

Vollantragsformular für Forschungsprojekte im Programm Sparkling Science

www.sparklingscience.at

HINWEIS

Das Formular muss vollständig und übersichtlich (Schriftgröße mind. 10 Pt.) ausgefüllt, mit Originalunterschrift der zeichnungsberechtigten Person versehen sein.

Der Vollertrag – 2 Exemplare in Papier, dazu eine digitale Version (Als PDF auf CD abgespeichert. Speichergröße max. 4 MB) – müssen bis zum **07. Mai 2008** (12.00 Uhr/Persönliche Abgabe) im Programmbüro eingelangt sein. Per Post - Poststempel: **06. Mai 2008**. Ausführlichere Referenzen, inkl. Publikations- und Projektlisten (Als PDF auf CD - max. Speichergröße 4 MB) bitte als Anhang des Antrages elektronisch.

PROGRAMMBÜRO

Kulturkontakt Austria, Programmbüro Sparkling Science, z. Hd. Fr. Renate Wasl, MA;
Universitätsstrasse 5, A-1010 Wien, T +43 1 523 87 65 – 31, sparklingscience@kulturkontakt.or.at

1. KURZTITEL DES PROJEKTS

SCHNAU - SchülerInnen entwickeln naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen

2. BEARBEITUNGSNUMMER

SPA/01/2007 -

3. LANGTITEL

Entwicklung von Aufgabenstellungen im naturwissenschaftlichen Unterricht durch SchülerInnen der Sekundarstufe II in Kooperation mit FachdidaktikerInnen, unter besonderer Berücksichtigung der Forschungsfelder "Unterschiedliche Lerntypen" und "Geschlechtsspezifischer Unterricht"

4. ANTRAGSTELLEND E EINRICHTUNG

Einreichende Einrichtung: Pädagogische Hochschule Kärnten

Rechtsform: öffentliche Hochschule

5. PROJEKTLEITER/IN

Mag. Sigrid Holub

6. FORSCHUNGSFELDER UND BETEILIGTE DISZIPLINEN (Skizze: Punkt 3.2)

Geschlechtsspezifische Aspekte, unterschiedliche Zugänge verschiedener Lerntypen (auditiv, kinästhetisch, visuell, Mischtypen) in Bezug auf naturwissenschaftliche Problemstellungen.

Fachwissenschaft, Fachdidaktik, Allgemeine Pädagogik

Das Formular ist im Programm Word auszufüllen. Bitte verwenden Sie zum Ausfüllen des Formulars die für die einzelnen Punkte vorgesehenen freien Felder.

7. WISSENSCHAFTLICHER ANTRAGSTELLER (inkl. Rechtsform)

Name der Institution: Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften an der Pädagogischen Hochschule Kärnten - Viktor Frankl Hochschule –Rechtsform: öffentliche Hochschule

7.1 ANSCHRIFT

Strasse: Kaufmannngasse 8

PLZ: 9010

Ort: Klagenfurt

Bundesland: Kärnten

E-mail*: peter.holub@ph-kaernten.ac.at

Telefon: +43 (0)463/508508

Fax: +43 (0)463/508508-829

Homepage: <http://www.ph-kaernten.ac.at/index.php?id=121&L=0>

*ACHTUNG: Für die Kommunikation (auch Förderbestätigungen) zwischen dem Programmbüro und den EinreicherInnen wird ausschließlich die hier im Vollartragsformular angegebenen Email-Adresse verwendet!

7.2 KURZINFORMATION ÜBER DEN WISSENSCHAFTLICHEN ANTRAGSTELLER/INKL. PERSONEN

Name der zeichnungsberechtigten Person: Mag. Peter Holub

Projektleiterin: Mag. Sigrid Holub

MitarbeiterInnen: Dr. Helga Voglhuber, Dr. Bernhard Schmölzer, Mag. Judith Horn und Dr. Helmut Zwander, alle
Fachdidaktikzentrum für Naturwissenschaften an der Pädagogischen Hochschule Kärnten

7.3 KOOPERATIONSPARTNER/INNEN: Bitte Namens-/Adressfeld kopieren und alle KooperationspartnerInnen anführen!

KooperationspartnerInnen die teilweise über Werkverträge eingebunden werden!

1. Institution: Institut für Unterricht und Schulentwicklung (IUS), Universität Klagenfurt

Rechtsform: öffentliche Universität

Name(n): Univ.-Prof. Mag. Dr. Konrad Krainer, Dr. Gertraud Benke

Kontakt Daten (Adresse, Telefonnummer, Email-Adresse): Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, Institut für Unterrichts- und Schulentwicklung (IUS)

Sterneckstraße 15, 9010 Klagenfurt, Telefon: +43 463 / 2700-6107,

E-Mail: konrad.krainer@uni-klu.ac.at gertraud.benke@uni-klu.ac.at

Homepage: <http://ius.uni-klu.ac.at>

2. Institution:

Austrian Educational Competence Centre (AECC) Biologie, Universität Wien

Rechtsform: öffentliche Universität

Name(n): Ao. Univ.- Prof. Dr. Günther Pass

Kontakt Daten (Adresse, Telefonnummer, Email-Adresse): Althanstraße 14, 1090 Wien, +43 1 4277 710 01

guenther.pass@univie.ac.at

Homepage: <http://aeccbio.univie.ac.at>

3. Institution: Institut für Chemie, Karl-Franzens-Universität Graz

Rechtsform: öffentliche Universität

Name(n): Ao. Univ.- Prof. Dr. Martin Mittelbach

Kontakt Daten (Adresse, Telefonnummer, Email-Adresse): Heinrichstrasse 28, A-8010 Graz

Tel: +43 (0)316 380-5410, E-Mail: martin.mittelbach@uni-graz.at.

Homepage: <http://www.uni-graz.at/chewww/chemie.html>

8. PARTNERSCHULE(N)

Mehrere Partnerschulen möglich. Bitte Namens-/Adressfeld kopieren und alle Partnerschulen anführen!

LehrerInnen können über Werkverträge eingebunden werden!

8.1 ANSCHRIFT

1. Name der Schule/n:

Schulleitung/DirektorIn: Direktor HR Mag. Walter Ludescher

LehrerInnen: Mag. Judith Horn, Mag. Peter Holub

Strasse: Mössingerstraße 25 Ort: Klagenfurt

PLZ: 9020

Bundesland: Kärnten E-mail: office@bgmoess-klu.ac.at

Telefon: +43 (0)463 37502 Fax: +43 (0)463 37502

Homepage: www.bgmoess-klu.ac.at

2. Name der Schule/n:

Schulleitung/DirektorIn: Direktor Mag. Helmut Findenig,

LehrerInnen: Mag. Sigrid Holub

Strasse: Stift Viktring Straße 25 Ort: Viktring

PLZ: 9073

Bundesland: Kärnten E-mail: brg-viktring@lsr-ktn.gv.at

Telefon: +43 463 281469 Fax: +43 463 282142

Homepage: www.brg-viktring.at

3. Name der Schule/n:

Schulleitung/DirektorIn: Direktor HR Mag. Walter Kuchling

LehrerInnen: Dr. Helga Voglhuber, Mag. Wolfgang Mittergradnegger

Strasse: Lerchenfeldstraße Ort: Klagenfurt
PLZ: 9020 Bundesland: Kärnten E-mail: bg-klu-lerchenfeld@lssr-ktn.gv.at
Telefon: +43 (0)463 54685 Fax: +43 (0)463 54685 10
Homepage: <http://www.bglerch.asn-ktn.ac.at/>

8.3 KURZINFORMATION ÜBER DIE PARTNERSCHULE(N)

Das BG/BRG Mössingerstraße ist eine Schule mit mehreren Schwerpunkten. Einer davon ist ein Realgymnasium mit naturwissenschaftlichem Labor. Ca. 900 SchülerInnen werden von etwa 100 LehrerInnen unterrichtet. Die Schule nimmt an der Physik- und an der Chemieolympiade teil, sowie am Projekt "Biologie im Team".

Das BRG Viktring ist eine Schule mit musisch-kreativem Schwerpunkt, es wird aber auch ein naturwissenschaftlicher Zweig geführt. Ca. 900 SchülerInnen und ca. 120 LehrerInnen arbeiten im ehemaligen Zisterzienserstift am Stadtrand von Klagenfurt. Die Schule nimmt an der Physikolympiade sowie am Projekt "Biologie im Team" teil.

Das BG/BRG/SRG Lerchenfeldstraße hat neben einem Realgymnasium und einem Gymnasium auch einen sportlichen Schwerpunkt. Ca. 95 LehrerInnen unterrichten an der traditionsreichen Schule mit ca. 960 SchülerInnen. An der Schule finden jährlich die regional bedeutsamen "Tage der Naturwissenschaften" statt.

9. KOMPETENZPROFIL DES PROJEKTTEAMS (Skizze 3.9)

Ausführlichere Referenzen in den Anhang!

Mag. Peter Holub arbeitet seit vielen Jahren als AHS-Lehrer für Biologie, Chemie und Physik am BG/BRG Klagenfurt, Mössingerstraße. Er ist u.a.

- Leiter des Regionalen Fachdidaktikzentrums für Naturwissenschaften an der Pädagogischen Hochschule Kärnten.
- Mitentwickler von „BIT – Biologie im Team". Dieses Projekt zählte zu den Preisträgern des Deutschen Innovationspreises für nachhaltige Bildung 2007.
- Koordinator des Regionalen Netzwerkes für Naturwissenschaften und Mathematik Kärnten
- Mitorganisator des Talentecamps für begabte und interessierte SchülerInnen in Kärnten

Mag. Sigrid Holub unterrichtet am BRG Viktring. Sie war Mitglied des Entwicklungsteams für den Biologiewettbewerb „BIT - Biologie im Team“ und ist seit 2002 dessen Koordinatorin. Sie gehört dem Trainerteam des Europäischen Kurses TEWISE „Training Experimental Work In Science Education“ an. Sie ist in der Lehrerfortbildung tätig. Sie ist Mitglied der erweiterten Steuergruppe des Regionalen Netzwerkes für Naturwissenschaften und Mathematik Kärnten.

Dr. Helga Voglhuber unterrichtet am BG/BRG/SRG Lerchenfeld. Sie lehrt Fachdidaktik für Chemie an der Universität in Graz. Neben vielen anderen Funktionen im NAWI-Bereich betreut sie seit mehreren Jahren IMST-Schwerpunktprogramme und führt an Kärntner Volksschulen das „Chemomobil“ durch. Sie ist in der

Lehrerfortbildung tätig und Mitglied der erweiterten Steuergruppe des Regionalen Netzwerkes für Naturwissenschaften und Mathematik Kärnten.

Mag. Judith Horn unterrichtet am BG/BRG Mössingerstraße und ist dort für die Koordination des Naturwissenschaftlichen Schwerpunkts zuständig. Dessen Entwicklung hat sie im Rahmen eines MNI-Projektes dokumentiert.

Dr. Helmut Zwander unterrichtet am BRG Viktring und an der Pädagogischen Hochschule Kärnten Biologie. Er ist Präsident des Naturwissenschaftlichen Vereins in Kärnten. Außerdem ist er in verschiedenen Bereichen der LehrerInnenfortbildung und Erwachsenenbildung tätig. Als Botaniker, Pollenforscher und Ethnobotaniker hat er mehrere Publikationen veröffentlicht und ist international anerkannt. Er war Mitglied des Entwicklungsteams für den Biologiewettbewerb „BIT - Biologie im Team“.

Dr. Bernhard Schmölzer unterrichtet am Gymnasium St. Veit und ist am Institut für Bewegungswissenschaften und sportmedizinische Forschung (Human Performance Research Center) in Graz tätig. Im Rahmen dieser Tätigkeit hat er verschiedene Publikationen zum Thema Biomechanik veröffentlicht. Er ist in etlichen internationalen Projekten und in der Lehrerfortbildung tätig. Er nimmt am Lehrgang für Fachbezogenes Bildungsmanagement teil. Auch er ist Mitglied der erweiterten Steuergruppe des Regionalen Netzwerkes für Naturwissenschaften und Mathematik Kärnten.

10. PROJEKT (Schriftgröße generell mind. 10 Pt)

10.1 KURZTITEL UND LANGTITEL (Skizze 3.1)

SCHNAU - SchülerInnen entwickeln naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen

Entwicklung von Aufgabenstellungen im naturwissenschaftlichen Unterricht durch SchülerInnen der Sekundarstufe II in Kooperation mit FachdidaktikerInnen, unter besonderer Berücksichtigung der Forschungsfelder "Unterschiedliche Lerntypen" und "Geschlechtsspezifischer Unterricht"

10.2 ABSTRACT (1.500 Zeichen)

Im Rahmen des Projektes „SCHNAU – SchülerInnen entwickeln Naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen“ werden in Kooperation zwischen FachdidaktikerInnen des Fachdidaktikzentrums für Naturwissenschaften der Pädagogischen Hochschule Kärnten und OberstufenschülerInnen des BG/BRG Mössingerstraße, des BG/BRG Lerchenfeldstraße und des BRG Viktring Aufgabenstellungen für SchülerInnen der Sekundarstufe I für den Unterricht in Biologie und Umweltkunde und Chemie entwickelt. Das Projekt ist für eine Laufzeit von zwei Jahren ausgelegt.

Forschungsfragen:

Gibt es Buben bzw. Mädchen bevorzugende Aufgabenstellungen im NAWI-Unterricht?

Wird genügend Rücksicht auf die Lerntypen auditiv, visuell, kinästhetisch, bzw. auf die in der Realität auftretenden Mischtypen genommen?

Hypothesen:

In beiden Bereichen gibt es hauptsächlich Schätzungen und wenige kritische Erhebungen. Die Berücksichtigung der Lerntypen, auch wenn es keine reinen, sondern meist nur Mischtypen gibt, und des unterschiedlichen Zugangs von Mädchen und Buben könnten aber zu einer deutlichen Qualitätssteigerung von Aufgabenstellungen im NAWI-Unterricht führen.

Die erste Projektphase wird während der Unterrichtszeit mit allen SchülerInnen in den Klassen durchgeführt. In der zweiten Projektphase werden ausgewählte SchülerInnen unter fachdidaktischer Anleitung die Aufgabenstellungen optimieren und publizieren.

Diese Ergebnisse werden an mehreren Klassen der Sekundarstufe I auf ihre Eignung überprüft. Neben der Publikation ist die Entwicklung von Seminaren (LehrerInnenaus-/fortbildung) zur Dissemination der Ergebnisse ein wesentliches Ziel. Das Projekt wird vom Institut für Unterricht und Schulentwicklung der Universität Klagenfurt begleitend evaluiert und wissenschaftlich von Fachdidaktikern des Fachdidaktikzentrums begleitet. Weitere Kooperationspartner sind die Fachdidaktik Chemie an der Universität Graz sowie das Austrian Competence Center an der Universität Wien.

10.3 KATEGORISIERUNG A, B od. C (Begründung der Kategorisierung. Siehe Ausschreibung!)

B = Fachwissenschaftliche Forschung in Verbindung mit fachdidaktischer Forschung

Das Projekt fällt aus folgenden Gründen in die Kategorie B:

- FachdidaktikerInnen arbeiten mit SchülerInnen im Rahmen alternativer Unterrichtsformen zusammen, um didaktisch effiziente Aufgabenstellungen zu entwickeln
- Seminarkonzepte werden entwickelt
- alle SchülerInnen wirken aktiv im Forschungsprozess mit
- ausgewählte SchülerInnen wirken bei der Auswertung der didaktischen Erkenntnisse mit
- ohne ihre Beteiligung gäbe es keinen nachvollziehbaren wissenschaftlichen Gewinn

10.4 AUSFÜHRLICHE PROJEKTBE SCHREIBUNG

Das Projekt richtet sich in erster Linie an SchülerInnen der Sekundarstufe II in ihrer Funktion als "ExpertInnen" für ihr eigenes Lernen (und das jüngerer SchülerInnen). Die in Zusammenarbeit von SchülerInnen und wissenschaftlichen MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums entwickelten naturwissenschaftlichen Aufgabenstellungen kommen dem Unterricht zu gute und fließen in die LehrerInnenaus- und -fortbildung ein. Alle MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums arbeiten parallel auch als LehrerInnen an Allgemein Bildenden Schulen, wobei Mag. Sigrid und Peter Holub, Dr. Helga Voglhuber und Mag. Judith Horn innerhalb des Projektes meist in doppelter Funktion agieren werden, während Dr. Bernhard Schmölder und Dr. Helmut Zwander als fachwissenschaftliche Berater und Betreuer bei der Erstellung der Publikation mit eingebunden werden.

Ausgehend von traditionellen Aufgabenstellungen zur Erarbeitung naturwissenschaftlicher Kompetenzen soll durch aktive Mitgestaltung von SchülerInnen der Sekundarstufe II die Sichtweise der Lernenden als wesentlicher Aspekt in die Gestaltung der Aufgaben einfließen.

Dabei stehen zwei wesentliche Bereiche im Vordergrund:

- Das Lernen von Sachverhalten um sie wiedergeben zu können, sowie deren Anwendung innerhalb eines erweiterten Kontexts. Als wichtige Kompetenz wird dabei jene Fähigkeit angestrebt, durch die vorgegebene Inhalte

auch infrage gestellt und nicht kritiklos hingenommen, werden.

- Entwicklung von problemorientierten Aufgabenstellungen im Zusammenhang mit realen, aber auch fiktiven Situationen. Dabei wird besonderes Augenmerk auf die Möglichkeit unterschiedlicher Lösungswege gerichtet sein.

Die Aufgabenstellungen sollen die Gestaltung von zwei bis vier Unterrichtsstunden inklusive begleitender oder abschließender Leistungsfeststellungen abdecken. Dabei werden mit den SchülerInnen auch passende Formen der Leistungsfeststellung erarbeitet.

Es ist geplant, auf unterschiedlichen fachlichen Niveaus zu arbeiten.

Es ist nicht Ziel des Projektes, eine große Anzahl von Aufgaben zu entwickeln, sondern es soll unter Berücksichtigung des Genderaspektes und der unterschiedlichen Lerntypen besonderer Wert auf die Qualität der entwickelten Aufgabenstellungen gelegt werden.

Das Konzept ist auf eine Laufzeit von zwei Jahren angelegt und in fünf Phasen gegliedert:

1. In der Vorbereitungsphase wird das Projektteam des Fachdidaktikzentrums der Pädagogischen Hochschule in Kooperation mit der Fachdidaktik Chemie an der Universität Graz die konkreten Einzelschritte aufeinander abstimmen. Laufzeit zwei Monate

2. Arbeitsphase in drei Klassen der Sekundarstufe II, geleitet von LehrerInnen der Klassen, die bis auf eine Ausnahme gleichzeitig auch MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums sind, Laufzeit sechs Monate

3. Arbeitsphase in Kleingruppen, je vier SchülerInnen der Sekundarstufe II und zwei LehrerInnen der Klassen, die gleichzeitig auch MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums sind, Laufzeit sechs Monate

4. Arbeit an den Publikationen, SchülerInnen der Sekundarstufe II und MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums, Laufzeit sechs Monate

5. Planung von Fortbildungsveranstaltungen, um die entwickelten Aufgabenstellungen an LehrerInnen und StudentInnen der Pädagogischen Hochschule weiterzugeben, Kooperation mit dem AECC Biologie im Rahmen der Dissemination, Evaluation in Kooperation mit dem IUS an der Universität Klagenfurt, Laufzeit vier Monate

Im Rahmen der Planung des Projektablaufs in der ersten Projektphase werden auch die zunächst als Einstieg in die Arbeit mit den Klassen der Sekundarstufe II einzusetzenden Beispielaufgaben ausgewählt. Die Ausgangspunkte für die Aufgabenstellungen werden traditionelle Beispiele für Aufgaben sein, die von den SchülerInnen beurteilt und abgewandelt werden sollen. Die vorgegebenen Aufgaben müssen sorgfältig ausgewählt werden, um die SchülerInnen nicht in eine bestimmte Richtung zu lotsen. Andernfalls wäre die Gefahr groß, dass Imitate der vom LehrerInnenteam erstellten Aufgaben entwickelt werden, was den wissenschaftlichen Wert der Ergebnisse infrage stellen würde. Dennoch erscheint es wichtig, Beispiele zu geben, damit die SchülerInnen verstehen, was überhaupt unter einer Aufgabenstellung verstanden wird.

Die Fachgebiete, für die diese Aufgaben entwickelt werden, sind Chemie und vor allem Biologie.

In der zweiten Projektphase werden naturwissenschaftliche Aufgaben für SchülerInnen entwickelt, die jünger als die am Projekt beteiligten sind (Sekundarstufe I). Das bedeutet, dass den innerhalb des Projektes arbeitenden SchülerInnen (Sekundarstufe II) wesentliche Anteile der bearbeiteten Inhalte bekannt sein sollten. Wichtig erscheint dabei, dass die Entwicklung der Aufgabenstellungen auf einem möglichst breiten Vorwissen basiert.

Die SchülerInnen werden von Beginn an in unterschiedlichen sozialen Strukturen von jeweils zwei BetreuerInnen (MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums) begleitet und beraten.

Bei der Gruppen- und Teambildung sollen zwei Gesichtspunkte verstärkt berücksichtigt werden:

- In den ersten drei Monaten der zweiten Projektphase soll die Bildung der Arbeitsgruppen getrennt nach unterschiedlichen Lerntypen, bei den zu erwartenden Mischtypen nach dem bei einem Schüler/einer Schülerin dominierenden Lerntyp (kinästhetisch, auditiv, visuell) erfolgen. Zu diesem Zweck wird von einer Mitarbeiterin der Schulpsychologie Völkermarkt zu Projektbeginn erhoben werden, wie die Verteilung dieser Lerntypen unter den am Projekt beteiligten SchülerInnen ist. Sie wird auch die Auswertung der Testergebnisse vornehmen, um vor allem bei Mischtypen eine sinnvolle Zuordnung zu erzielen..

- In den nächsten drei Monaten der zweiten Projektphase werden heterogene Gruppen aber auch reine Mädchen– beziehungsweise Bubengruppen, zum Einsatz kommen.

Im Anschluss soll untersucht werden, ob, und wenn ja, welche Unterschiede bei der Formulierung der Aufgaben auftreten. Die zu erwartenden Ergebnisse sind als Basisinformationen für weiter führende wissenschaftliche Arbeiten sehr wichtig, müssen aber selbstverständlich im weiteren Verlauf der Arbeit an unterschiedlichen Schulen mit Hilfe von Interviews und Fragebögen auf ihre Reliabilität an einer größeren Zahl von SchülerInnen untersucht werden.

Während der zweiten Projektphase entfällt für die beteiligten Klassen ein Teil der traditionellen Formen der Leistungsfeststellung.

Um nicht mit der Vermittlung des vorgeschriebenen Lehrstoffes in Verzug zu geraten, wird nur circa jede dritte Stunde der Projektarbeit gewidmet werden. In der zweiten Projektphase wird nur mit besonders interessierten SchülerInnen in zusätzlichen Einheiten am Nachmittag gearbeitet werden. Dazu ist geplant, gemischte Arbeitsteams aus Mitarbeiterinnen des Fachdidaktikzentrums der Pädagogischen Hochschule und SchülerInnen zu formieren. Die Projektarbeit wird an drei verschiedenen Schulen durchgeführt werden. Die ausgewählten Klassen werden bis auf eine Ausnahme zumindest in einem der beteiligten Unterrichtsgegenstände von MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums unterrichtet. Bei den Projektstunden werden immer mindestens zwei MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums (eine/r davon ist , bis auf eine Ausnahme, gleichzeitig KlassenlehrerIn) in den Klassen arbeiten. Der dritte Projektabschnitt dient der endgültigen Ausarbeitung der Aufgabenstellungen und wird parallel an den beteiligten Schulen stattfinden. Mit besonders interessierten SchülerInnen wird dabei in gemischten Lehrer-Schülerteams die Feinabstimmung der Aufgabenstellungen vorgenommen werden. Erst in dieser Phase wird auch an der Aufgabenkultur der für die ProjektteilnehmerInnen aktuellen Fachgebiete gearbeitet. Die für jüngere Jahrgänge in der zweiten Projektphase entwickelten Aufgaben werden in Projektphase drei, parallel zur Arbeit in den Kleingruppen, an Unterstufenklassen der beteiligten Gymnasien und an der Praxishauptschule der Pädagogischen Hochschule Kärnten auf ihre Eignung überprüft. Dabei werden auch Klassen ausgewählt, die nicht von MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums unterrichtet werden.

Diese Phase wird in Bezug auf die Betreuung der Kleingruppen von den BetreuerInnen eine verstärkte Lenkung und Einbindung erfordern, um die Qualität der Problemstellungen beziehungsweise auch der Inhalte zu gewährleisten.

Die vierte Phase ist für die wissenschaftliche Niederschrift ausgewählter Aufgabenstellungen vorgesehen. Einzelne Kapitel sollen von den SchülerInnen möglichst eigenständig erstellt werden. Um das zu gewährleisten ist eine

Schreibwerkstatt geplant. Besonders aktive SchülerInnen sollen auch eine Art Autorenhonorar erhalten und selbstverständlich als MitautorInnen in der Publikation erwähnt werden.

Im Bereich der fachdidaktischen Beratung, vor allem aber bei der Seminarplanung, Organisation und Entwicklung der Verbreitungsstrategie wird Mag. Karl Brachtl, Chemielehrer am Europagymnasium und Mitglied der Kernsteuergruppe des Regionalen Netzwerks für Naturwissenschaften und Mathematik, das Organisationsteam im Rahmen eines Werkvertrages unterstützen.

Der gesamte Arbeitsprozess wird von Beginn an vom Institut für Unterricht und Schulentwicklung der Universität Klagenfurt begleitend evaluiert, weshalb die externe Evaluation auch einen großen Budgetposten beansprucht. Geplant ist, neben der Evaluation der Tauglichkeit der Aufgaben im Rahmen der Testphasen an der Sekundarstufe I auch die Evaluation der Arbeit an der Sekundarstufe II, sowohl in den Klassen als auch in den Kleingruppen. Als Evaluationsmethoden sind vor allem Interviews, aber auch Fragebögen geplant. Es erscheint wichtig, in den Arbeitsprozess nicht zu stark einzugreifen. Eine übertriebene Laborsituation könnte die Kreativität der Jugendlichen hemmen.

Am Ende des Projektes wird auch ein eigener Evaluationsbericht vorliegen.

Nach der abschließenden Evaluation ist in der fünften Projektphase die Entwicklung von Lehrveranstaltungen zur Vermittlung, aber auch Überprüfung der gewonnenen Erkenntnisse geplant. Die entwickelten „Prototypen“ der Aufgabenstellungen sollen sowohl in der LehrerInnen-Ausbildung als auch in der LehrerInnen-Weiterbildung regional und national als Beispiele für Gender- bzw. Lerntypen-orientierte Aufgaben eingesetzt werden. Als weitere Outputs sollen die Publikationen zur Unterstützung der Entwicklung von Folgeprojekten dienen, die in den ersten Projektjahren vorerst der Überprüfung der gewonnenen Erkenntnisse gewidmet sein sollen, um keine vorschnellen Rückschlüsse zu ziehen. Erst nach mehrfacher Kontrolle könnten die Ergebnisse zu einer Adaption bestehender Aufgabenstellungen innerhalb der Bildungslandschaft herangezogen werden.

Fernziel ist es, in der LehrerInnenausbildung und LehrerInnenfortbildung nicht nur zu vermitteln, dass differenzierte Aufgabenstellungen wichtig sind, sondern einen Pool an Beispielen anzubieten.

10.4.1 ZIELE DES PROJEKTES

(Bitte führen Sie pointiert die drei wissenschaftlichen Hauptziele des Projektes an.)

1. Wissenschaftliche Untersuchung zur Identifikation geschlechtsspezifisch und Lerntypen-bedingt unterschiedlicher Zugangsmöglichkeiten zur Vermittlung naturwissenschaftlicher Inhalte.
2. Schaffung eines Bewusstseins für Aufgabenstellungen, die unterschiedliche Lerntypen und verschiedene Zugänge von Mädchen und Buben berücksichtigen, durch die Entwicklung von Fortbildungsseminaren, die es KollegInnen ermöglichen, selbstständig adäquate Aufgabenstellungen zu generieren.
3. Initiierung einer wissenschaftlich begleiteten Tradition zur gemeinsamen Unterrichtsplanung von SchülerInnen und LehrerInnen auf der Basis fachdidaktischer Konzepte.

10.4.2 INNOVATIONSGEHALT DER FORSCHUNGSZIELE

Die Problematik der Aufgabenstellungen für unterschiedliche Lerntypen bzw. Mischtypen sowie für Mädchen und Buben an sich ist bekannt, wird aber in der Ausbildung und Weiterbildung von LehrerInnen meist nur erwähnt, ohne konkrete Aufgabenstellungen zur Verfügung zu haben, die direkt in Klassenzimmern umsetzbar sind.

Innovativ ist also zuerst einmal der Ansatz, prototypische Aufgaben zu entwickeln, die, wissenschaftlich begleitet, dann als Basis für die Vermittlung an die im Dienst befindlichen und in der Ausbildung stehenden LehrerInnen zur Verfügung stehen werden.

Innovativ ist auch die Tatsache, dass SchülerInnen, in enger Kooperation mit dem BetreuerInnenteam des Fachdidaktikzentrums, den wesentlichen Anteil an der Entwicklung der Aufgaben haben werden. Sie selbst werden auch die Ergebnisse publizieren.

Eine über Jahre angelegte Zusammenarbeit von LehrerInnen, FachdidaktikerInnen und SchülerInnen, die eine Verbesserung der Unterrichtseffizienz zum Ziel hat, ist zumindest im deutschsprachigen Raum nicht bekannt, weshalb auch die Kontinuität des Projekts als innovativ bewertet werden muss.

Schließlich ist es innovativ, bei der Gruppenbildung nicht nur auf die auditiven, visuellen und kinästhetischen Typen, ebenso wie auf den Genderaspekt Rücksicht zu nehmen, sondern diese Verschiedenheit zur Entwicklung von neuartigen Aufgabenstellungen zu nutzen.

Und zuletzt ist auch in der zweijährigen Zusammenarbeit von drei Schulen, vier Instituten und zusätzlichen externen Beratern ein innovativer Akt zu sehen.

10.4.3 FORSCHUNGSANSATZ

(Bitte beschreiben Sie Projektinhalt, Theoriehintergründe und wissenschaftliche Methodik unter Bezugnahme auf den aktuellen Stand der Forschung.)

Da das Projekt in zwei unterschiedlichen Forschungsbereichen ansetzt, wird die Beschreibung der Theoriehintergründe auch in zwei Abschnitte unterteilt.

1) Berücksichtigung von Lerntypen

Lernende erzielen bei gleichen Lernbedingungen oft unterschiedliche Erfolge, was unter anderem auf abweichende Vorkenntnisse, Motivation und grundsätzliche Begabungsdifferenzierung der individuellen Lerner zurückgeführt wird. Weiters kann davon ausgegangen werden, dass unterschiedliche Personen auch unterschiedliche Fähigkeiten oder Präferenzen bezüglich der Sinneswahrnehmung haben, über welche sie lernen, sodass verschiedene Bedürfnisse beim Lernen und eine unterschiedliche Lerneffektivität als Ursache der Differenzen vermutet werden. Solche Persönlichkeitsmerkmale und individuelle Präferenzen hängen gerade in den Naturwissenschaften eng mit den Entwicklungsstufen der SchülerInnen zusammen.

Kolb (1984) verweist darauf, dass Lernen je nach Lerntyp durch unterschiedliche Lehrmethoden begünstigt wird. *Das geht auch aus vielen Rückmeldungen von SchülerInnen hervor, die der Antragsteller (Peter Holub) im Rahmen von Unterrichtsevaluationen innerhalb der letzten 30 Jahre persönlich bekommen hat.* Nun gibt es aber keine annähernd exakte Trennlinie zwischen den Lerntypen, es treten zumindest meist Mischformen auf. Es ist aus der Sicht des Antragstellers auch nicht korrekt, die mangelnde Rücksichtnahme auf unterschiedliche Lerntypen als Hauptproblem im Zusammenhang mit mangelndem Verständnis für naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen zu sehen. Dennoch

erscheint es wichtig, zu überprüfen, welchen Stellenwert die Berücksichtigung der Lernstile im Zusammenhang mit den Aufgabenentwicklungen einnimmt

Mit dem Projekt „SchülerInnen entwickeln naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen“ soll untersucht werden, ob verschiedene Lerntypen bei der Entwicklung von Aufgabenstellungen auch unterschiedliche Konzepte bevorzugen. Dazu entwickeln SchülerInnen der Sekundarstufe II Aufgabenstellungen zu Inhalten, die ihnen in der Sekundarstufe I vermittelt wurden, für SchülerInnen der Sekundarstufe I. Da die SchülerInnen in einem Projektabschnitt in Kleingruppen ähnlicher Lerntypen kooperieren, können sie die Aufgaben so entwickeln, wie sie für ihren eigenen Lerntyp in der Sekundarstufe I ihrer Meinung nach am besten gepasst hätten. Die Arbeit mit bereits bekannten Unterrichtsinhalten sollte den nötigen fachlichen Rückhalt gewährleisten. Es wird auch eine Verbesserung der persönlichen Fachorientierung bzw. ein rascheres Voranschreiten der formalen Entwicklungsstufe der AufgabenentwicklerInnen erwartet, was das Versäumen traditioneller Lerninhalte während der Projektarbeit kompensieren sollte.

2) Berücksichtigung von Gender-Aspekten

In Schulen und im Bildungswesen ist formale Gleichheit der Lernenden beider Geschlechter weitgehend erreicht. Dem gegenüber weist eine Reihe von Untersuchungen darauf hin, dass tradierte Rollenverständnisse den individuellen Möglichkeiten entsprechend die Entdeckung von Fähigkeiten und Interessen noch immer stark beeinflussen und behindern (Stadler 2004, 2007, Elster 2006). Weiters ist heute klar erkennbar, dass sich weder der geschlechtergetrennte noch der koedukative Unterricht als Favorit herauskristallisiert haben. Es ist also keine der beiden Unterrichtsformen optimal. Das IPN Kiel hat dazu eine sozialpsychologische Begründung formuliert (Hannover 1992): Spielt zu Beginn der Sekundarstufe eine gender-orientierte Unterrichtsform noch keine Rolle und ist das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern noch groß, so ändert sich diese Interessenshaltung zunehmend mit dem Alter der SchülerInnen. Nach Hannover bestehen Möglichkeiten diesen Interessensverlust durch geeignete organisatorische Unterrichtsinterventionen zu verhindern.

Fehlendes Anknüpfen an den Bedürfnissen, Misserfolg, männliche Dominanz schlägt sich häufig in der niedrigen Selbsteinschätzung der Mädchen nieder. Zur Förderung einer höheren Selbsteinschätzung wird ein phasenweise getrennter Naturwissenschaftsunterricht vorgeschlagen. Eine weitere Möglichkeit zur Erhöhung der Passung zwischen dem Selbst und der Naturwissenschaft beschreibt Kessels (2004): *Es ist eine Unterrichtssituation zu schaffen, in welcher die Mädchen nicht zu sehr in stereotype Rollen im Klassenverband mit den Burschen gedrängt werden.*

Die zentralen Fragestellungen (sowohl den Aspekt Gender als auch Lerntypen umfassend), die im Rahmen des Forschungsprojektes beantwortet werden sollen sind:

- Gibt es markante Unterschiede zwischen Aufgabenstellungen, die von Mädchen oder Buben entwickelt werden?
- Treten solche Unterschiede auch in den Aufgabenstellungen, die von unterschiedlichen Lerntypen entwickelt wurden, auf?
- Lassen sich in weiterer Folge Aufgabenstellungen entwickeln, die LehrerInnen in ihrem Unterricht die

Möglichkeit geben, damit den verschiedenen Lerntypen und den Mädchen und Buben einen besseren Unterrichtsertrag sichern zu können?

An Forschungsmethoden kommen Tests (Lerntypen-Test), Fragebögen und Interviews zum Einsatz. Zusätzlich werden teilnehmende Beobachtungen durchgeführt (Bortz u. Döring 2003).

Dem Projektteam geht es darum, eine weitere Strategie zur gender-gerechten und Lerntypen berücksichtigenden Wissensvermittlung zu erproben, um das, was in unserer Jugend an Potenzial steckt, auch nur annähernd zu nutzen. „Entspricht der naturwissenschaftliche Unterricht der Interessenslage der Mädchen, so ist er auch für die Burschen gut“ Posch (1999).

Ob sich dieser Ausspruch auch auf unterschiedliche Lerntypen erweitern lässt – Entspricht der naturwissenschaftliche Unterricht der Interessenslage z. B. der auditiven Lerner, so ist er auch z. B. für die optischen Lerner gut –, wird sich weisen.

Literaturbezüge:

BORTZ, J., DÖRING, N. (2003). Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler. *Berlin u. a.: Springer*

ELSTER, D. (2006) Student interests – the German and Austrian ROSE survey. *University of Kiel, Germany*

HANNOVER, B. (1992). Mädchen in geschlechtsuntypischen Berufen. Eine quasi-experimentelle Studie zur Förderung des Interesses Jugendlicher an Naturwissenschaft und Technik. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 23, 36-45

KESSELS, U. (2004). Mädchenfächer – Jungenfächer? Geschlechtertrennung im Unterricht. *Friedrich Jahresheft XXII*, 90-94

KOLB, DAVID A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, N.J.

KREIENBAUM, A. M. (2006). *Jungen und Mädchen in der Schule*. Cornelson

POSCH, P. (1999). *Naturwissenschaftlicher Unterricht*. PFL-Lehrgang für Naturwissenschaften Vortrag.

STADLER, H. (2004). Geschlechtssensibler Unterricht – Individualisierung des Lehrens und Lernens unter der „Gender“-Perspektive. *Schwerpunkt 3 / IMST2*

STADLER, H. (23. Nov. 2007). Mädchen und Buben im naturwissenschaftlichen Unterricht. Vortrag an der *PH Ludwigsburg*

10.4.4 FOKUS FORSCHUNGS-BILDUNGS-KOOPERATION

1) Spezifische inhaltliche Schwerpunktsetzung (Skizze Punkt 3.7)

- Bereitstellung von für SchülerInnen der Sekundarstufe II verständlichen, aber weit gestreuten Aufgabenstellungen, um eine unbeabsichtigte Lenkung der SchülerInnen in eine bestimmte Richtung im Rahmen ihrer Aufgabenstellungen zu vermeiden. Die Aufgaben dienen als Basis für die erste Projektphase in den Klassen. Die fachwissenschaftliche Beratung bei der Auswahl der Aufgaben erfolgt u. a. durch das IUS und mit Unterstützung von Dr. Helmut Zwander

- Feststellung der Lerntypenzugehörigkeit der beteiligten Schülerinnen
- Mischtypen müssen dem vorherrschenden Lerntyp zugeordnet werden oder im Projektverlauf zu eigenen Gruppen zusammengefasst werden.
- Identifikation der für die weitere Arbeit geeigneten, von SchülerInnen entwickelten Aufgabenstellungen
- Konzepterstellung für die Arbeit in den Kleingruppen (SchülerInnen und FachdidaktikerInnen und Kooperationspartner Fachdidaktik Chemie der Universität Graz)
- Organisation der Evaluation der Rohentwürfe in den dafür ausgewählten Klassen
- Planung des Schreibworkshops
- Arbeit an der Verschriftlichung unter Mitarbeit von Dr. Bernhard Schmölder
- Planung der Fortbildungsveranstaltungen, die die Projektergebnisse den Studierenden und Lehrenden vermitteln sollen
- Konzepterstellung für die Verbreitung der Ergebnisse in Kooperation mit dem AECC Biologie an der Universität Wien
- Abschließende Evaluation in Kooperation mit dem IUS an der Universität Klagenfurt

2) Generelles Modell der Zusammenarbeit, Rollen der Beteiligten (Skizze Punkt 3.5)

Die Zusammenarbeit wird in folgender Weise organisiert werden.

Phase 1

Das Projektteam des Fachdidaktikzentrums, dem die am Projekt beteiligten LehrerInnen in Personalunion angehören, plant die ersten Stunden der Projektphase 2. Die Organisationsarbeit wird dadurch erleichtert werden, dass bis auf ein Teammitglied alle Beteiligten eine der beteiligten Klassen unterrichten.

Auswahl der Projektklassen der Sekundarstufe II an den beteiligten AHS durch das Projektteam des Fachdidaktikzentrums in Kooperation mit jenen LehrerInnen, die am Projekt nicht direkt beteiligt sind, aber die (zu diesem Zeitpunkt noch nicht bekannten) Aufgabenstellungen mit einer ihrer Klassen der Sekundarstufe I erproben werden.

Phase 2

Die ersten Projektstunden werden jeweils von zwei MitarbeiterInnen des Fachdidaktikzentrums (eine/r ist in Personalunion LehrerIn der jeweiligen Klasse) gemeinsam mit einer Schulklasse durchgeführt. Ziel ist es, Rohfassungen der Aufgabenstellungen zu erarbeiten.

Parallel dazu sorgen Teamsitzungen an der Pädagogischen Hochschule für eine optimale Koordination.

Phase 3

Die Rohfassungen der Aufgabenstellungen werden von Teams weiter bearbeitet. Ein Team besteht nun aus jeweils vier besonders interessierten SchülerInnen und zwei FachdidaktikerInnen.

Die Ergebnisse werden in altersmäßig jüngeren Klassen nach vorbereitenden Treffen mit den dort unterrichtenden LehrerInnen erprobt und durch den Einsatz von Fragebögen bzw. Interviews und teilnehmender Beobachtung evaluiert.

Phase 4

Die enger am Projekt beteiligten SchülerInnen erhalten die Möglichkeit, im Rahmen einer Schreibwerkstatt auf die

Publikation vorbereitet zu werden. Die wissenschaftliche Arbeit selbst wird wie eine Hausarbeit oder Fachbereichsarbeit von den FachdidaktikerInnen betreut.

Zusätzlich zu diesen Maßnahmen wird die Kommunikation parallel auf einer Moodle-Plattform möglich sein, so dass bei Fragen oder Problemen jederzeit der Kontakt zwischen den ProjektteilnehmerInnen möglich sein wird.

Phase 5

In die Seminarentwicklung für die LehrerInnenaus- und -fortbildung sind die SchülerInnen nicht mehr involviert. Im Rahmen der Evaluation sollen sie aber zu Wort kommen.

3) Ganz konkreter Ablauf der Zusammenarbeit (Skizze Punkt 3.8)

- Einführung der SchülerInnen der Sekundarstufe II in die Projektstruktur in Form eines Vortrags durch die FachdidaktikerInnen
- Fragebogen-Erhebung zu den Lerntypen
- Gruppenarbeit mit den ganzen Klassen, die von zwei FachdidaktikerInnen betreut wird
- Teamsitzungen zur Identifikation der geeignetsten SchülerInnen für die Arbeit in Kleingruppen und für die Auswahl der weiter zu bearbeitenden Aufgabenstellungen in Kooperation mit der Fachdidaktik Chemie an der Universität Graz
- Arbeit in Kleingruppen bestehend aus jeweils zwei FachdidaktikerInnen und vier SchülerInnen
- Eventuell Fortsetzung des Projektes parallel auch mit ganzen Klassen, allerdings nur durch die KlassenlehrerInnen, falls sich die Arbeit im Klassenverband als zielführend erweist.
- Plenarsitzung zur Auswahl jener Aufgaben, die für die Überprüfung in den Klassen der Sekundarstufe I herangezogen werden
- Anwendung der Aufgabenstellungen im traditionellen Unterricht in der Sekundarstufe I (nur eine Lehrperson pro Klasse)
- Auswertung der Ergebnisse (Fragebögen, Interviews) zur Qualität der Aufgabenstellungen (bezogen auf Lerntypen und Gender)
- Schreibwerkstatt für SchülerInnen der Sekundarstufe II
- Publikation der Ergebnisse (Betreuung der SchülerInnen der Sekundarstufe II ähnlich wie Diplomandenbetreuung, nur in kleinerem Rahmen, Webplattform als Hilfe)
- Seminarplanung für die LehrerInnenaus- und -fortbildung an der Pädagogischen Hochschule
- Festlegung der Verbreitungsstrategie durch das Team des Fachdidaktikzentrums in Kooperation mit dem AECC Biologie an der Universität Wien

4) Kooperationsgewinn für alle Beteiligten (Skizze Punkt 3.4)

Kooperationsgewinn für die FachdidaktikerInnen, die zum Teil auch LehrerInnen der Projektlassen sind:

Verbesserung vorhandener Modelle zur Berücksichtigung unterschiedlicher Zugänge von Mädchen und Buben, neue Daten zur Entwicklung Lerntypen-angepasster Unterrichtssequenzen, Möglichkeit zur Publikation,

Umsetzung der gewonnenen Erkenntnisse in Seminaren und Lehrveranstaltungen in der LehrerInnenausbildung und -fortbildung.

Aufbauend auf den exemplarischen Aufgabenstellungen sollen verbindliche Lehrveranstaltungen angeboten werden, in denen die Auszubildenden lernen, Aufgaben zu stellen, die auf das Geschlecht und den jeweiligen Lerntyp zugeschnitten sind.

Kooperationsgewinn für die beteiligten SchülerInnen:

Einblicke in Methoden der Aufgabenstellung, fachlich höhere Qualifikation durch intensive Beschäftigung mit Inhalten, Verbesserung der eigenen Kompetenzen,

Projektarbeit wird als Mitarbeit gewertet,

Möglichkeit zur Publikation,

eventuelle Kompetenzerkennung potentiell für den Lehrberuf geeigneter Jugendlicher,

Erfahrungen in Teamarbeit und Projektentwicklung.

Durch die in der zweiten Projektphase zu entwickelnden Aufgabenstellungen, die in ihrer eigenen Klasse die Lerntypen und auch den Genderaspekt berücksichtigen, sollte auch ein schulischer Vorteil aus dem Projekt zu ziehen sein.

Schließlich ist die Möglichkeit, bei einer wissenschaftlichen Publikation aktiv mitzuwirken, auch ein gutes Training für eine eventuelle spätere Lebensphase an einer Universität oder Hochschule.

Das IUS kann als Kooperationspartner profitieren, da seine Kompetenz als professionelle Institution im Rahmen von Evaluationen einmal mehr evident wird.

Das AECC Biologie hat die Möglichkeit, sich von Beginn an als zentrale Schaltstelle zur Verbreitung aktueller Projekte einzubringen.

Die Fachdidaktik an der Universität Graz liefert wichtige Inputs, bekommt jedoch auch Informationen, die für ihre Arbeit wertvoll sind.

10.4.5 INTEGRATION DER ERGEBNISSE IN DIE BILDUNGSARBEIT (Skizze 3.10)

- Einbau der Ergebnisse in Aktivitäten innerhalb der Erstellung der Schulprogramme der beteiligten Schulen.
- Entwicklung von Fortbildungszyklen zu Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung der Gender-Aspekte
- Entwicklung von Fortbildungszyklen zu Aufgabenstellungen unter Berücksichtigung der Lerntypen
- Angebot von Bundesseminaren zur Verbreitung der Ergebnisse
- Erweiterung der Initiative auf die Fächer Physik und GWK
- Publikationen in nationalen und internationalen Bildungsjournalen als Dokumentation und Basis für weitere Forschung
- Installation einer Webplattform zur Verbreitung der Ergebnisse
- Erprobung vergleichbarer Aufgabenstellungen an weiteren Klassen der Sekundarstufe I und an Volksschulen.

10.4.6 INTEGRATION DER ERGEBNISSE IN DEN FORSCHUNGSPROZESS (Skizze 3.11)

- Publikationen als Basis für weitere Forschung
- Entwicklung von Seminaren zur Vermittlung neuartiger Aufgabenstellungen als Kernkompetenz des Fachdidaktikzentrums für Naturwissenschaften
- Einbringung der Ergebnisse in internationale Arbeitsgruppen
- Vorträge anlässlich fachdidaktischer Tagungen
- Installation einer dauerhaften Arbeitsgruppe zur Thematik der Aufgabenstellungen an der Pädagogischen Hochschule Kärnten
- Einreichung von Nachfolgeprojekten zur Weiterentwicklung der zu erwartenden Ergebnisse und zur Sicherstellung einer größeren Breitenwirkung
- Versuche, die Aufgabenentwicklung auch im traditionellen Unterricht mit einer Lehrperson einzusetzen
- Vergabe von wissenschaftlichen Arbeiten (Bachelorarbeiten bzw. zukünftig Masterthesis) durch die Pädagogische Hochschule ist für diesen Themenbereich vorgesehen, bzw. Kooperation bei universitären wissenschaftlichen Abschlussarbeiten

10.4.7 POTENTIAL DES PROJEKTES ALS LÄNGERFRISTIGES KOOPERATIONSMODELL (Skizze 3.12)

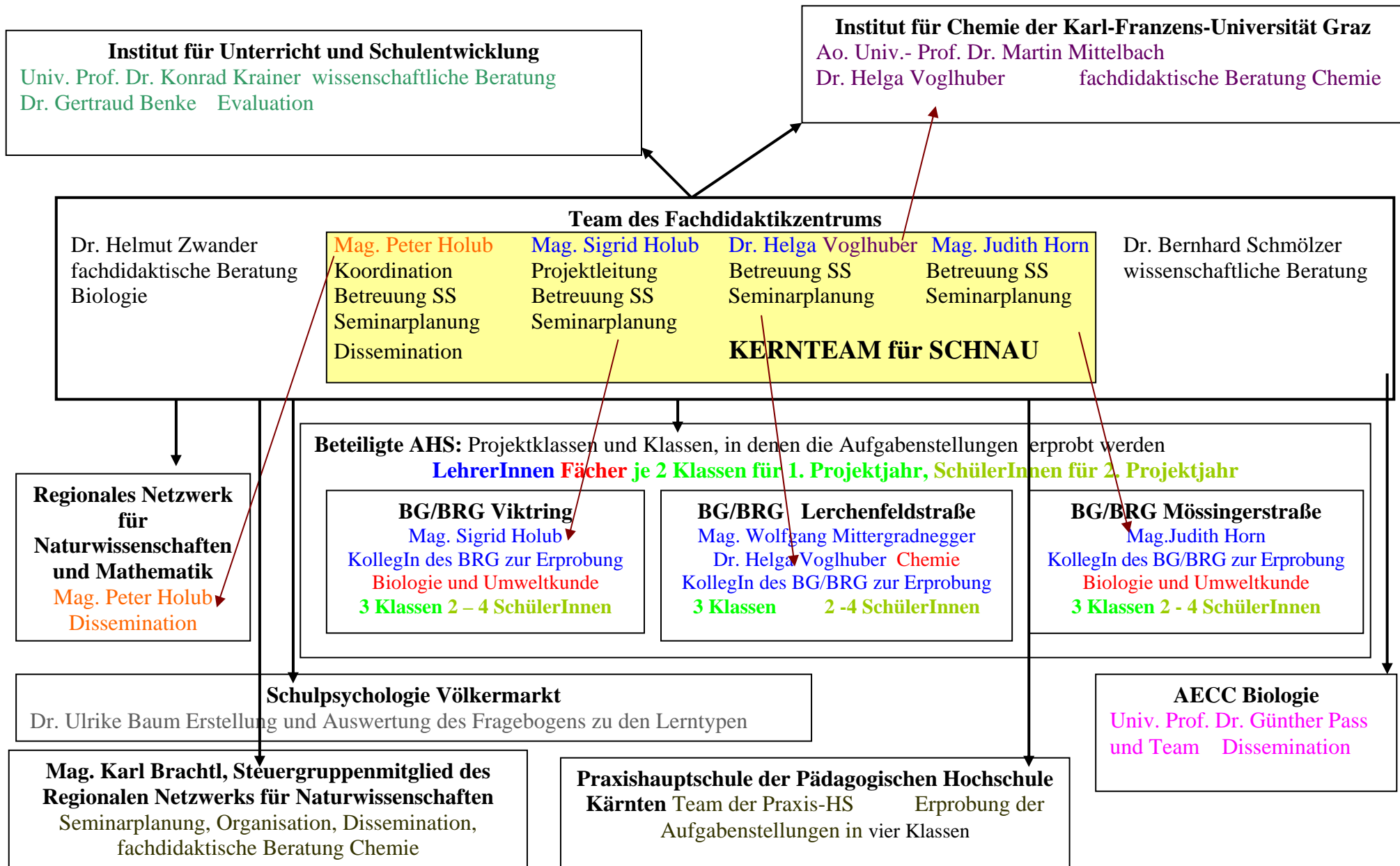
- Optimale Möglichkeiten für die Kooperation mit der beteiligten AHS und der Praxishauptschule durch regionale Nähe und Personalunionen
- Konstanz der Zusammensetzung des Projektteams
- Ständige Arbeit mit SchülerInnen aller Altersgruppen ermöglicht eine kontinuierliche Verbreitung der Ergebnisse, sowie eine Ausweitung in alle Schultypen
- Personalunionen (LehrerInnen, FachdidaktikerInnen) ermöglichen weitere Versuche auch im Rahmen des traditionellen Unterrichts an den Schulen
- Zeitbudget, des Kernteams des Fachdidaktikzentrums und Konstanz der Zusammensetzung des Teams erlaubt die Planung längerfristiger Projekte
- Hohes Interesse des Rektorats an der Projektentwicklung sollte auch die Ressourcen für eine Fortsetzung der Projektarbeit nach den zwei Jahren „Sparkling Science“ ermöglichen
- Gute Kontakte zu mehreren Lehrerfortbildungsinstituten im Europäischen könnten zu internationalen Kooperationen zum Forschungsthema genutzt werden
- Kooperation mit dem Regionalen Netzwerk für Naturwissenschaften und Mathematik erleichtert die Kommunikation der Projektinhalte
- Kooperation mit den Universitäten in Wien, Klagenfurt und Graz sichert eine breite Vernetzungsstruktur
- in weiterer Folge ist eine feste Verankerung im Programm der Pädagogischen Hochschule Kärnten möglich

10.4.8 BEABSICHTIGTE VERBREITERUNG DER WISSENSCHAFTLICHEN ERGEBNISSE

Nach der abschließenden Evaluation ist in der fünften Projektphase die Entwicklung von Lehrveranstaltungen zur Vermittlung, aber auch Überprüfung der gewonnenen Erkenntnisse geplant. Die entwickelten „Prototypen“ der Aufgabenstellungen sollen sowohl in der LehrerInnen-Ausbildung als auch in der LehrerInnen-Weiterbildung regional und national als Beispiele für Gender- bzw. Lerntypen-orientierte Aufgaben eingesetzt werden. Eine erste Möglichkeit für ein Seminar bietet sich anlässlich der „Tage der Naturwissenschaften“ im Frühjahr 2011 in Klagenfurt an. Als weitere Outputs sollen die Publikationen zur Unterstützung der Entwicklung von Folgeprojekten dienen, die in den ersten Projektjahren vorerst der Überprüfung der gewonnenen Erkenntnisse gewidmet sein sollen, um keine vorschnellen Rückschlüsse zu ziehen. Erst nach mehrfacher Kontrolle könnten die Ergebnisse zu einer Adaption bestehender Aufgabenstellungen innerhalb der Bildungslandschaft herangezogen werden. Selbstverständlich sollen die Projektergebnisse im Rahmen der IMST-Netzwerke ebenso wie anlässlich nationaler und internationaler Konferenzen präsentiert werden. Zur Umsetzung dieser Strategie existieren bereits viele Kontakte, z. B. zu Bioskop, Plus Lucis und zur Redaktion der Imstperiodika. Fernziel ist es, in der LehrerInnenausbildung und -fortbildung nicht nur zu vermitteln, dass differenzierte Aufgabenstellungen wichtig sind, sondern einen Pool an Beispielen anzubieten. Diesen Pool zu entwickeln könnte in Zukunft eine der Aufgaben des Fachdidaktikzentrums sein. Mit einer gleichzeitigen Entwicklung von Lernmaterialien, die als ein zukünftiges Betätigungsfeld vom Team des Zentrums bereits ins Auge gefasst wurde, könnte der Lehrerschaft ein umfassendes didaktisch und methodisch innovatives Angebot zur Verfügung gestellt werden.

11. ORGANIGRAMM DES PROJEKTTEAMS, INKL. PARTNERSCHULEN

**SCHNAU SchülerInnen entwickeln
Naturwissenschaftliche Aufgabenstellungen**



2008/2009			2009/2010		
Juni	Juli	August	September	Oktober	November
Phase 3					
<p>Arbeit in drei Kleingruppen aus je 1 Mitarbeiterin des Fachdidaktikzentrums und maximal 4 SchülerInnen der Projektklassen der Sekundarstufe II 20 Stunden pro SchülerInnengruppe</p> <ul style="list-style-type: none"> * Feinausarbeitung der Aufgabenstellungen * Vertiefung des fachlichen und fachdidaktischen Wissens der SchülerInnen * Nachbereitung durch die SchülerInnen zu Hause * Terminplanung für Phase 4 					
<p>Dr. Gertraud Benke, IUS</p> <ul style="list-style-type: none"> * Begleitende Evaluation * Kooperation mit Team des Fachdidaktikzentrums im Rahmen der Evaluation 					
			<p>Arbeit in den Klassen der Sekundarstufe I an den Partnerschulen und ausgewählten Hauptschulen</p> <ul style="list-style-type: none"> * Erprobung in je einer Klasse eines Teammitglieds des Fachdidaktikzentrums * Erprobung in je einer Klasse eines Lehrers/einer Lehrerin, die nicht dem Team angehört 		
			<p>Arbeit in den Klassen der Sekundarstufe I an der Praxishauptschule der Pädagogischen Hochschule Kärnten</p> <ul style="list-style-type: none"> * Erprobung in vier Klassen von LehrerInnen, die nicht dem Team angehören 		
<p>Team des Fachdidaktikzentrums</p> <ul style="list-style-type: none"> * Begleitende Koordinationssitzungen * Kooperation mit Dr. Gertraud Benke im Rahmen der Evaluation 					
		<p>Team des Fachdidaktikzentrums, Mag. Karl Brachtl und FachdidaktikerInnen des Institutes für Chemie an der Universität Graz</p> <ul style="list-style-type: none"> * Begutachtung der Zwischenergebnisse 			

2009/2010					
Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai
Phase 4					
Team des Fachdidaktikzentrums * Begleitende Koordinationssitzungen * Kooperation mit Dr. Gertraud Benke im Rahmen der Evaluation					
Arbeit in drei Kleingruppen aus je 1 MitarbeiterIn des Fachdidaktikzentrums und maximal 4 SchülerInnen der Projektklassen <i>20 Stunden pro SchülerInnengruppe</i> * Anleitung zur Erstellung wissenschaftlicher Publikationen (Schreibworkshop) * Verschriftlichung durch die SchülerInnen * Nachbereitung durch die SchülerInnen zu Hause					
Dr. Gertraud Benke, IUS * Begleitende Evaluation * Kooperation mit Team des Fachdidaktikzentrums im Rahmen der Evaluation					
				Team des Fachdidaktikzentrums, Mag. Karl Brachtl und FachdidaktikerInnen des Institutes für Chemie an der Universität Graz * Begutachtung der Endergebnisse	
		Team des Fachdidaktikzentrums * Installation einer Moodle-Plattform			

2009/10			
Juni	Juli	August	September
Phase 5			
Team des Fachdidaktikzentrums und Mag. Karl Brachtl * Seminarplanung * Entwicklung von Disseminationsstrategien * Integration der Ergebnisse in die Forschungsarbeit			
AECC Biologie der Universität Wien * Unterstützung bei der Dissemination * Webpage-Verlinkung			
Team des Fachdidaktikzentrums * Betreuung der Moodle-Plattform			
Dr. Gertraud Benke, IUS * Endevaluation * Kooperation mit Team des Fachdidaktikzentrums im Rahmen der Evaluation			
Arbeit an den drei Schulen * Integration der Ergebnissen in Schulprogrammentwicklungsprozesse			
Alle beteiligten Institutionen * Publikation der Ergebnisse * Erstellung des Endberichtes und Endabrechnung			