vernetzung erlebbar gemacht. Die guten Kontakte, die zur universitären Ebene und zu den Fachhochschulen aufgebaut werden konnten, können sich auf die Netzwerkarbeit nur positiv und befruchtend auswirken.

Lehrer/innen wollen ihre Kompetenz erweitern, ihren Unterricht verändern und wünschen sich Unterstützung für ihre Alltagsarbeit.

Diese Aufgaben sind in der Steiermark durch das Regionale Netzwerk, das auch als Informationsdrehscheibe fungiert und lokale Bedürfnisse in einem überschaubaren Rahmen zusammenfassen kann, verwirklichtbar.

Trotz unterschiedlichster Hintergründe hat sich die Steuergruppe, die sicherlich als stark AHS-lastig bezeichnet werden kann, zu einem arbeitsfähigen Team entwickelt. Zukünftig wird eine effiziente Aufteilung in (teils wechselnden) Untergruppen zu den prioritären Aufgaben der Steuergruppe gehören.

Wir befinden uns noch am Anfang eines Weges. Wir sehen die Erfolge der ersten zwei Jahre als Start in eine breiter angelegte zweite Phase, bei der Qualitäts- und somit Schulentwicklung eine Ausweitung erfahren sollte. Dass die Planung für das kommende Projektjahr bereits konkret durchgeführt werden konnte, lässt auf eine Fortsetzung der erfolgreichen Netzwerkarbeit schließen.

Ich wünsche mir, dass es unserem Netzwerk sowie den Personen, die ihr Engagement und ihre Zeit dieser Idee zur Verfügung stellen, gelingen möge, die Steiermark dem Ideal eines mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts näher zu bringen.

Abschließend sei noch allen Vertreter/innen von IMST für die hervorragende Unterstützung und Begleitung, aber auch dem Steiermark-Koordinator, Prof. Mag. Hermann Scherz, für seine professionelle Arbeit während dieses Schuljahres herzlich gedankt.

3.7 Vorausblick

3.7.1 Ziele für Schuljahr 2005/06

Neben den bereits im Vorjahr formulierten Absichten ergaben sich im bisherigen Verlauf unter anderem als weitere Ziele:

- die verstärkte Einbindung der BMHS,
- die Durchführung von schultypenübergreifenden Fortbildungsveranstaltungen im Bereich der Sekundarstufe I,
- der weitere Ausbau von Informationsangeboten für interessierte Kolleg/innen (beispielsweise durch eine Sammlung von Unterrichtsbeispielen zu good practice und durch die Zusammenstellung von Angeboten der Universitäten).

Im Einzelnen sind folgende Vorhaben geplant:

- Netzwerktag 2006
- Erweiterte Diskussionsveranstaltung
- Evaluationstagung der Steuergruppe
- Information und Beratung von Schulen und Lehrer/innen bzgl. finanzieller Unterstützung
- Förderung von kleineren Projekten zur Verbesserung des Unterrichtes mit der Auflage zur Präsentation (z.B. am Netzwerktag 2006)
- Gemeinsame Inhalte der Arbeitsgemeinschaften
- Fortbildungsangebote, die im Programm des PI oder der Arbeitsgemeinschaften keinen Platz finden (es wird versucht in einer Übergangsphase die geringeren Angebote des PI zum Teil zu substituieren)

- Zusammenarbeit mit Universitäten und Pädagogischen Hochschulen: Unterstützung der Universitäten und Hochschulen bei der Kontaktaufnahme mit Schulen sowie Verbreitung der vielfältigen Angebote der Universitäten und Hochschulen
- Unterstützung von Subnetzen⁸
- Verbesserung der Evaluation, der Öffentlichkeitsarbeit und der Kontakte zu Bildungspolitikern/innen (vor allem auf Landesebene)

Daneben ist es auch Aufgabe des Netzwerkes daran mitzuwirken, dass Informationen über den MNI-Fonds möglichst alle Interessierten erreichen, und eventuell Hilfestellung bei der Antragstellung zu geben.

Pflichtschulbereich

Im Bereich der APS besteht ein stärkerer Wunsch nach Fachseminaren, da vom PI diesbezüglich wenig angeboten wird. Die Pflichtschulen sollen sowohl direkt als auch über die BSI die Informationen erhalten, damit diese zuverlässig und rechtzeitig die interessierten Lehrer/innen erreichen.

Berufsbildende Schulen

Unklar bleibt oft für Lehrer/innen bzw. Schulen (vor allem BMHS, HTL), welche Vorteile sie von einer Vernetzung haben, da sie viel stärker problemorientiert arbeiten und die einzelnen Fächer oft nur schwer vergleichbar sind (etwa Mathematik in Sekundarstufe gegenüber Wirtschaftsmathematik).

Als Netzwerk sehen wir uns nicht mehr imstande, die BMHS zur Mitarbeit anzuregen, nachdem gerade die naturwissenschaftlichen Fächer an diesen Schulformen in der jüngsten Vergangenheit in der Studentafel stark beschnitten wurden und Gegenstände wie Chemie, Biologie, Physik eher nur noch dekorativen Charakter haben. Das Selbstverständnis der Lehrer/innen der genannten Fächer ist ebenso wie die Motivation zur Mitarbeit nur gering entwickelt. Es müssten daher sowohl vom LSR (Abteilung BMHS) als auch von zentraler Stelle (Ministerium auf Anregung von IMST) deutliche Signale zur Unterstützung und Stärkung der naturwissenschaftlichen Fächer in diesen Schultypen gesetzt werden.

Netzwerkkalender

Um allen Interessierten die Planung ihrer Mitarbeit zu erleichtern, wurde vereinbart, statt des bisherigen Folders einen so genannten „Netzwerkkalender“ zu erstellen. In Form eines einfachen Folders sollen bis Anfang September die bereits feststehenden Netzwerk- und MNI-Termine veröffentlicht werden. Eine zweite und aktualisierte Auflage soll bis spätestens Anfang 2006 zur Verfügung stehen.

Finanzielle Planung und Unterstützung

Der bisherige Einsatz der Mittel erfolgte vernünftig, aber restriktiv⁹. Die von IMST³ zur Verfügung gestellten Mittel in Höhe von max. € 20.000,- pro Jahr sollen möglichst effektiv eingesetzt werden. Für das nächste Jahr sind daher größere Projekte möglich. Eine Erkenntnis der Steuergruppe war auch, dass es wichtig ist, eine verbindliche Jahresplanung und einen Jahresfinanzplan zu erstellen. Zukünftig sollen Entscheidungen über möglichst detaillierte Anträge in einer eigenen Sitzung der Steuergruppe fallen, wodurch die Erstellung eines Finanzplanes möglich wird. Einige konkrete Unterstützungsansuchen laufen bereits (Biologie) bzw. werden noch konkretisiert (Chemie). Die Information über die Verfügbarkeit und Einsatzmöglichkeit dieser Mittel wurde formuliert und mit der Einladung zum Netzwerktag sowie bei den Tagungen der Fachkoordinator/innen verbreitet.

Eine detaillierte Projekt- und Finanzplanung wird in einer dafür vorgesehenen Arbeitssitzung im Herbst 2005 erstellt.

⁸ Anmerkung: Subnetze sollen sich jedoch organisch entwickeln und können nicht aufgezwungen werden.

⁹ vgl. Scherz: Finanzbericht des Regionalen Netzwerk Steiermark.

Um die finanzielle Unterstützung durch den LSR besser einsetzen zu können, wäre es von Vorteil, wenn statt der bisher verteilten 6,5 Werteinheiten ein Budget in mindestens vergleichbarem Ausmaß zur Verfügung stünde, und man das Geld in Form von Honoraren nach dem tatsächlichen Arbeitsaufwand an die entsprechenden Personen auszahlen könnte. Das würde auch eine Rotation der von den Subgruppen in die Steuergruppe entsandten Personen ermöglichen.

3.8 Schluss

Die im Vorjahresbericht formulierten Wünsche und Anregungen an IMST¹⁰ wurden praktisch alle erfüllt bzw. sind zum heutigen Zeitpunkt nicht mehr relevant.

Abschließend bleibt noch zu bemerken, dass wir uns weiterhin die gewohnt gute Zusammenarbeit mit der IMST-Leitung und deren Teilnahme an unseren Veranstaltungen wünschen.

¹⁰ vgl.: Regionales Netzwerk Steiermark, Bericht 2003-2004, S. 8: Entwicklung des steirischen Netzwerkes im Zeitraffer.

4 GLOSSAR

über die im Text verwendeten Abkürzungen, die im Schulbereich geläufig sind:

AG	Arbeitsgemeinschaft
AHS	Allgemeinbildende Höhere Schule (sog. „Gymnasium“)
APS	Allgemeine Pflichtschule
BG	Bundesgymnasium
BHS	Berufsbildende Höhere Schule
BMHS	Berufsbildende Mittlere und Höhere Schule
BMS	Berufsbildende Mittlere Schule
BRG	Bundes-Realgymnasium
BSI	Bezirksschulinspektor/in
BU	Biologie und Umweltkunde
CH	Chemie
DG/GZ	Darstellende Geometrie/Geometrisches Zeichnen
FI	Fachinspektor/in
HAK	Handelsakademie
HL	Hauptschullehrer/in
HS	Hauptschule
HTL	Höhere Technische Lehranstalt
IMST	Innovations in Mathematics, Science and Technology Teaching
INF	Informatik
LSI	Landesschulinspektor/in
LSR	Landesschulrat/-rätin
M	Mathematik
MNI	Mathematik/Naturwissenschaften/Informatik
NWL	Naturwissenschaftliches Labor
Pädak	Pädagogische Akademie
PH	Physik
PI	Pädagogisches Institut
Primarstufe	Volksschulniveau (6- bis 10-jährige)
PS	Pflichtschule (6- bis 15-jährige)
Sekundarstufe I	Unterstufe (11- bis 14-jährige)
Sekundarstufe II	Oberstufe (15- bis 18-jährige)
VL	Volksschullehrer/in

5 ANHANG

- Arbeitskalender für das Schuljahr 2004/05
- Arbeitssitzungen der Steuergruppe im Schuljahr 2004/05
- Programm der Netzwerktagung
- Workshop-Angebote auf der Netzwerktagung 2005

5.1 Arbeitskalender für das Schuljahr 2004/05

17. 06. 2004	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, Sommertreffen in Graz
15. 09. 2004	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, 1. Arbeitssitzung
23. 09. 2004	Herbsttagung von IMST ² und NWW in Klagenfurt
18. 11. 2004	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, 2. Arbeitssitzung
29. 11. 2004	Reflexionstagung in Klagenfurt
06.-07. 12. 2004	Österreichisches Netzwerktreffen in Seggauberg
16. 12. 2004	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, 3. Arbeitssitzung
11.-12. 01. 2005	Vorstellung bei der Tagung der Schulinspektoren/innen
24. 01. 2005	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, 4. Arbeitssitzung
14. 02. 2005	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, 5. Arbeitssitzung
25. 02. 2005	Erstellung des Zwischenberichtes
17. 03. 2005	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, 6. Arbeitssitzung
05. 04. 2005	Steirischer Netzwerktag 05
21. 04. 2005	Reflexionstagung in Linz
22. 04. 2005	Steuergruppe Netzwerk Steiermark, 7. Arbeitssitzung
28. 04. 2005	Diskussionsveranstaltung (erweiterte Sitzung)
01. 06. 2005	Erstes Kooperationsstreffen Physik für AHS und HS
01.-03. 06. 2005	Schreibwerkstatt in Windischgarsten
01.-02. 07. 2005	Evaluationstagung der Steuergruppe in Seckau
2005	Referate bei Fachkoordinator/innentagungen
2005	Finanzplanung
2005	Erster steirischer Modellierwettbewerb für GZ-Schüler/innen

5.2 Arbeitssitzungen der Steuergruppe im Schuljahr 2004/05

Das **IMST3 – Regionale Netzwerk Steiermark** hat im Berichtszeitraum sieben Arbeitssitzungen der Steuergruppe anberaunt. Nachstehend folgt eine kurze Übersicht über Ort, Zeit, Teilnehmer/innen und Themen:

1. Sitzung am 15. September 2004

Ort/Zeit: Sitzungssaal LSR/15 Uhr - 17 Uhr

Teilnehmer/innen: Liebscher, Rauch, Müller, Regner, Draxler, Pichler, Kögler, Reichel, Scherz

Themen: Änderungen im Team, Unterstützungsangebot durch IMST, LSR-Beiträge, Abrechnungsform, Leistungen des NW

2. Sitzung am 18. November 2004

Ort/Zeit: Sitzungssaal LSR/16 Uhr - 18 Uhr
Teilnehmer/innen: Liebscher, Rauch, Müller, Regner, Draxler, Gaggl, Pichler, Kögler, Reichel, Scherz, Weiß
Themen: Begrüßung und Bericht Liebscher, Vereinbarung, Zusammensetzung der Steuergruppe, Absichten und Vorhaben

3. Sitzung am 16. Dezember 2004

Ort/Zeit: Sitzungssaal LSR/15 Uhr - 17 Uhr
Teilnehmer/innen: Liebscher, Rauch, Müller, Draxler, Gaggl, Pichler, Kögler, Reichel, Scherz, Weiß
Themen: Vereinbarung 2004/05, Struktur der Steuergruppe, Aufgaben des RN Stmk/der Steuergruppe für 2004/05, Netzwerktag 2005, NW-Diskussionsforum, Einsatz der Ressourcen, Berichte, Besuch der APS-Tagung im Jänner 2005

4. Sitzung am 24. Jänner 2005

Ort/Zeit: Sitzungssaal LSR/15 Uhr - 17 Uhr
Teilnehmer/innen: Liebscher, Müller, Gaggl, Pichler, Kögler, Reichel, Scherz
Themen: Allgemeines, Ausgabenplanung, APS-Tagung Jänner 2005, Netzwerktag 2005, NW-Diskussionsforum, Folder, Planungen, Aufgaben

5. Sitzung am 14. Februar 2005

Ort/Zeit: Sitzungssaal LSR/16 Uhr - 17 Uhr 45
Teilnehmer/innen: Liebscher, Müller, Draxler, Gaggl, Pichler, Kögler, Reichel, Scherz, Weiß
Themen: Schreibwerkstatt, Reflexionstagung 21. April 2005, Angebot Krainer, MNI-Antragsfrist, Lehrer/innenfortbildung, Förderungen, Netzwerktag 2005, NW Diskussionsforum, Tagung der Steuergruppe im Juni, Allgemeines, Planungen, Aufgaben

6. Sitzung am 17. März 2005

Ort/Zeit: BG/BRG Seebachergasse/16 Uhr - 18 Uhr
Teilnehmer/innen: Rauch, Müller, Gaggl, Pichler, Regner, Reichel, Scherz, Weiß
Themen: Diverse Infos, Netzwerktag 5. April 2005, NW-Diskussionsforum 28. April 2005, Unterstützungen, Tagung der Steuergruppe im Juli

7. Sitzung am 22. April 2005

Ort/Zeit: BG/BRG Seebachergasse/16 Uhr - 18 Uhr
Teilnehmer/innen: Liebscher, Draxler, Gaggl, Kögler, Reichel, Scherz
Themen: Aktuelles, Netzwerktag 5. April 2005, NW-Diskussionsforum 28. April 2005, Tagung der Reflexionsgruppe in Linz, Allgemeine Beschlüsse

5.3 Programm der Netzwerktagung

PROGRAMM

5. April 2005

Festsaal der pädagogischen Akademie
Eggenberg Steiermark, Graz

- **9:00 – 9:30**
Eröffnung durch den Präsidenten des LSR f. Stmk.
HR Dr. H. Lattinger
- **9:30 – 9:45**
Netzwerk Steiermark – Was sind die Ziele?
Mag. Hermann Scherz, Koordinator des Netzwerkes Steiermark
- **9:45 – 10:30**
Vortrag von Frau Kathryn List, in der AVL zuständig für Corporate
and Community Relations mit abschließender Diskussion
- **10:30 – 10:45**
Pause
- **10:45 – 11:30**
Beispiele für den fächerübergreifenden Unterricht.
Univ. Prof. Dr. Leopold Mathelitsch, Institut für Physik, Karl-
Franzens Universität Graz
- **11:30 – 11:45**
IMST3
Isolde Kreis, Koordinatorin der regionalen Netzwerke
- **11:45 – 14:00**
Postersession, Mittagspause
- **14:00 – 14:30**
"Tanz der Elemente"
Tanzeinlage des Abteigymnasiums Seckau (Mag. Petra
Schlapschy-Spitzer)
- **14:30 – 15:20**
Workshop I (naturwissenschaftlicher Unterricht in HS und AHS)
- **15:30 – 16:20**
Workshop II (naturwissenschaftlicher Unterricht in HS und AHS)
- **16:30 – 17:00**
Abschließende Worte durch LandeschulinspektorInnen von AHS
und BHS



Moderation der Veranstaltung
LSI Mag. M. Liebscher und Mag. H. Scherz



IMST²- Netzwerk Steiermark

5.4 Workshop-Angebote auf der Netzwerktagung 2005

5.4.1 Akademielergang GZ

(Mag. Klaus Scheiber, Prof. Johann Schmied)

Raumvorstellungstraining in einem modernen GZ-Unterricht.

Es wurden Raumvorstellungstests in Papierform aufgelegt und auch Lösungen in Form von realen und virtuellen Modellen zur Verfügung gestellt.

Fantasieauto (E-Content-Seite im Internet, Arbeitsblatt)

Pop-up-Treppe (Ausschneidebögen, Modellieren mit GAM)

Raumvorstellungsspiel (Erkennen realer Objekte, Risse zuordnen)

Schwarzes Schaf (Testblätter, virtuelle Modelle, Dick-Würfel)

Weiters wurden geometrische Materialien wie Fachzeitschriften, etc. präsentiert.

5.4.2 Temperatur und Teilchenbewegung in der 6. Schulstufe

(VHL Rosina Haider, HL Stefan Pöllabauer, HS Anger)

Offener Unterricht mit Arbeitsplan.

5.4.3 Salbenherstellung nach alten Rezepten

(OlfWE Gertrude Hahn, HL SR Heribert Hahn, HS Ratten)

Rezepte wurden aufgelegt und Salben hergestellt.

Ringelblumensalbe:

Aus den Blüten der Ringelblume, Schweineschmalz und Bienenwachs mit Honig wird eine Salbe hergestellt, die in vielen Fällen (z.B. beim Heilen von Wunden, Blutergüssen, Zerrungen u.a.) hilft.

Wund- und Heilsalbe:

Aus Schweinefett, Lärchenpech, Bauernbutter u.a. wird eine Salbe hergestellt, die hilft, dass kleinere Wunden schneller heilen.

5.4.4 Präsentation eines Weltallprojektes

(VOL Maria Rieger, VOL Ursula Winter, SOL Gerda Wünscher, VS Passail)

Schülerinnen und Schüler stellten das durchgeführte Weltallprojekt vor.

Lieder und Tänze

Wissenswertes über Raumanzüge

Das Universum

Texte und Geschichten, Projektmappen, Bilder und Collagen lagen zur Einsicht auf.

5.4.5 Mathematik – Standards für 14-jährige

(HD Dr. Christine Fischer, HS Kirchberg/Raab)

Neue Lehr- und Lernformen einsetzen und Mathematik verstehen.
Problemlösen, Begründen und Argumentieren lernen.
Fächerübergreifende Kompetenzen (autonomes Lernen, kritisches Denken, Sozialkompetenz und Methodenkompetenz) im Mathematikunterricht trainieren.

5.4.6 Science Open Air – Rund um die Physik und Chemie

(VL Sabine Fischenschlager, HOL Peter Simitsch)

Physik und Chemie aus dem alltäglichen Leben sind Ausgangspunkt der Versuche. Schülerinnen und Schüler der Volks- und Hauptschule experimentieren gemeinsam.

5.4.7 Offene Lernformen im Physikunterricht

(VHL Karin Zotter, HS I Birkfeld; HOL Gudrun Fessler, HS St. Stefan/Stainz; Mag. Robert Puntigam, BG/BRG Seebachergasse, Graz)

Beispiele aus der AHS-Unterstufe und der Hauptschule.
Stationenbetrieb zum Thema Leben im Wärmebad in der 3. Klasse.
Vorstellung des Projektes „Junior Forscher“ in der 2. Klasse am BG/BRG Seebachergasse, Graz.

5.4.8 Das Farbenspiel von keramischen Glasuren beim Rakubrand

(Mag. Theresa Kerneza, BG Seckau)

Ein Handout zum Selbstbau eines Raku-Ofens und Vorschläge zur Fächerverbindung BE und CH sowie die chemischen Grundlagen der Keramikglasuren und des Oxidations- und Reduktionsbrandes. Außerdem 2 einfache Glasurrezepte, die selbst mit Schüler/innen leicht herstellbar sind.

5.4.9 Fächerübergreifender Unterricht am Beispiel NWL

(Mag. Bernhard Ackerl, Mag. Christof Lang, BG/BRG Leibnitz)

Ein Jahr fachübergreifender Laborunterricht BU und CH in der 4. Klasse des RG. Vorstellung der Unterrichtseinheiten.

5.4.10 Planung und Realisierung eines Science-Zweiges (NTO) für die Sekundarstufe I unter Vernetzung aller Fächer

(Dipl. Päd. Franz Schradt, BiHS Leoben Stadt)

Dieser Workshop bietet eine Hilfestellung für die Planung und Umsetzung eines naturwissenschaftlich-technisch orientierten (NTO) Zweiges in der Sekundarstufe I und will durch Anregungen innovative Impulse, konkrete Hinweise und Vorgaben ein Dossier für die Installierung eines NTO-Zweiges bieten. Fachliche Zuordnung: M/PH/CH/BUK/Andere.