



Im Auftrag des bm: bwk

INNOVATIONS IN MATHEMATICS,
SCIENCE AND TECHNOLOGY TEACHING

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

E-Mail: imst@uni-klu.ac.at



NEWSLETTER

EDITORIAL:

PROJEKTLEITUNG

IN DIESER AUSGABE:

- S1** Grundbildung & Evaluation
Seite 2
- S2** Schulentwicklung & Evaluation
Seite 5
- S3** Lehr- und Lernprozesse & Evaluation
Seite 7
- S4** Praxisforschung & Evaluation
Seite 9

Evaluation im Projekt IMST²
Seite 10

Termine - Frühjahr 2003
Seite 15

Information zur Anmeldung
Projektjahr 2003/04
Seite 16

Impressum:

Medieninhaber:
IFF/Schule und gesellschaftliches Lernen
Projekt IMST²

Anschrift:
Sterneckstraße 15
A-9020 Klagenfurt

Herausgeber:
Konrad Krainer

Redaktion:
Josef Hödl-Weißhofer
Marlies Krainz-Dürr
Heimo Senger

Satz, Layout & Design:
IMST² Webteam - David Wildman

Druck:
Kreiner Druck
Spittal/Drau & Villach

©2003 IFF Klagenfurt

■ Liebe Leserinnen und Leser!

Dieser Newsletter hat erstmals einen thematischen Schwerpunkt und ist – entsprechend der zentralen Bedeutung dieses Themas für das Gesamtprojekt IMST² – umfangreicher als gewohnt. Evaluation unterstützt den Prozess der Qualitätsentwicklung in IMST², sie liefert wichtige Erkenntnisse und gibt Rechenschaft darüber, was an guter Arbeit im Projekt und an Schulen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich geleistet wird und wo es Weiterentwicklungsbedarf gibt.

Evaluation ist aber auch das tägliche Geschäft jedes Lehrers und jeder Lehrerin. Lehrer/-innen müssen täglich Situationen einschätzen, Verhalten interpretieren, Diagnosen abgeben, Schüleräußerungen bewerten, Hausarbeiten analysieren und Tests und Schularbeiten beurteilen. All diese Tätigkeiten gehören zur Routine von Lehrer/-innen, Evaluation ist also etwas, das zum schulischen Alltag gehört. Meist werden diese Tätigkeiten jedoch nicht als Evaluationen bezeichnet. Das Wort selbst hat sich erst in den letzten Jahren im schulischen Sprachgebrauch etabliert. Es ist ein Modewort geworden, unter dem sich sehr Unterschiedliches versammelt – Leistungstests, Rankings und Marktanalysen ebenso wie Schülerbefragungen und Wirkungserhebungen.

Oft werden Evaluationen auch missbraucht, um bestätigt zu bekommen, wie gut etwas läuft, oder Interessen durchzusetzen und differenzierte Untersuchungen auf wenige Schlagworte zu reduzieren. Evaluation ernst nehmen heißt jedoch, genau und kritisch

hinzuschauen. So verstanden bringt sie wichtige Informationen und erleichtert zielgerichtetes Handeln.

Das vorliegende Heft beschäftigt sich mit der Evaluation im Projekt IMST². Das ist – wie es die Gesamtkoordinatorin für die Evaluation Marlies Krainz-Dürr ausdrückt – ein komplexes Unterfangen und muss unterschiedlichen Ansprüchen und Zielsetzungen gerecht werden. Entsprechend der Projektphilosophie von IMST², die auf hohe Autonomie der Schwerpunktprogramme und Schulen setzt, gibt es in den einzelnen Bereichen unterschiedliche Evaluationsstrategien. So hat etwa das Schwerpunktprogramm S1 unter anderem qualitative Interviews mit Schüler/-innen zu Fragen der Grundbildung im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht durchgeführt und ist zu interessanten Ergebnissen gekommen. Der Programmbereich S2 berichtet über ein komplexes Evaluationsdesign, das auf unterschiedlichen Ebenen Wirkungen der Arbeit dieses Schwerpunktprogramms erhebt. S3 wiederum stellt mit dem ethnographischen Ansatz eine ganz besondere Form der Selbstevaluation vor, in der im Mikrobereich „Artefakte“, also Geschriebenes, Videoaufnahmen, Unterrichtsdokumentationen und ähnliches mit „fremdem“ Blick untersucht werden. S4 berichtet über ein internationales Evaluationsprojekt unter Leitung von Doris Elster, an welchem sich 4 Schulen beteiligen, um der Frage „Was ist guter naturwissenschaftlicher Unterricht?“ nachzugehen.

Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung kann – so die Philosophie von

Fortsetzung auf Seite 2

IMST² – vor allem durch systematische Selbstevaluation erreicht werden. Die evaluative Arbeit der Lehrer/-innen, die in den Innovationsberichten dokumentiert und veröffentlicht wird, ist daher zentral. So berichten etwa das BRG 18, die HTBL Pinkafeld und die HAK bfi Wien stellvertretend für viele Projektschulen über ihren Weg der Selbstevaluation.

Wir haben uns in diesem Newsletter bemüht, praktische Beispiele anzubieten, wie mit Evaluation im Sinne von Entwicklung umgegangen werden kann. Ulrike Unterbruner etwa beschreibt eine Methode der Workshopevaluation, Thomas Stern beschäftigt sich in der Beilage mit der Frage, wie TIMSS - Items für den Unterricht genutzt werden können.

Evaluation ist etwas, das in der Planungsphase jedes Vorhabens bereits mitgedacht werden muss. Evaluation beginnt VOR dem Projekt, betont Gertraud Benke in ihrem Beitrag „Am Anfang war (ist) Evaluation“. Viele Evaluationen scheitern bereits am Anfang, denn schon vor einem Projekt muss genau überlegt werden, was man eigentlich wissen will und ob das,

was evaluiert werden soll, auch sinnvoll gemessen werden kann. Und vor allem geht es um die Fragen: Warum will/muss ich das überhaupt wissen? Was geschieht mit den Daten und Informationen? In diesem Sinne müssen Evaluationsmaßnahmen auch koordiniert werden. Marlies Krainz-Dürr berichtet als Gesamtkoordinatorin der Evaluation von IMST² über das komplexe Zusammenspiel der Einzeluntersuchungen und Evaluationen im Gesamtprojekt und gibt einen Überblick über alle bisher gesetzten Initiativen. In diesem Rahmen ist auch die Fragebogenuntersuchung von Werner Specht zu sehen, der im Auftrag der Projektleitung eine umfangreiche Befragung über die Rezeption von IMST² in der Praxis durchgeführt hat. Die ersten Ergebnisse können in diesem Newsletter nachgelesen werden.

IMST² befindet sich nun mitten im dritten Projektjahr. Es ist erfreulich, dass Arbeiten von Wissenschaftler/-innen und Praktiker/-innen in vielfältigen Zusammenhängen (Kongressen, Beiratssitzungen, PI-Veranstaltungen, Direktor/-innentagungen, Publikationen, Jahresberichten, Hörfunksendungen, etc.) großes Interesse wecken. Dies sind

Indikatoren, dass das Projekt gut auf Kurs ist und Wirkungen auf verschiedenen Ebenen zeigt. Es wird aber auch bereits intensiv darüber nachgedacht, was nach dem Ende von IMST² (September 2004) weiter geschehen soll. Es ist ein Konzept für ein nachhaltiges Unterstützungssystem für den Mathematik- und Naturwissenschaftsunterricht in Ausarbeitung, das die dynamische Entwicklung weiterführen und stabilisieren soll. Wie so oft ist aber auch hier die Ressourcenfrage eine, die noch gänzlich offen ist. Je besser es IMST² als Netzwerk von Schulpraxis, Schulbehörde und Wissenschaft gelingt, konkrete Veränderungen nachzuweisen und Kenntnisse über förderliche und hemmende Faktoren zu gewinnen, desto größer ist die Chance dafür, dass die eingeleitete Entwicklung auch weiter geht.

Die Ausschreibung für die Mitarbeit bei IMST² und NWW im Schuljahr 2003/04 erfolgt im März/April 2003 – wir hoffen auf rege Beteiligung. Wir wünschen Ihnen eine erfolgreiche Arbeit im laufenden Unterrichtsjahr und freuen uns auf Ihre (weitere) Mitarbeit.

Konrad Krainer

AUS DEN SCHWERPUNKTPROGRAMMEN

S1 GRUNDBILDUNG:

■ Evaluation im Schwerpunktprogramm S1 „Grundbildung“

Ziel des IMST²-Projekts ist die Qualitätsentwicklung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts. Im Schwerpunktprogramm S1 geht es speziell um die Entwicklung

- eines *Grundbildungskonzepts* (Was gehört zur Allgemeinbildung, und was nicht?)
- von *Schulkooperationen* zwischen Lehrerteams und Fachdidaktiker/-innen (Wie kann die Auseinandersetzung mit der Grundbildungsfrage anhand von innovativen Schulvorhaben die Unterrichtsgestaltung und den Lernertrag nachhaltig verbessern und zur fachdidaktischen Forschung beitragen?)
- der *interdisziplinären S1-Teamzusammenarbeit* (Welche Synergien zwischen den Fächern und den Fachdidaktiken können wir entwickeln?)

Teil der laufenden Forschungsarbeit ist die (vorwiegend prozessorientierte) Evaluation. Die Sammlung und Auswertung von Daten dient dazu, die selbst gesteckten Ziele



Evaluationszielscheibe

zu überprüfen und neue Erkenntnisse zu gewinnen.

Beispiel 1: S1-Gesamtevaluation 2001/02

Um „blinde Flecken“ bei der Wahrnehmung der eigenen Arbeit zu vermeiden, hat das S1-Team einen externen Evaluator einbezogen. Gerd Woschnak interviewte drei ausgewählte Lehrerteams sowie die wissenschaftlichen Leiter/-innen und die Koordinator/-innen des S1-Teams.

Die unterschiedlichen Sichtweisen stellte er einander gegenüber (Triangulation). Aus der Analyse der Stärken und Schwächen ergaben sich Verbesserungsvorschläge, die das S1-Team für die weitere Planung berücksichtigt.

Thomas Stern, IMST²

Einige Ergebnisse:

• Grundbildungskonzept:

Das „WWW-Dreieck“ („Was-Wie-Warum“) und die „Leitlinien zur Inhalts- und Methodenwahl“ werden von allen Beteiligten als brauchbare Basis für Unterrichtsinnovationen geschätzt. Was allerdings noch fehlt, ist „eine knappe und griffige Zusammenfassung des Kernanliegens“.

• Schulkooperationen:

Die wissenschaftlichen Leiter/-innen registrieren bei den Dokumentationen eine Zunahme an kreativen Bezügen zur Grundbildung. Die S1-Lehrerteams vermerken die „Kultur der Reflexion“ durch Verschriftlichung, die „Vernetzung“ durch Ideen- und Erfahrungsaustausch und das „bewusstere Handeln im Unterricht“ als positive Aspekte ihrer Projektmitarbeit. Der Gedanken- und Erfahrungsaustausch über Grundbildung bei den Workshops sei auch für die konkrete Planung und Durchführung ihres Unterrichts nützlich. Aus ihrer Sicht wäre eine weitere Intensivierung der Schulbetreuungen wünschenswert. Die S1-Koordinator/-innen verweisen darauf, dass viele Lehrerteams bei der Unterrichtsarbeit bewundernswert ideenreich und effektiv vorgehen, das

Verschriftlichen für sie aber oft schwierig sei, ungewohnt und eigentlich „nicht ihre Hauptaufgabe“. Viele der beschriebenen Unterrichtsvorhaben seien „besser, als es in den Dokumentationen zum Vorschein kommt“. Mehr gezielte Unterstützung sei daher in Zukunft erforderlich.

Beispiel 2: Befragungen von Schüler/-innen einer Kooperationschulklasse

Zwei externe Evaluatorinnen, Sarah Pillhofer und Sabine Charwat-Pessler, befragten Schüler/-innen einer 6. Klasse (10. Schulstufe) im BRG Wien 6, zuerst mit Fragebögen, dann vertiefend in Interviews über ihre Einschätzungen zum mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterricht und Gedanken zur Grundbildung. Die Ergebnisse nutzte das Lehrerteam für die Projektreflexion und das S1-Team für eine Fallstudie zur Professionalitätentwicklung.

Einige Ergebnisse:

- Den meisten Schüler/-innen fielen die teils radikalen Neuerungen im fächerübergreifenden Unterricht nicht als Veränderungen gegenüber früher auf. Andererseits anerkannten sie die Bemühungen der Lehrer/-innen, den Unterricht vielfältig zu gestalten und fächerübergreifend zusammen zu arbeiten.

Der Projektunterricht (zum Thema „Vermessung“ in Geografie, Mathematik und Physik anhand des Buchbestsellers „Längengrad“ von Dava Sobel), innovative Lehr- und Lernmethoden (Teamteaching, kooperative Gruppenarbeit, selbstständige Recherchen zu Spezialthemen, Entwerfen von Mindmap-Plakaten) und alternative Leistungsbewertung (Portfolio, „Notenvertrag“) fanden weitgehende Zustimmung.

- Manche Schüler/-innen äußerten zwar Interesse an naturwissenschaftlichen Themenbereichen (z.B. Nervensystem, Optik, Geschichte der Mathematik). Sinn und Zweck des Lernens sahen die meisten aber in alltagspraktischen Anwendungen und dem späteren Nutzen im Beruf, weniger in ihrer Bildung und intellektuellen Bereicherung.
- Ein unerwartetes, aber umso interessanteres Evaluationsergebnis lieferten Schülerrückmeldungen zu einem Thema nach dem gar nicht gefragt worden war, nämlich „Fairness“ und „Gleichbehandlung“ in der Klasse. Die Burschen beklagten, dass die Lehrer/-innen den Mädchen geduldiger zuhörten und halfen, während die befragten Mädchen meinten, sie hätten den Eindruck, man traue ihnen weniger zu!

Der Evaluationsbericht war für das Lehrerteam einerseits eine Bestätigung für die erfolgreiche Projektarbeit, andererseits Anstoß für Verbesserungsmaßnahmen. Für das S1-Team lieferte er wertvolle Einblicke in die Entwicklungsarbeit eines ambitionierten Lehrerteams.

Beispiel 3: Dokumentenanalyse der schulischen Innovationsberichte

IMST²-Mitarbeiterin Gertraud Benke analysierte ausgewählte Innovationsberichte aller vier Schwerpunktprogramme aus dem Pilotjahr 2000/01 und versuchte u.a. herauszuarbeiten, welche gemeinsamen Stärken und Schwächen die S1-Dokumentationen auszeichneten. Daraus ergaben sich einige Empfehlungen für die Schulkoooperationen des S1-Teams:

- „Theoretische Impulse“ bei den Workshops (u.a. über konstruktivistische Lerntheorie) werden durchwegs als hilfreich bezeichnet und sollten beibehalten bzw. ausgebaut werden.
- Bei den Dokumentationen könnte man noch mehr Wert auf interessante Kontextbeschreibungen legen (Einbindung der Schüler/-innen in das IMST²-Projekt, Prozesse in der Klasse, Lehrerkoooperation, Schulprobleme, Veränderungsdruck, Auswirkungen jenseits des Klassenzimmers, ...).



Das S1-Team führte mit allen 13 S1-Dokumentationen aus dem zweiten IMST²-Jahr eine Cross-Case-Analyse durch. Als gemeinsame Kategorien wurden u.a. Bezüge zum fachdidaktischen Diskurs und zur Grundbildung sowie die Einbeziehung von Schülersichtweisen und Reflexionen zur eigenen Professionalität formuliert. Aus gemeinsamen Strukturmerkmalen bei den Dokumentationen ergeben sich Hinweise, was bei künftigen Kooperationen stärker zu beachten ist.

- Die IMST²-Kooperation wird, sofern explizit erwähnt, durchwegs positiv eingeschätzt. Viele Dokumentationen nehmen ausführlich auf die S1-„Leitlinien“ Bezug, meist zur Begründung und Rechtfertigung des innovativen Unterrichtskonzepts.
- Manche inhaltliche „Leitlinien“

(„Weltverständnis“, „Wissenschaftliche Methode“) sind in vielen Dokumentationen zitiert, andere („Befähigung zur demokratischen Partizipation“, „Berufsperspektiven“) nur vereinzelt. Denkbar wäre es, in Zukunft das ganze Spektrum der Grundbildungsleitlinien schon bei der Konzipierung der Schulvorhaben stärker zu nutzen.

Beispiel 4: Unterrichtsvaluationen von Kooperationschulteams

Einige der Lehrerteams befragten ihre Schüler/-innen über ihre Meinungen zu einem Lernprojekt, zum Fachunterricht oder zur naturwissenschaftlichen Grundbildung. Die Untersuchungsergebnisse wurden in die Innovationsberichte eingearbeitet, gemeinsam mit dem S1-Team reflektiert und führten in einigen Fällen zu Einsichten und neuen Ansätzen bei der Weiterentwicklung des Unterrichts.

- An der HTBL Pinkafeld wurde im Chemieunterricht ein innovatives Unterrichtskonzept zu „Säuren-Basen-Salze“ entwickelt, mit grundbildungsrelevanten Inhalten, praktischen Übungen der Schüler/-innen und Lernmethoden, die auf nachhaltiges Grundwissen abzielten. Bei der anschließenden Fragebogenevaluation stellte sich heraus, dass die Schüler/-innen das neue Lernen nicht nur anregender fanden als ihre Kolleg/-innen in der Parallelklasse, sondern auch mehr wussten und ihr chemisches Wissen besser auf Alltagsfragen anwenden konnten.
- An der HAK bfi Wien gibt es seit 2001/02 den Freigegegenstand „Computerworkshop“. Die Schüler/-innen erwerben Physikkenntnisse durch das Zerlegen und Reparieren von Computerhardware. In ihren Rückmeldungen reflektierten die Schüler/-innen über ihre Lernfortschritte und machten Vorschläge für die nächsten Kurse. Die Selbstevaluation lieferte somit Grundlagen für weitere Verbesserungen im Unterricht.

Mehrfacher Nutzen der Evaluation

IMST²-Teilevaluationen sind so angelegt, dass sie möglichst mehrere Ebenen miteinander verbinden und so mehrfach genutzt werden können.

- Auswertungen von Schülerbefragungen, die Lehrerteams für ihre Zwecke durchführen und dokumentieren, verwendet auch das S1-Team zur Weiterentwicklung der Kooperationspraxis und für fachdidaktische Forschungsstudien.

Umgekehrt stehen Ergebnisse der Workshopevaluation sowie Transkripte von Lehrer- und Schülerinterviews, die das S1-Team im Rahmen seiner Evaluation durchführt, auch den beteiligten Lehrerteams als Rohmaterial oder als methodische Anregung zur Verfügung.

Die Verbindung von mehreren Ebenen der Evaluation konnte bei IMST²-S1 in einigen Fällen die Projektarbeit beflügeln. So haben die Ergebnisse von Befragungen über Anliegen oder Lernerfahrungen unterschiedliche, manchmal sogar kontroverielle Sichtweisen aufgezeigt und zu intensiven Diskussionen nicht nur in S1-Lehrerteams, sondern auch in Schulklassen geführt, sowohl über die laufende Unterrichtsarbeit, als auch über

Grundbildung. Eine Schülerin stellte beispielsweise im Interview fest, dass sie sich die Frage nach dem subjektiven Sinn



des Lernens vorher nicht gestellt hatte, und dass sie seither stärker darauf achte, eigenen Interessen zu folgen, was ihre Motivation sehr gesteigert habe.

Zusammenfassung

Evaluation ist ein mühsames Geschäft. Aber sie macht Sinn, wenn sie erstens Informationen und Einsichten liefert, die man sonst nicht hätte, und wenn sie zweitens Konsequenzen hat. Die S1-Evaluation im 3. Projektjahr lieferte reichliches Datenmaterial für fachdidaktische Forschungsarbeit (Dokumentenanalyse, Professionalitätsstudie), Erkenntnisse über Unterrichtsprioritäten (selbstständige Schüleraktivitäten, vielfältige Anregungen und Hilfestellungen, förderliche Leistungsbewertung, Teamabsprachen) sowie Empfehlungen für die weitere Theoriearbeit (Konkretisierung des Grundbildungskonzepts, Verstärkung des interdisziplinären Diskurses) und die Schulk Kooperationen (Unterstützung bei der praktischen Grundbildungsarbeit und bei den Verschriftlichungen).

S1-WORKSHOP IM SPIEGEL DER EVALUATION

Ulrike Unterbrunner

Die intensive Beschäftigung mit der Frage nach der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundbildung war Ziel des 2,5-tägigen S1-Workshops in Schloss Zeillern im April 2002. Die Teilnehmer/-innen sollten sich zu einem Perspektivewechsel bzw. zu einer stärkeren Berücksichtigung von Fragen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundbildung bei der Planung bzw. Reflexion ihres Unterrichts anregen lassen. Die vom S1-Team erarbeiteten *inhaltlichen und methodischen Leitlinien* (nachzulesen im IMST²-Buch, S.63ff) waren ein zentraler Beitrag. Sie wurden zu Beginn des Workshops allgemein und in Fachvorträgen vorgestellt und in den Fachgruppen bzw. Plenumsphasen immer wieder aufgegriffen.

Weitere Workshop-Ziele waren ein intensiver Erfahrungsaustausch unter den Lehrer/-innen, für den ein entsprechender zeitlicher und methodischer Rahmen zur Verfügung gestellt wurde.

Während des gesamten Workshops wurde eine Evaluation durchgeführt, in der sowohl die Ziele des S1-Teams als auch die Erwartungen der Lehrer/-innen im Mittelpunkt standen. Folgende Ergebnisse liegen vor:

1. Die Assoziationen der Teilnehmer/-innen zum Begriff „mathematisch-naturwissenschaftliche Grundbildung“ haben sich verdichtet.

Zu Beginn und am Ende des Workshops wurden die Teilnehmer/-innen gebeten, Assoziationen zum Begriff „mathematisch-naturwissenschaftliche Grundbildung“ aufzuschreiben. Diese Assoziationen wurden inhaltsanalytisch ausgewertet, wobei die Kategorien ausgehend von den inhaltlichen

Leitlinien (Weltverständnis, Alltagsbezug, Gesellschaftsrelevanz, Einblick in wissenschaftliches Arbeiten) und von den Nennungen der Teilnehmer/-innen (allgemeine Kompetenzen, mathematische Fähigkeiten, motivationale und emotionale Aspekte, methodische Aspekte, „Definitionen“, Sonstiges) generiert wurden.

Erwartungsgemäß hat sich die Anzahl der genannten Assoziationen erhöht, nachdem 2,5 Tage das Thema M-NW Grundbildung im Mittelpunkt gestanden war. Wie die Abbildung zeigt, gab es starke Zuwächse



bei den Kategorien, die den S1-Leitlinien *Weltverständnis* (7 23), *Alltagsbezug* (9 15), *Gesellschaftsrelevanz* (3 9) entsprechen. Offensichtlich wurden die Leitlinien positiv aufgenommen, wobei die Leitlinie *Weltverständnis* am meisten „gegriffen“ hat. Aus den Zuwächsen in den Kategorien *allgemeine Kompetenzen* (13 20) und *Methoden* (1 7) lässt sich eine Fokussierung auf die allgemeinen Ziele des Unterrichts schließen, die durch den Workshop (wieder

stärker ins Blickfeld gerückt worden sind. Dies erklärt eventuell auch, warum die zu Beginn häufig genannten mathematischen Fähigkeiten bzw. Fertigkeiten in der Endrunde keine Rolle gespielt haben.

2. Die Beurteilung des Workshops mittels „Zielscheiben“ signalisiert große Zufriedenheit der Teilnehmer/-innen.

Am Ende jedes Halbtages wurden die Teilnehmer/-innen aufgefordert, rote Punkte auf ein „Zielscheiben“-Plakat zu kleben und damit den Grad ihrer Zustimmung zu den einzelnen Sektoren auszudrücken. Die Zielscheibe hatte 4 Ringe – von „ins Ziel getroffen“ bis zur Peripherie der Zielscheibe, die starke Unzufriedenheit signalisieren würde. Die einzelnen Sektoren der Zielscheibe lauteten: Beschäftigung mit mathematisch-naturwissenschaftlicher Grundbildung, Erfahrungsaustausch, persönliche Zufriedenheit, Arbeit am eigenen Projekt und Klarheit über die Richtlinien für die Dokumentationen.

Die Zufriedenheit der Lehrer/-innen mit dem Workshop-Verlauf kann als sehr hoch bezeichnet werden. Es gab - bezüglich aller Aspekte - eine positive Steigerung im Laufe der drei Workshop-Tage. Die gelungene Auseinandersetzung zur mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundbildung hat offensichtlich auch die Zufriedenheit gesteigert. Die Beurteilung des Erfahrungsaustausches durch die Teilnehmer/-innen deutet auf viele positive Gespräche hin. Auch scheinen die Teilnehmer/-innen die Zeit für ihre eigenen Projekte zufriedenstellend genutzt zu haben.

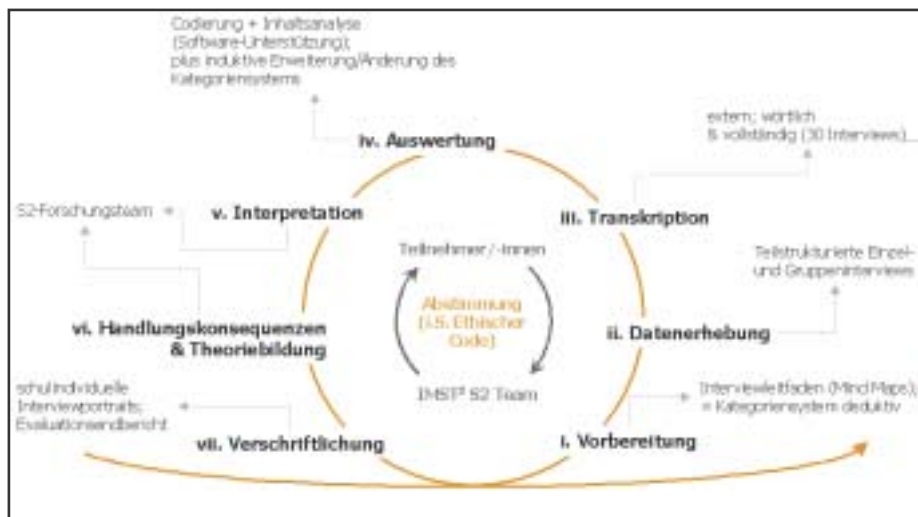
Begleitende Selbstevaluation im Schuljahr 2001/02

Das Konzept

Im zweiten Projektjahr hat das S2-Team mit 12 Kooperations- und Schwerpunktschulen zusammengearbeitet. In Ergänzung zur Analyse der Dokumentationen der Kooperations- und Schwerpunktschulen wurde eine begleitende Selbstevaluation des Schwerpunktprogramms konzipiert, die weitere empirische Daten zu Schwerpunktbildungen liefert und gleichzeitig die Reflexion und Entwicklungsarbeit der Schulen unterstützt. Das Konzept sieht teilstrukturierte Interviews an den Schulen vor. Befragt werden an der Schwerpunktbildung involvierte als auch nicht beteiligte Lehrer/-innen und Schüler/-innen sowie die Schulleiter/-innen und Administrator/-innen. Die Fragenbereiche umfassen Schule und Unterricht, das Netzwerk S2 sowie Assoziationen zum Begriff Professionalität. Die Schulen bekommen im Vorhinein den Interviewleitfaden und können einzelne Zusatzfragen, für die an der jeweiligen Schule besonderes Interesse besteht, beauftragen. Die Interviews werden transkribiert, mit einer Auswertungssoftware kategorisiert und interpretiert. Als Ergebnis wird den Schulen ein Bericht aus der Sicht des Evaluators auf Basis der Interviews geschickt. Diese Berichte gelangen nur an die Öffentlichkeit, wenn sie zuvor von den Interviewpartnern freigegeben wurden (ethischer Code). Zusätzlich wird ein zusammenfassender Bericht aller Interviews verfasst, der den Schulen ebenfalls zugänglich ist. Nach einer Präsentation des Konzepts auf dem S2-Netzwerktreffen im Jänner 2002 wollten sich alle mitarbeitenden Kooperations- und Schwerpunktschulen an der Evaluation beteiligen. Gerd Woschnak besuchte im Schuljahr 2001/02 sechs Schulen. Die Evaluation wird im Schuljahr 2002/03 an weiteren neun Schulen durchgeführt (Interviews durch Barbara Wiegele und Willi Erlacher).

Erste Ergebnisse

Wir wollen ein Schlaglicht auf die Unterrichtsebene richten und ein zweites auf den organisationalen Aspekt. Labor- bzw. Praktikumsunterricht bilden den Kern vieler Innovationen. Aus Sicht der Lehrer/-innen geht es bei fächerübergreifendem Laborunterricht vor allem darum, dass Naturwissenschaft „durch Experimentieren an natürlichem Erfahrungsgehalt gewinnt: wenn ich wirklich etwas messen kann, dann ist das eine ganz andere Erfahrung, als wenn ich einfach ein Messergebnis, das aufgrund einer theoretischen Überlegung entsteht, vor mir habe.“ Auch der reguläre Unterricht hat durch die Schwerpunktbildungen profitiert, denn ergänzend zum Labor „ist es jetzt so, dass wir



Forschungskreislauf des S2-Evaluierungskonzepts

versuchen, Schülerversuche auch im normalen Unterricht einzuplanen.“

Für die Lehrer/-innen ist fächerübergreifendes Arbeiten eine gute Möglichkeit, der Gefahr des „Schubladiesierens“ von Wissen und der (Un)Kultur nur für sich selbst zu arbeiten entgegen zu wirken. Teamarbeit und des Erfassen von Zusammenhängen auf dem Weg zu einem reflektierten und kritischen naturwissenschaftlichen Weltbild werden bei Schüler/-innen und Lehrer/-innen angeregt.

Lehrer/-innen werden auch „Partner der Schüler“. Die Schüler/-innen haben es entsprechend als negativ angesehen, wenn sie (zum Beispiel für Versuche) nur einen Zettel vorgesetzt bekamen, und auf Nachfragen auch wieder nur auf den Zettel rückverwiesen wurden, denn es sollte so sein „dass man immer fragen kann, wenn man sich nicht auskennt ...“

Einige Schüler/-innen gaben an, die Themen im allgemeinen nur von einer auf die andere Stunde erfahren zu haben. Schüler/-innen haben aber auch darüber berichtet, dass sie zu Beginn von den Lehrer/-innen darauf hingewiesen wurden, was Kernstoff ist und wo sie mitentscheiden können. Schüler/-innen erwarten sich interessante und spannende Themen im Laborunterricht. Sie würden gerne zu Beginn des Semesters bzw. Schuljahres in die Auswahl der Themen einbezogen werden und wünschen sich eine größere Absprache zwischen Lehrer/-innen und Schüler/-innen. Eine Möglichkeit bestünde darin für die Schüler/-innen, zu Beginn des Semesters Themengebiete „zur Auswahl zu stellen.“ An einer Schule wurden bereits gute Erfahrungen mit stärkerer Wahlmöglichkeit und Selbsttätigkeit der Schüler/-innen gemacht: „Inhaltlich ist aus einer Befragung hervorgegangen, dass die Schüler/-innen gerne ‚mehr bei den Themen und der Auswahl mitsprechen‘ würden. In

einer Klasse wurde daraufhin das Ganze „im Extrem“ probeweise eingeführt.“ Wir haben einen Rahmen vorgegeben, und die Schüler suchen sich das Thema, erarbeiten es selbst, präsentieren es selbst. Es läuft ganz gut und entspricht ungefähr unseren Erwartungen – also so, dass man sich völlig zurückzieht und die Schüler völlig frei arbeiten lässt, das wird nie funktionieren, da wären sie überfordert.“

Den Organisationsaspekt stellen wir als Erfolgsfaktoren für Schwerpunktbildungen dar. Diese Faktoren wurden aus den Interviews extrahiert und belegen, dass an den S2-Schulen bereits viel praktisches Wissen und praktische Theorie über die Gestaltung fächerübergreifende Schwerpunkte generiert wurden. Ein wichtiges Ziel von S2 besteht in den nächsten Jahren daher darin, dieses Wissen in horizontale Schulnetzwerke sowohl regional (als auch national und international) einzubringen, zu reflektieren und weiter zu entwickeln, um damit die Qualität der Praxis mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterrichts zu fördern.

Franz Rauch, Isolde Kreis, Gerd Woschnak



ERFOLGSFAKTOREN (WAS TUN, WAS VERMEIDEN) BEI DER DURCHFÜHRUNG VON INNOVATIONEN:

Eine Initiativgruppe aus engagierten Personen finden, die das Projekt von sich aus will, von den Vorteilen für die Schüler/-innen und die Schule überzeugt ist und einen Anfang macht. Parallel dazu von Beginn an möglichst viele Personen einbeziehen und eine breite Basis schaffen.	Realistische Ansätze planen und erreichbare, konkrete Ziele setzen. Kleine, konkrete Schritte setzen und vor dem nächsten Schritt den vorhergehenden reflektieren.
Auf die Interessen und Wünsche der Schüler/-innen achten und darauf eingehen; die Schüler/-innen einbeziehen und nicht übergehen.	Viel Kommunizieren, sich austauschen, alles diskutieren, aber nichts zerreden.
Die Überzeugung zu Initiativen von innen wachsen lassen, denn sie kann nicht von außen, von oben oder generell von anderen aufgezungen werden.	Kontakt (und Zusammenarbeit) der initiativen Personen mit allen, die sich interessieren, und nicht nur mit den Fachkolleg/-innen. Entsprechend auch Kontakt zur Schulleitung und zu den Eltern halten.
Niemandem im Kollegium benachteiligen oder übergehen (kein „Süppchen“ einer kleinen Gruppe) und jedem eine Plattform zur Meinungsäußerung geben.	Früh genug anfangen, nicht ungeduldig werden und einen langen Atem haben, um die Initiative reifen zu lassen.
Keinen (belastenden) Druck auf Lehrer/-innen ausüben und sich nicht unter Druck setzen lassen.	Die Schulleitung muss das Vorhaben mittragen, unterstützen und Geduld an den Tag legen.
Den Bedarf an Information nicht unterschätzen. Zu Beginn viel und umfassend informieren, um das Vorhaben bekannt zu machen und in weiterer Folge ein Informationsnetz schaffen.	Den Zeitaufwand für die beteiligten Personen beachten; einerseits muss man sich für Vorhaben Zeit nehmen, andererseits sollte man sich nicht überfordern. Einen realistischen Zeithorizont annehmen und eine Zeitleiste mit Meilensteinen setzen
Sich vor dem Start informieren, was es an Vorwissen gibt und/oder ob es an anderen Schulen Erfahrungen mit ähnlichen Vorhaben gibt; sich an Bewährtem orientieren.	Eine entsprechende Organisationsstruktur schaffen mit der Möglichkeit, sich in Teams regelmäßig zu treffen.
Vernetzung und Unterstützung von außen nutzen (Moderation, Beratung, Mediation).	Eine Abgeltung des Aufwandes (durch Werteinheiten).
Erforderliche Kompetenzen ausbilden und entwickeln: Teamfähigkeit, Konfliktfähigkeit, Kommunikation, Projektmanagement.	

■ Selbstevaluation einer Schule am Beispiel des BRG 18 in Wien

(Vom S2-Team bearbeiteter Auszug aus dem Bericht von Lisa Schimpf, Uli Teutsch & Ilse Wenzl)

Die naturwissenschaftliche Arbeitsgruppe am BRG 18 hat im Schuljahr 2001/02 an der Konzeption einer „Neuen Oberstufe“ gearbeitet. Bis zum Schuljahr 2003/04 soll ein naturwissenschaftlicher Schwerpunkt an der Schule installiert werden. Geplant ist die Einführung von zwei Neuerungen: Laborunterricht in Biologie, Chemie und Physik und ein Zweig mit verstärktem Unterricht in Informatik und Darstellender Geometrie. Dafür sind Veränderungen an der Stunden-tafel und Stundenverschiebungen in den einzelnen Fächern notwendig. Um das Meinungsbild zu erheben und die Zustimmung der Lehrer/-innen auszuloten wurde eine Befragung von Lehrer/-innen durch Interviews durchgeführt. Die Gespräche führte eine externe Expertin (Frau Burgi Wallner vom S2-Berater/-innenpool), transkribierte sie und faßte sie zusammen. Folgende Leitfragen hat das IMST² Schulteam für die Befragung ausgearbeitet:

- Wie wichtig finden die Befragten die Überlegungen zu einer neuen Oberstufe?
- Wie stehen sie persönlich zu den geplanten Entwicklungen?

- Was wird an den geplanten Entwicklungen als besonders gut bewertet?
- Was läuft nicht so gut?
- Wo besteht Veränderungsbedarf in den geplanten Entwicklungen?
- Wie sind die Befragten mit dem bisherigen Verlauf zufrieden?
- Wie weit fühlen sie sich persönlich eingebunden?
- Wie wird die Zusammenarbeit erlebt?
- Welche Vorstellungen bestehen zum zeitlichen Rahmen?
- Was wollen die Befragten noch mitteilen?

Ergebnisse einiger ausgewählter Fragen werden im Folgenden verdichtet dargestellt:

Für wie wichtig werden die Überlegungen zu einer neuen Oberstufe gehalten?

Das Thema wird übereinstimmend aus folgenden Gründen für wichtig angesehen, weil ...

- gegen die eklatante Abwanderung nach der 4. Klasse etwas getan werden muss,
- die Schule sich gesellschaftlichen Veränderungen stellen muss,
- die Schule der Perspektivlosigkeit vieler Oberstufenschüler/-innen etwas entgegenzusetzen sollte.

Wie stehen die Befragten persönlich zu den geplanten Entwicklungen?

Alle Befragten beurteilen die Pläne als sinnvoll. Positiv hervorgehoben wird der Informatikschwerpunkt und die intensiviertere Weiterführung der Tradition als Realgymnasium. Auch nicht-naturwissenschaftliche Lehrer/-innen finden die Entscheidung in Richtung naturwissenschaftlichem Schwerpunkt vernünftig, „auch wenn's ein biss'l weh tut“. Das Ziel sollte eine gute Allgemeinbildung mit realistischem Schwerpunkt sein, ohne dass eine neue Art von HTL entsteht. Unsicherheiten existieren bezüglich der noch nicht beschlossenen Vorgaben des Gesetzgebers.

Was läuft nicht so gut?

Lehrer/-innen, die auf Grund ihres Faches mit der Ausarbeitung der Lehrpläne auf sich allein gestellt sind, fühlen sich stark unter Druck gesetzt. Die Personalvertretung sieht eine Spaltung zwischen Lehrer/-innen, die sehr schnell vorankommen wollen, mit solchen, die den Prozess langsamer wollen und sich überfahren fühlen und denjenigen, die sich „immer raushalten und kritisieren“. Häufig werden auch Ängste geäußert, welchen Fächern Stunden für die neuen Schwerpunkte „weggenommen“ werden sollen. Diese Sorgen kann laut Personalvertretung nur mit Gesprächen und Überzeu-

gungsarbeit begegnet werden. Kritisiert wird auch die mangelnde Einbindung der Schüler/-innen. Es sollte mit Schüler/-innen und Eltern wesentlich mehr zusammengearbeitet werden.

Reaktionen des IMST²-Schulteams auf die Interviewergebnisse

Die Arbeit am naturwissenschaftlichen Schwerpunkt veranlasste die IMST²-Arbeitsgruppe über die konkreten Ziele hinaus zu einigen allgemeineren Reflexionen über die bisherige gemeinsame Arbeit:

- Die mit der Schwerpunktbildung verbundene Umverteilung von Stunden könnte Fachkolleg/-innen stärker zusammenrücken lassen und zu Abgrenzungerscheinungen führen. Die Lehrer/-innen identifizieren sich stark mit ihren Fächern und fassen Argumente für oder gegen das Ausmaß von Unterrichtsstunden mitunter persönlich auf.
- Den artikulierten Ängsten bezüglich Stundenverschiebungen und einer zu schnellen Entwicklung versucht das

Team mit Gesprächen und dem Angebot zur Hilfestellung zu begegnen. Beispielsweise durch Kontaktaufnahme zu anderen Schulen die bereits ähnliche • Schwerpunkte eingeführt haben. Unsicherheiten treten bei Lehrer/-innen auf, wenn es um die die konkrete Umsetzung der Projektpläne geht. Es sollen daher an der Schule Fortbildungsveranstaltungen angeboten werden.

S3 LEHR- & LERNPROZESSE:

IMST² - S3

■ Ethnographisch orientierte Selbstevaluation

von Helga Jungwirth

Ethnographisch vorzugehen bedeutet, Alltägliches und Vertrautes so zu betrachten als sei es fremd. Ursprünglich wurde der Ausdruck auch nur im Zusammenhang mit fremden Völkern (Ethnien) verwendet; heute bezieht er sich auch auf die Untersuchung von Gegebenheiten im heimischen Bereich. Für eine Evaluation ist das ein fruchtbringender Ansatz, als durch die Befremdung, d.h. durch den bewussten Blick von außen, Dinge bemerkt werden können, die aus der gewohnten Perspektive gar nicht (mehr) auffallen. Das wiederum gibt dem Vergleich von Erwartung und tatsächlicher Praxis mehr Substanz.

Die Art der Daten, die aus der Perspektive des Fremden betrachtet werden, ist bei einer ethnographischen Arbeit nicht grundsätzlich beschränkt; neben Beobachtungen im Feld können z.B. auch Interviews, Videoaufzeichnungen oder Statistiken mitausgewertet werden. Wesentlich ist allerdings, dass die Daten einer länger dauernden teilnehmenden Beobachtung des Feldes entstammen. Die ethnographische Methode bietet sich also z.B. für Untersuchungen an, die Lehrkräfte in ihren Klassen durchführen, egal, ob sie mehr an fachlichen Entwicklungen oder sozialen Prozessen interessiert sind; ein längerer „Feldaufenthalt“ ist ja auf jeden Fall garantiert.

Im Fall von S3 war der Gegenstand nicht der Unterricht der teilnehmenden Lehrkräfte, sondern der Schwerpunkt als Ort der Zusammenarbeit von Lehrkräften und uns Leiterinnen im Schuljahr 2001/02. Fragen der ethnographischen Evaluation waren daher u.a.: Wie kommen Arbeitsbündnisse zustande? Wie sieht die Binnenstruktur der Schulbetreuungen aus? Wie präsentiert sich S3 nach außen? In welchen Belangen der S3-

Arbeit zeigen sich Differenzen zwischen wissenschaftlicher und schulpraktischer Sicht? Datenquellen waren offizielle Schriften (z.B. S3-Beschreibungen), Aufzeichnungen von Kommunikationen im Mathematikbereich und zwischen den Leiterinnen (E-Mail-Korrespondenzen, Memos von Gesprächen), mathematikbezogene Feldnotizen (z.B.: über Aufenthalte an Schulen) und Rückmeldungen von Lehrkräften (zu S3-Seminaren etwa).

Die folgende Darstellung soll nun einen Eindruck vom ethnographischen Arbeiten vermitteln. Dazu wird aus dem Forschungsbericht ausschnittsweise die Passage zitiert, die sich mit den S3-Seminaren befasst. Die (selbst formulierten) Ausschreibungstexte werden dabei noch einmal aus der Distanz, als seien sie fremde Texte, gelesen. Zu fragen, wie sie wirken können, ist insofern wichtig, als sie Erwartungen hinsichtlich des Arbeitsstils, des Umgangs miteinander etc. in S3 entstehen lassen, die auch das weitere Geschehen mitformen.

„Die Schreiben sind in einem freundlichen, aber doch höflich-distanzierten Stil gehalten. Die Einladung zum Eröffnungseminar beginnt mit der üblichen Anrede 'Sehr geehrte Damen und Herren', und dann heißt es: 'Wir möchten Sie einladen'. Das ist zurückhaltender als 'Wir laden Sie ein'... Das Seminar selbst präsentiert sich als Angebot: Es 'bietet Gelegenheit' zu diesem und jenem in der nächsten Zeile, aber Gelegenheiten kann man wahrnehmen oder auch nicht... Die Leiterinnen stellen eine gewisse Infrastruktur bereit, ob sie genutzt wird, können sie nicht bestimmen, ja sie zeigen nicht einmal den Anspruch, es können zu sollen. Das Programm enthält keine Auflistungen, was wann genau von - bis geschehen soll, die jede Minute schon verplanen. Nein, ein paar Punkte sind genannt, präzise und vage zugleich: 'Präsentation von S3-Arbeiten des SJ 2000/01 durch

die mitwirkenden LehrerInnen, Erfahrungsaustausch über S3-relevante Fragen, fachdidaktische Inputs und praktischen Übungen zur Reflexion und Weiterentwicklung von Unterricht, Konzipierung von Arbeiten im heurigen Schuljahr'. Die 'Präsentationen' betonen den Stellenwert der Leistungen der (bisherigen) Teilnehmerinnen für die weitere Arbeit. Die Lehrkräfte selbst sind wichtige Ressourcen, und insofern kommt auch der Kommunikation der Teilnehmer untereinander eine große Bedeutung zu. Das stützt auch wiederum die Angebotsintention, da ja nicht absehbar ist, was sich im Lehrerkreis entwickeln wird. Mit den 'praktischen Übungen' wird ebenfalls eine Selbsttätigkeit der Lehrkräfte signalisiert; nur die Inputs verweisen auf Wissenswertes, das von außen kommt, das dort generiert wurde und jetzt ins Seminar eingebracht wird. Es ist ein Programm, in dem sich die Verantwortlichen sehr zurückhalten – ja die Leserin weiss nicht einmal, wer welchen Part abdecken wird: die Leiterinnen könnten auch Referenten zu einzelnen Punkten eingeladen haben. Das Bild einer unaufdringlichen Bereitstellung von Ressourcen entsteht. Von allgemeinen Zielen oder Normen, die es zu erfüllen gälte, ist nicht die Rede... Auffallend ist, dass selbst in dem Programm des ersten Seminars jegliche Nennung des Gegenstands von S3 fehlt. Der kann bei dem Personenkreis als bekannt vorausgesetzt werden, aber trotzdem hätte er noch einmal erwähnt werden können...“

Nun lässt sich fragen, ob das Bild, das mit diesen Aussendungen entsteht, den Intentionen des S3-Programms entspricht oder nicht. Ja, es entspricht, denn es ist uns ein Anliegen, dass die Lehrkräfte selbstbestimmt, prozessorientiert, aber dennoch unterstützt und inhaltlich angeregt durch uns Leiterinnen an ihren Themen arbeiten. Die ethnographische Evaluation zeigt dann auch, dass S3 als eine „Beratungskultur“

bezeichnet werden kann, für die eine besondere Beziehungsförmigkeit des gemeinsamen Arbeitens charakteristisch ist.

■ Der Unterricht als Spannungsfeld zwischen Konstruktion und Instruktion - Blitzlichter zur Evaluation in S3

von Helga Stadler, Sylvia Soswinski, Stefan Zehetmeier

„Es macht Sinn, man bekommt bei vielem ja erst im Nachhinein einen Über- bzw. Einblick.“

Dieser Gedanke einer S3-Lehrkraft beschreibt explizit die Chancen und Möglichkeiten von Evaluation. Entnommen wurde er einem der Fragebögen, welche einen Schritt der Evaluation der S3-Projekte des vergangenen Schuljahres 2001/2002 darstellen. Zusammen mit persönlichen Interviews mit Lehrenden stellt die schriftliche Befragung eine weitere Grundlage für den Evaluationsbericht dar. Der Fragebogen sollte uns auf Erfolge und Probleme unseres Projekts hinweisen, gleichzeitig der Lehrkraft die Möglichkeit bieten, die wahrgenommenen Veränderungen zu reflektieren:

- „Die wirklich großen Veränderungen habe ich am Ende des Projektes bei der Nachbereitung der Videoanalyse gemerkt. Ich habe von den Schüler/-innen Anerkennung für mein Engagement bekommen. Wir haben geklärt, wofür ich als Lehrer besonders verantwortlich bin und wofür Schüler/-innen besonders verantwortlich sind.“
- „Dass die Veränderungskompetenz bei den Schüler/-innen liegt und so am Besten umzusetzen ist, war eine wichtige Erkenntnis“
- „Die Schüler/-innen sehen ihre Verständnisprobleme als nicht so gravierend wie ich.“

Wesentlicher Teil der Arbeit der Lehrkräfte ist die Dokumentation ihrer Arbeit in einer Studie. Das Schreiben der Studie ist sehr aufwändig, und wir fragten uns daher, ob diese Methode in den Augen der Lehrkraft Sinn macht. Dies scheint bei den befragten Lehrkräften durchwegs der Fall gewesen zu sein:

- „Manches ist mir beim Schreiben deutlicher geworden.“
- „Das Schreiben hat mich auch gezwungen, nochmals zu reflektieren.“
- „Verschriftlichung klärt und führt zu neuen Ideen.“

Für uns, das S3-Team, ist es wichtig, die Relevanz und Sinnhaftigkeit unserer Unterstützung der schulischen Arbeit zu reflektieren. Die Betreuung von unserer Seite wurde durchwegs als positiv und sinnvoll erachtet: „Eine Anlaufstelle, von der man kompetentes Personal zur Unterstützung bekommt.“

■ Videoanalysen als Interventionsstrategie im Klassenzimmer - ein Lehrer evaluiert seinen Physikunterricht

von Helga Stadler

Evaluation ist zentraler Teil des Projekts IMST². Evaluation findet dabei auf verschiedenen Ebenen statt. Der für das Projekt S3 wohl wichtigste Bereich ist die Evaluation des Unterrichts durch die Lehrkräfte selbst. In S3-Naturwissenschaften wurden dafür spezielle Methoden entwickelt, insbesondere Möglichkeiten der videogestützten Evaluation. Um davon einen Eindruck zu vermitteln, wollen wir im Folgenden unsere Arbeit mit dem Linzer Lehrer Engelbert Stütz beschreiben.

Engelbert Stütz ist Lehrer am BG Hamerlingstraße in Linz und arbeitet seit zwei Jahren am Projekt IMST²/S3 mit. Auf einem S3-Seminar präziserte der Lehrer seine Ziele: Suche und Erprobung von Ideen, den Physikunterricht attraktiv zu gestalten; Entwicklung und Durchführung verschiedener Möglichkeiten der Evaluation; Vergleich der „Arbeitskultur“ in verschiedenen Klassen. Der Lehrer konzipierte ein Unterrichtsmodell zur Mechanik und unterrichtete zwei Parallelklassen nach diesem Modell.

Wir unterstützten den Lehrer bei der Evaluation dieses Unterrichts und begannen unsere gemeinsame Arbeit mit dem Videographieren zweier Unterrichtsstunden. Eine Projektmitarbeiterin (Gertraud Benke) und die Leiterin des Schwerpunktteils S3/Physik Helga Stadler analysierten diese beiden Unterrichtsvideos und schrieben dem Lehrer einen Brief, in dem wir ihm unsere Fragen und Anregungen mitteilten. Im Verlaufe des Schuljahrs wurden eine Reihe von Daten gesammelt: ein Fragebogen, mit dem Engelbert Stütz die Einstellungen seiner Schüler/-innen zum Fach Physik erhob und, bezogen auf sein konkretes Unterrichtsvorhaben, die Vorstellungen, die Schüler/-innen von Kraft und Bewegung haben.

Um den Unterrichtserfolg zu „messen“, interviewte Gertraud Benke Schüler/-innen am Beginn und Ende des Schuljahrs. Helga Stadler machte Engelbert Stütz auch das Angebot, mit seinen Schüler/-innen das von ihr entwickelte Videofeedback-Konzept zu erproben. Das Konzept sah Folgendes vor:

- Die Schüler/-innen und der Lehrer betrachten gemeinsam eine ausgewählte Unterrichtssequenz.
- Die Schüler/-innen versuchen zunächst in Einzelarbeit folgende Fragen zu beantworten: Was soll so bleiben, was sich ändern? Bei mir, an meinen Mitschüler/-innen, bei der Lehrkraft. In Gruppen stellen sie die so gefundenen Positionen ge-

genüber, suchen nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden in ihren Antworten, fassen diese zusammen und präsentieren sie im Plenum.

- Anschließend der Lehrer seine Sichtweise. Daran anschließend werden gemeinsam konkrete Ziele und Vereinbarungen für die weitere Arbeit formuliert.

Wir kamen überein, dass in dieser Erprobungsphase die Organisation des Geschehens in der Klasse von einem S3-Mitarbeiter übernommen werden sollte. Diese Aufgabe erfüllte Stefan Zehetmeier. Der Lehrer nahm erst wieder seine Lehrerrolle an, als die Schüler/-innen ihre Daten präsentierten und er nun zusammen mit ihnen für beide Seiten verbindliche Vereinbarungen traf. Engelbert Stütz schreibt: „Auf dem Weg zur Verbesserung der Arbeitskultur ist die Selbstevaluation ein sehr gutes Werkzeug, insbesondere die Videoanalyse. Sie hilft, Klarheit über den Ablauf der Arbeit zu erhalten und Muster zu erkennen. Sie hilft beiden Seiten - den Schüler/-innen und mir als Lehrer - neue Erkenntnisse zu gewinnen, daraus Konsequenzen zu ziehen und zu verbindlichen Vereinbarungen zu kommen.“

Ankündigung: Das nächste S3-Seminar findet am 3./4. April in Salzburg statt.

Erweiterung des S3/GE Teams:



von links nach rechts:
Bettina Seidl
(Organisation, Sekretariat),
Stefan Zehetmeier
(Fachdidaktik Physik),
Sylvia Soswinski
(Erziehungswissenschaftlerin)

■ Evaluation in S4

Das Schwerpunktprogramm 4 „Praxisforschung“ fördert innovative Vorhaben zum selbstständigen Lernen und zur Begriffsentwicklung im jeweiligen Fach in der Art eines Fonds. Eine finanzielle Förderung wird beantragt und nach einer Begutachtung in einem gewissen Umfang auch gewährt. Dieses Konzept impliziert auch mehrere spezielle Formen von Evaluation.

Eine besondere Form von Evaluation in S4 ist bereits die **Begutachtung des Projektantrages**. Es muss ein klarer Projektplan mit

Zielen, Inhalten, geplanten Produkten sowie ein Zeit- und Finanzplan vorgelegt werden, der das Vorhaben auch für die Gutachter transparent und verständlich macht. Entscheidend dafür ist, dass die Antragsteller/-innen selbst schon halbwegs genau wissen, was sie im Rahmen des geplanten Projektes zu tun gedenken. Von Seiten IMST/S4 hat sich die Neuerung, für die Beantragung einen Vordruck verpflichtend vorzuschreiben, sehr bewährt. Dies hat den Informationsgehalt von Projektanträgen wesentlich verbessert, weil der Formularraster hilft, wesentliche Informationen nicht zu vergessen.

Im heurigen Schuljahr haben sich 4 Schulen aus S4 zu sogenannten EUDIST-SCHULEN zusammengeschlossen. Sie nehmen im Rahmen eines internationalen Projekts an einem gesonderten Evaluationsvorhaben teil, das von Frau Doris Elster im Auftrag der IMST² Gesamtevaluation durchgeführt wird.

Günther Ossimitz



Themenzentrierter naturwissenschaftlicher Unterricht in der Oberstufe der AHS

Ein Comenius 2.1 Projekt

Kontakt: Doris Elster, Pädagogisches Institut der Stadt Wien, Burggasse 14-16, A-1070 Wien; Doris.Elster@blackbox.net

Die europäische Ebene

Das Projekt EUDIST (Developing Best Practices For School-Based Science Teacher Education) ist ein europäisches Comenius 2.1. Projekt zur Verbesserung der Unterrichtspraxis von Lehrkräften (nach ATKIN 1998). Partner aus fünf europäischen Ländern (Österreich, Deutschland, Spanien, Großbritannien, Schweden) wollen Erfahrungen zu Innovationen in der naturwissenschaftlichen Lehrerbildung in einem Netz von schulnah kooperierenden Partnerschaften zwischen Lehrkräften und Lehreraus- und Lehrerfortbildnern aus Universitäten und staatlichen Instituten zusammenstellen, austauschen und weiter entwickeln. In diesen **SBC's** (School Based Collaboratives) genannten Partnerschaften sollen durch Zusammenarbeit in der Lehrerbildung der naturwissenschaftliche Unterricht verbessert werden. Dafür ist ein Rahmenkonzept zur Reflexion und Analyse schulnaher Praxis erforderlich. Dieses Rahmenkonzept wird in einer Abfolge von **Curriculum-Workshops (CW)** der teilnehmenden Länder und durch **schulspezifische Fallstudien** entwickelt. Die Ergebnisse und praktische Erfahrungen werden auf pädagogischen Tagungen, einer Projekt-Webseite (siehe <http://www.ipn.uni-kiel.de/projekte/eudist/default.htm>) und in Veröffentlichungen verbreitet. Sie werden in Schulen genutzt und sind Grundlage für die Entwicklung eines europäischen

Netzwerks zur Unterstützung von „Good Practices“ in schulnaher Lehrerbildung und zum Austausch und zur Entwicklung neuer pädagogischer Ansätze in den beteiligten europäischen Ländern. Die Laufzeit des Projektes beträgt drei Jahre (2002-2005).

EUDIST in Österreich

In Österreich ist die Basis das Konzept und die Materialien der am PI - Wien angebotenen PING² - Lehrgänge sowie die Erfahrungen des gemeinsam mit dem IPN Kiel durchgeführten EU-Entwicklungs-Forschungsprojektes EUCISE³. Die nationale Koordination erfolgt am Pädagogischen Institut der Stadt Wien (Doris Elster), universitärer Projektpartner ist das Institut für Theoretische Physik der Universität Wien (Helmut Kühnelt). Das Projekt wird durch das IMST²-Leitungsteam des Schwerpunktprogramms 4 (Praxisforschung) unterstützt.

Beteiligte Schulen

Fünf Wiener Allgemein bildende höhere Schulen haben sich zu nationalen **EUDIST - Schulen** zusammen geschlossen. Die beteiligten Lehrer/-innen wollen im Team und fächerübergreifend neue Konzepte für themenzentrierten naturwissenschaftlichen Oberstufenunterricht entwickeln und Erfahrungen darüber austauschen. Ziel der beteiligten Schulen ist

eine Schwerpunktsetzung im naturwissenschaftlichen Bereich. Folgende Schulen arbeiten mit:

- ORG 1, Hegelgasse 12 (IMST², Schwerpunktprogramm S4)
- RGORG 15, Henriettenplatz (IMST², Schwerpunktprogramm S4)
- GRG 22, Theodor Kramer-Straße (IMST², Schwerpunktprogramm S4)
- GRG 23, Anton Baumgartner-Straße (IMST², Schwerpunktprogramm S4)
- RGORG 23, Anton-Krieger-Gasse

Von zentraler Bedeutung ist die Durchführung von Curriculum-Workshops bei denen SBCs, Lehrerfortbildner und universitäre Fachdidaktiker eingebunden sind. Um Erfahrungen auszutauschen und Transparenz in der Kommunikation zu gewährleisten, wird in Österreich ein virtuelles Netz (Dokumentensystem) eingerichtet, in dem Daten, Unterrichtsmaterialien, Erfahrungsberichte und Lehrplankonkretisierungen zum themenzentrierten naturwissenschaftlichen Unterrichten in der Oberstufe gesammelt werden. Ziel ist vor allem der Austausch von Know How.

Projektablauf und angestrebte Ergebnisse

1. Als erster Schritt ist eine Fragebogenerhebung zum Thema „Was ist guter naturwissenschaftlicher Unterricht?“ (nach OSER 1997) geplant.

¹ **Projektpartner:**

AT : Pädagogisches Institut der Stadt Wien in Kooperation mit Universität Wien, Institut für Theoretische Physik/Interuniversitäres Institut für Interdisziplinäre Forschung und Fortbildung (IFF), „Abteilung „Schule und gesellschaftliches Lernen“

DL: Universität Kiel, Institut für Pädagogik der Naturwissenschaften (IPN) in Kooperation mit Lehrfortbildungsinstitut Rheinland Pfalz (IFB). Koordination.

ES : Departament de Didactica de les Ciencies Experimentales, Universitat Autònoma de Barcelona

SE: Universität Lund, Abteilung Erziehungswissenschaften

UK: Sheffield Hallam Universität

² **PING** Praxis Integrierter Naturwissenschaftlicher Grundbildung

³ **EUCISE** European cooperation for integrated science education

Davon ausgehend werden vertiefende Gruppen-Interviews geführt. Die Ergebnisse werden im sogenannten „Standardpapier Österreich“ zusammengefasst.

2. Die Aktivitäten in jeder Schule werden durch **Fallstudien** vorher, während und nach den Curriculum-Workshops dokumentiert und evaluiert. Diese Fallstudien sollen in das Projekt IMST²/Schwerpunktprogramm 4 - Praxisforschung einfließen.
3. Die Fallstudien stellen die Basis für eine **Informationsbroschüre** (Cross Case Study) dar. Hier soll unter anderem analysiert werden, welche Auswirkungen auf die Schulentwicklung der einzelnen Schulstandorte beobachtet werden können (Lehrplankonkretisierungen, schulautonome Veränderungen, Schulversuche)
4. Die Ergebnisse resultieren aus der Erfassung und Entwicklung schulnaher Fallstudien, Curriculum-Workshops und Nutzung eines elektronischen Netzes. Davon ausgehend wird ein Vorschlag zum Transfer (Lehrerfortbildungskonzept für Wiener Schulen) erstellt.

Forschungsfragen	Instrumente	Indikatoren
Wie werden Kriterien und Standards für „Good Practice“ zum themenzentrierten Unterricht definiert?	Fragebogenerhebung: „Was ist guter Unterricht“ Interviews mit Schulkoordinator/-innen und Schulteams Fallstudien der Schulprojekte	Vergleich mit den Standards der EU-Partnerländer Vergleich mit den IMST ² -Standards
Was leistet ein Curriculum-Workshop in Bezug auf: <ul style="list-style-type: none"> • Reflexion • Erfahrungsaustausch • Weiterentwicklung von Konzepten zum themenzentrierten Unterricht an den einzelnen Schulstandorten? Wie tauglich sind Curriculum-Workshops als Instrumentarien zur Schulentwicklung?	Protokolle der Curriculum-Workshops Interviews mit Schulkoordinatoren / Schulteams vor und nach den Curriculum Workshops	Berichte aus den Schulen Vergleich mit den Ergebnissen aus den EU-Partnerländern

Literatur:

Atkin M. (1998) *The OECD Study of Innovations in Science Mathematics and Technology Education. Journal of Curriculum Studies* 30(6) 647-660.

Oser F. (1997) *Standards der Lehrerbildung. Beiträge zur Lehrerbildung*, 15(1/2).

EVALUATION IM PROJEKT IMST²

Gertraud Benke



Gertraud Benke, ausgebildete Sprachwissenschaftlerin (zahlreiche Projekte zu den Themen öffentlicher Diskurs, Gedächtnis, Sprache der Medien, Sprache und Geschlecht).

Doktoratsstudium an der School of Education, Stanford University: Seit 1994 Beschäftigung mit Fragen der Kommunikation im Klassenzimmer, sowie dem Lernen durch Kommunikation. Gemeinsam mit Helga Stadler Untersuchungen über Wahrnehmung von Geschlechtsunterschieden im Physikunterricht. Seit 2000 Mitarbeiterin im Projekt IMST² für den Bereich Evaluation.
mailbox.univie.ac.at/~benkeg9/

Marlies Krainz-Dürr



Marlies Krainz-Dürr, wissenschaftliche Mitarbeiterin an der „Abteilung Schule und gesellschaftliches Lernen des IFF, Lehrerin für Deutsch und Geschichte, Dissertation am Institut

für Erziehungswissenschaften in Klagenfurt zum Thema „Schulen als lernende Organisationen“, akademisch geprüfte Organisationsberaterin im Bildungswesen.
Arbeitsschwerpunkte: Lehrerfortbildung, Schulentwicklungsberatung, Qualitätsevaluation.
Seit 2001 Koordinatorin der Evaluation im Projekt IMST².
<http://www.iff.ac.at/schule>

Werner Specht



Leiter der Abt. II (Evaluation und Schulforschung) am Zentrum für Schulentwicklung, Graz.

Mitarbeit an zahlreichen Projekten u.a. Evaluation des Pilotprojekts „Qualitätsentwicklung mit Programm“ (1998); Weißbuch „Qualitätsentwicklung und Qualitätssicherung im österreichischen Bildungswesen“ (2000) Seit 2001 Honorarprofessor für Schulqualitätsforschung an der Universität Salzburg. Seit der Pilotphase Mitarbeiter im Projekt IMST² für den Bereich Evaluation. Weitere Informationen und Publikationen unter <http://www.sbg.ac.at/erz/people/specht.htm>

Am Anfang war (ist) die Evaluation!

Gertraud Benke

Im Rahmen von IMST² haben bisher vier Schulen das Angebot einer externen Evaluation angenommen. Aber was heißt das eigentlich? Machen diese Schulen NOCH ein Projekt – wer hat denn dazu die Zeit??? Was tun diese Schulen denn eigentlich? Und käme so was auch für uns in Frage? Im folgenden möchte ich vorstellen, was es für eine Schule, einen Lehrer bedeutet hat, eine (externe) Evaluation – auf Schülerebene – innerhalb von IMST² zu machen.

Evaluation bedeutet im Regelfall nicht ein „zusätzliches“ Projekt in Angriff zu nehmen, sondern vielmehr ein bestehendes Projekt „anders“ zu betrachten als man dies vielleicht für gewöhnlich tut. Eine Evaluation wird meist von dem Wunsch getragen, herauszufinden, ob ein Unterfangen auch das bewirkt, was man bewirken will, oder aber man steht vor der offenen Frage: was bewirkt denn mein Handeln hier überhaupt? Damit eine Evaluation das aber sinnvoll herausfinden kann, muss die Evaluation lange VOR dem Projekt angegangen werden. **Ja, paradoxerweise findet die Hauptarbeit einer Evaluation VOR dem evaluierten Projekt statt, nicht nachher!**

Bei näherer Betrachtung ist das aber keineswegs so merkwürdig, wie das auf den ersten Blick scheinen mag, sondern kann im Grunde gar nicht anders sein. In meiner Zusammenarbeit mit verschiedenen Schulen steht am Anfang immer die Zielklärung der Evaluation: was soll mit der Evaluation herausgefunden werden? Wenn dabei ein Projekt evaluiert wird, führt diese Frage meist unmittelbar zur Frage: Was will man eigentlich mit dem Projekt erreichen?

Das Anliegen einer Evaluation ist es, diese Frage in irgendeiner Form bewertbar, beantwortbar zu machen. Am Ende möchte man sagen können – meine Ziele habe ich erreicht, oder, hier schon und dort nicht. Dieser Wunsch, dieses Anliegen kann in dieser Form von einer Evaluation i.A. leider nicht erfüllt werden. Dennoch arbeitet man bei einer Evaluation an dieser Frage: Habe ich meine Ziele erreicht? Und die „Bearbeitung“ dieser Frage, ist die Hauptarbeit der Evaluation vor dem Projektstart.

„Habe ich meine Ziele erreicht?“ – um diese Frage auch nur teilweise beantworten zu können, müssen die beteiligten Lehrenden ihre Ziele im Einzelnen ausformulieren.

Hier ein Beispiel:

Professor Stütz am BRG Linz untersuchte im Schuljahr 2001/02 im Rahmen des Schwerpunktprogramms S3 mit der Unterstützung von Helga Stadler die „Lehr- und Lernkultur“ in seinem Unterricht (sh. Beitrag in diesem

Newsletter, S 8). Zusätzlich wollte er evaluieren, ob sein in diesem Jahr neu konzipierter Mechanikunterricht mit Elementen von „discovery learning“ in einer fünften Klasse „erfolgreich“ sei. Doch was heißt in diesem Fall „erfolgreich“? Erfolgreich-sein kann in einem naturwissenschaftlichen Unterricht vieles bedeuten: „gutes“ Teamwork der Schüler/-innen, (physikalisch) argumentieren lernen, Freude an den Naturwissenschaften vermitteln, Interesse wecken, die Schüler/-innen in ihrem jeweiligen Wissensstand ansprechen, Anforderungen des Alltags besser bewältigen können, eine naturwissenschaftliche Fachsprache lernen etc. Jeder dieser Punkte ist etwas, was wir gerne im Unterricht erzielen wollen – allerdings kann man nur selten alles auf einmal erreichen, und auf keinen Fall kann man (mit begrenzten Mitteln) alles auf einmal untersuchen. Professor Stütz wollte zunächst vor allem wissen, ob die Auseinandersetzung mit Problemen und experimentellen Fragestellungen, das gründliche Vorgehen seines Mechanikunterrichts auch zu einem entsprechend tiefem Konzeptverständnis führen würde. (Anderen Aspekten wurden in der Zusammenarbeit mit S3 nachgegangen.) Nachdem also feststand, dass das physikalische Verständnis untersucht werden sollte, galt es festzulegen, worauf sich diese Verständnis beziehen sollte: Verständnis WOVON? Professor Stütz arbeitete also eine Liste aus, welche Konzepte er den Schüler/-innen in diesem Schuljahr vermitteln wollte. Für eine Untersuchung (etwa mit einem Interview), wie die Schüler/-innen diese Konzepte verstehen, ist aber selbst eine Liste von nur fünf bis zehn Konzepten zu lange! Schließlich einigte man sich, das (Vor-)Verständnis von Kraft und Energie vor dem Beginn des Mechanikunterrichts (im Jänner 2002) und am Ende des Schuljahres (Juni 2002) mit einem Interview zu erheben. Kurzum: eine „große Frage“ („geht mein Unterrichtskonzept auf“) musste für die Evaluation wiederholt auf die (für den Lehrer) wichtigsten Aspekte eingeschränkt werden.

Allgemein lässt sich feststellen: Je größer die Ziele, die durch das Projekt verfolgt werden, desto weniger wird eine seriöse Evaluation im Stande sein, das Erreichen (all) dieser Ziele zu bestätigen. Evaluation kann immer nur einige wenige sehr konkrete Fragestellungen ins Auge nehmen – um dann auch sehr konkrete Antworten auf diese Fragen zu liefern.

Insgesamt führt das alles dazu, das die Hauptarbeit der Evaluation vor dem Projekt zu machen ist: Vor dem Projekt gilt es abzuklären, was man hier eigentlich erreichen möchte. Vor dem Projekt gilt es herausfinden,

welche Teilfragen man durch eine Evaluation genauer ins Auge fassen möchte, und welche davon sinnvoll (beobachtbar, oder durch Interview etc.) beantwortet werden können. Vor dem Projekt muss auch beschlossen werden, WIE man die konkreten Fragen beantworten möchte. Und nicht zuletzt müssen eventuell auch vor dem Projekt dann bereits die ersten Fragebögen erstellt und ausgeteilt oder Interviews geplant und durchgeführt werden.

Vorinterview

M: Ja, z. B. eine Kraft ist, dass wir jetzt hier sitzen und nicht an der Decke picken. Die andere Kraft ist, wenn ich irgendwas in Bewegung setze, z. B. (da da) [Geräusche von rollendem Gegenstand] Und dritte Kraft. ..Ja, Reibung ist auch noch eine Kraft.

[M beschreibt wie und wo Kraft bei den Situationen „(nicht) an der Decke picken“ und Reibung auftritt]]

I: Gut. Und das letzte war etwas in Bewegung zu setzen, den Stift.

M: Ja, das ist, wenn/ das ist eigentlich die Definition von Kraft. Dass einmal eine Kraft da ist, dass man Geschwindigkeiten ändert. Sprich der Stift, der zuerst in Ruhe war, dem habe ich einen Schubs gegeben. Das war die Kraft. Und dann kommt die Geschwindigkeit. Das ist dann keine Kraft mehr.

Die gewählte Evaluationsmethode am BRG Linz war das Interview: Im Gegensatz zu Fragebögen kann in einem Interview auf Ungewöhnliches reagiert werden, und einzelne Aspekte können durch Fragen und Nachfragen vertieft werden. Insgesamt wurden acht Schüler/-innen befragt. Um eine Veränderung festzustellen, versuchten wir einige Fragen in beiden Interviews – vorher und nachher – gleich zu halten. So wurden die Schüler/-innen beide Male gefragt: „Kannst Du uns drei möglichst unterschiedliche Situationen nennen, in denen Kraft auftritt, oder eine Rolle spielt?“ Nach dieser ersten Aufzählung wurden die Schüler/-innen aufgefordert, die Situationen einzeln zu erklären, wo genau da Kraft vorhanden wäre usw. Allein bei dieser Frage zeigte sich deutlich, dass sich in dem einen (Halb)Jahr das Verständnis von Kräften doch bei allen interviewten Schüler/-innen verändert hatte. Während im Vorinterview Schüler/-innen vielfach „gehen“ und „Muskelkraft“ mit Kraft assoziierten, waren diese Bezüge auf den sich bewegenden Menschen im Nachinterview größtenteils verschwunden. Statt dessen sprachen die Schüler/-innen nun von

der Kraft, die bei Materialverformung auftritt, sowie Reibungskraft, Zentripetalkraft usw.

Nachinterview

I: *Kannst Du mir (immer) ein Beispiel nennen, wo wir irgendwie drüber reden, wie die Kräfte sind?*

R: *Ja, bei der Beschleunigung, bei der Richtungsänderung sozusagen ist es einfach, dass die Geschwindigkeit nichts mit Kraft zu tun hat, und durch die Beschleunigung bzw. Abbremsung, oder durch die Richtungsänderung wird sie einfach beeinflusst die xxx Geschwindigkeit.*

I: *Mhm*

R: *Und es xxx wirkt immer eine Kraft auf den Körper halt. xxx*

I: *Mhm. Mhm. Ja. Okay.*

Aber nicht nur die Kräfte, die die Schüler/-innen als Beispiel vorbrachten, änderten sich, sondern auch die Art und Weise wie sie über Kräfte sprachen. Man vergleiche hier etwa Richards Definitionsversuch von „Kraft“ im Vor- und im Nachinterview. Richard weiß offensichtlich bereits vor dem Unterricht schon viel über Kräfte. Die Art, wie er darüber redet, ändert sich aber enorm! Im Vorinterview verknüpft er „Kraft“ mit „Geschwin-

digkeitsänderung“ – und bringt sofort ein Beispiel („sprich“). Dabei wird nicht klar, ob das Beispiel nur einen Aspekt exemplifizieren soll, oder aber sozusagen das Beispiel ist, um Kraft zu veranschaulichen. Anders gesagt, wird nicht deutlich, ob er versteht, dass „Geschwindigkeitsänderung“ auch „langsamer werden“ bedeuten, sowie auch den Richtungsvektor betreffen kann. Im Vergleich zum Vorinterview spricht er im Nachinterview auf einer viel abstrakteren Ebene, in der er alle Möglichkeiten systematisch abhandelt. Wenn er über Situationen in denen Kräfte auftreten reden soll, hat er sofort eine Systematik parat. Entsprechend seiner klaren Vorstellung dessen, was Kraft ist, hat er nun auch ein Problem drei verschiedene Situationen in denen Kraft auftritt zu finden – denn für ihn gibt es nur noch den einen Kraftbegriff!

Auch das ist ein Ergebnis der Evaluation. Insgesamt setzt sie sich aus vielen Detailbeobachtungen zusammen, hier haben die Schüler/-innen das, dort jenes gelernt. Und Anderes kam gar nicht vor. Diese Beobachtungen lassen sich – teilweise – noch zusammenfassen. So haben m.E. die Schüler/-innen am BRG Linz in ihrem Physikunterricht die physikalische Fachsprache um Kraft und teilweise Energie gelernt, sie können teilweise systematisch über diesen Fachbereich reden;

sie wissen, wann was relevant ist, und wann sie „alles gesagt haben“. **Was dabei im Einzelnen als Erfolg zu verbuchen ist, und wo man weiterarbeiten will, liegt dabei ganz im Ermessen des Lehrers.** Obwohl wir am BRG Linz die Ziele wieder und wieder konkretisiert haben, liegt uns am Ende kein Maßstab vor. Wir wollten eine Änderung in den Konzepten zu „Kraft“ beobachten, und das haben wir auch getan. Ob diese Veränderung aber am Ende Genugtuung aufkommen lässt – das hängt letztendlich vom tatsächlichen Unterricht (Vorbereitung, Zeit usw.), den Schüler/-innen u.v.a.m. ab, und kann damit immer nur vom jeweiligen Lehrenden beurteilt werden. Die Evaluation selbst kann das nicht leisten – sie stellt lediglich dar, was sich getan oder verändert hat, oder wie sich etwas verhält (von den Aspekten, die man ins Auge fassen wollte). Ob und in welcher Weise damit ein Handlungsbedarf gegeben ist, ist aber bereits Gegenstand weiterführender Betrachtungen, Gegenstand eines möglichen anschließenden weiteren Projekts. Vor dem man, vielleicht, an eine Evaluation denken sollte.

Die Rezeption von IMST² in der Praxis - Erste Ergebnisse einer Befragung

Werner Specht

■ Von der Unterrichtsinnovation zur Systementwicklung

IMST² ist eine Initiative, deren Ziel es ist, den Unterricht in Mathematik und Naturwissenschaften in Österreich nachhaltig zu verbessern. Langfristige Perspektive ist es also, über die Unterstützung von Erfolg versprechenden Innovationen an einzelnen Schulen und deren Vernetzung Wirkungen zu erzielen, die das Schulsystem insgesamt erfassen. Dies ist ein hoher Anspruch, der an sich schon nicht leicht einzulösen ist. Fast noch schwieriger ist es vielleicht, die Einlösung dieses Anspruchs objektiv zu überprüfen.

Eines jedoch wird man sicher sagen können: IMST² kann mit seinen längerfristigen Zielsetzungen nur dann erfolgreich werden, wenn es mit den mittelfristigen Absichten auf einem guten Weg ist – wenn es also gelingt, (a) möglichst viele Schulen in diese Initiative einzubeziehen, sie (b) in ihren Innovationsbemühungen um einen besseren Unterricht zu unterstützen und – vor allem – wenn (c) diese Unterstützung aus der Sicht der Beteiligten auch tatsächlich wirksam und förderlich ist.

■ Die Rezeptionsstudie

Diese Grundbedingungen für mögliche längerfristige Erfolge versuchte eine Untersuchung zu ergründen, die zum Ende des vergangenen Jahres (November-Dezember 2002) am Zentrum für Schulentwicklung durchgeführt wurde. Konkret wurde allen IMST²-Kontaktpersonen und allen Schulleiter/-innen der beteiligten Schulen ein umfangreicher Fragebogen vorgelegt, mit dem Wahrnehmungen und Einschätzungen aus der Sicht der beteiligten Schulen bezüglich der IMST²-Initiative erhoben wurden.

Aus der Vielzahl an Einzelergebnissen werden in diesem Beitrag einige Trends dargestellt, die sich auf die qualitative Gesamtbewertung des Projekts beziehen. Den Ergebnissen liegen die Rückmeldungen von 101 Kontaktpersonen an den Schulen zu Grunde, die den Fragebogen bearbeitet haben (Rücklauf ca. 64%).

■ Viel Licht - wenig Schatten

„Was schätzen Sie besonders an IMST²? Was finden Sie besonders wertvoll an dieser Initiative?“

Was finden Sie an IMST² weniger gut? Was würden Sie sich besser oder anders wünschen?“

Im Fragebogen wurden die Befragten gebeten, in schriftlicher Form kurz und stichwortartig Lob und Kritik anzubringen. Von 101 Befragten nannten 88 einen oder mehrere positive Aspekte, 64 führten auch Kritisches an.

Es ist natürlich unmöglich, hier systematisch die Gesichtspunkte aufzulisten, die zu diesen Fragen genannt wurden. Dies muss einer sorgfältigen Inhaltsanalyse vorbehalten bleiben. Die Haupttendenzen, die im Folgenden dargestellt werden, geben jedoch bereits ein recht aufschlussreiches Bild.

Auf der positiven Seite finden vor allem fünf Aspekte häufige Erwähnung, die (in Klammer) mit Originalzitaten aus den Fragebögen beispielhaft belegt sind:

1. Zum Einen wird die des Öfteren als bemerkenswert empfundene Tatsache vermerkt, dass der Förderung von Mathematik und Naturwissenschaft überhaupt Aufmerksamkeit gewidmet wird („Das es überhaupt eine Initiative

für naturwissenschaftliche Fächer gibt!"; „Stärkung der Naturwissenschaften; Naturwissenschaften sind ein wesentlicher Teil unserer Kultur“).

2. Hohe Wertschätzung erfährt weiters von verschiedener Seite der eher prozessorientierte, experimentelle und undogmatische Ansatz des Projekts, der den Teilnehmern Freiheitsspielräume und Gestaltungsoptionen belässt („Gemeinsames Entwickeln – keine ‚Drüberstülpen‘ von Neuerungen; gute Koordinatoren ohne ‚Absolutheitsanspruch‘“).
3. Die professionelle, fördernde, wertschätzende und ermutigende Grundhaltung der IMST²-Mitarbeiter/-innen wird als katalytisch für die Entwicklung eigener Ideen und deren Umsetzung empfunden („Ein Weg zwischen Krankreden und Gesundlügen, gut gemacht.“ „Die professionelle Arbeit und die Freundlichkeit der Mitarbeiter; Die große Unterstützung für Innovation im Unterricht - ohne Druck und mit viel positiver Motivation“).
4. Positiv vermerkt wird häufig ferner, dass im Rahmen von IMST² vielfältige Gelegenheiten zu kollegialem Lernen und Erfahrungsaustausch geschaffen werden („Workshops: Zusammensetzung des IMST²-Teams (Uni)-Lehrer/-innen – Schulpraktiker/-innen; Vertretung von M und aller NAWI Fächer. Kontakte zu engagierten L/L aus ganz Österreich inkl. Infoaustausch. Möglichkeit gemeinsam im Schulteam in entspannter Atmosphäre ohne Zeitdruck mit fachlichem Beratung zu arbeiten.“).
5. Häufig wird schließlich auch positiv hervorgehoben, dass der erhöhte Arbeitsaufwand in der Entwicklungstätigkeit nicht einfach vorausgesetzt, sondern in gewissem Ausmaß auch finanziell entschädigt wird.

Alle genannten Aspekte bringt eine Wiener AHS-Lehrerin geradezu enthusiastisch folgendermaßen auf den Punkt:

Professionelle Betreuung, Mehrarbeit honoriert, positives Feedback verbunden mit konstruktiver Kritik, man bekommt das Gefühl

etwas Wichtiges zu tun, Bewusstwerden tausender Verbesserungsmöglichkeiten - dadurch Effizienzsteigerung und Erleichterung im Unterricht; große fachliche Kompetenz der Betreuer/-innen. Endlich ist einmal Geld für Bildung da!

Auf der kritischen Seite gibt es ebenfalls fünf häufiger wiederkehrende Aspekte, von denen aber nur zwei unmittelbar mit dem IMST²-Projekt in Zusammenhang stehen:

1. Kritik wird zum Einen an (meist bildungspolitischen) Rahmenbedingungen geübt, gegen die man sich von IMST² Unterstützung erwartet („IMST²- Team sollte auch zu schulpolitischen Fragen Stellung nehmen. Z.B. Werteinheitenkürzung, Studienberechtigung für (z.B.) HAK-Absolventen für nw-math. Studien (trotz wenig Unterrichts) -> Nachteil für AHS Oberstufe.“).
2. Zum Zweiten kommt in den Stellungnahmen des Öfteren Enttäuschung über die als unzureichend angesehene Engagementbereitschaft der Kolleginnen und Kollegen der eigenen Schule zum Ausdruck („Wird sehr bemüht u. toll durchgeführt. Vielleicht wird unsere Schule vor allem bei der Entwicklung einer neuen Oberstufe aufspringen und sich mehr als informieren lassen.“ „Geringe Bereitschaft der Kollegen mitzumachen (liegt nicht direkt am IMST²!)“).
3. Relativ häufig wird hier auch Bedauern darüber geäußert, dass IMST² im Jahr 2004 endet, was in manchen Fällen mit der Forderung nach mehr ähnlichen Initiativen verbunden wird („Sollte nicht 2004 enden sondern dauerhafte Einrichtung werden.“ „Dass IMST² zeitlich beschränkt ist!“ „Diese Art der Projekte sollte es immer geben, nicht nur wenn Feuer am Dach ist. Außerdem sind 4 Jahre für eine umfassende Unterrichtsänderung sowieso zu kurz (österreichweit)“).
4. Mehrere konsistente kritische Hinweise in Bezug auf das IMST²-Projekt selbst gibt es vor allem zum Thema der zu verschriftlichenden Projektberichte an Kooperations- und Schwerpunkt-schulen, die offenbar für Viele ein

gewisses Problem darstellen. („Der für die Veröffentlichung gedachte Kurz- und Projektbericht sollte von IMST² erstellt werden.“ „Das Erstellen des Berichtes ist trotz Schreibwerkstatt belastend.“ „Zu strenge formale + zeitliche Vorgaben bei d. Erstellung d. Projektberichtes.“ „Nicht der Lehrer sollte aus seinem Abschlussbericht eine Veröffentlichung zu machen versuchen, sondern ein Team aus ca. 2 Universitätspädagogen, einem Didaktiker und einer Lehrerin oder einem Lehrer sollte den internationalen „Stand der Technik“ (den kaum ein Lehrer wirklich kennt) gezielt weiterentwickeln.“)

5. Schließlich ist für einige Beantworter/-innen die Frage (zu) ungeklärt, wie eine Initiative zur Förderung von Innovationen im Rahmen von Praxisprojekten nachhaltige Entwicklungen auf überordneten Systemebenen (der schulischen Organisation, dem Schulsystem) fördern kann. („Die Kooperation und Synergieeffekte der Fächer sind beim IMST-Team nicht sichtbar. Der Aspekt der Implementierung von Schulprojekten in der Gesamtorganisation Schule wird NICHT angesprochen. Es fehlt dazu an fachkundiger Beratung.“ „Eine gewisse Unverbindlichkeit für das Schulwesen, gesamthaft gesehen. Bereits engagierte Schulen sind wieder dabei, andere informieren sich nicht einmal.“)

■ Fazit

Im Hinblick auf die Förderung von Initiative, Engagement, Innovation und Reflexion an konkreten schulischen Pilotprojekten scheint die Initiative IMST² auf einem guten Weg. Die Rezeption durch die Beteiligten ist, alles in allem gesehen, mehr als positiv. Dies belegen nicht nur die qualitativen Äußerungen, die hier zusammengefasst wurden, sondern auch die quantitativen Daten, die an anderer Stelle darzustellen sein werden. Inwieweit sich die positive Rezeption der Beteiligten in systemweiten Entwicklungen niederschlagen kann, ist jedoch noch offen. Diesem Aspekt werden sich die weiteren Aktivitäten der zentralen Evaluation verstärk widmen.

IMST² BUCH-TIPP

Marlies Krainz-Dürr/Peter Posch/ Franz Rauch: Schulprogramme entwickeln. **Erfahrungen aus einem Pilotprojekt am berufsbildenden Schulen.** StudienVerlag: Innsbruck, Wien, München, Bozen 2002.

Was erleben berufsbildende Schulen, wenn sie ein Schulprogramm erstellen wollen? Wie gehen sie vor? Wie teilen sie die Arbeit auf, welche Hürden müssen genommen werden, welche Erfolge stellen sich ein? Wie werden Schulpartner einbezogen, welche Rolle muss die Schulleitung übernehmen? Und nicht zuletzt: Wie kann Schulprogrammarbeit

in den Alltag der Schule integriert werden und welche Rahmenbedingungen oder Unterstützungssysteme sind notwendig, damit Schulprogrammarbeit gelingen kann?

Das sind nur einige der Fragen, denen im Projekt „Schulprogrammentwicklung an berufsbildenden Schulen“ nachgegangen wird. Der vorliegende Band fasst die Erfahrungen von neun Schulen bei der Entwicklung von Schulprogrammen zusammen und gibt konkrete Einblicke in die unterschiedlichen Vorgangsweisen.

Das Buch richtet sich an alle jene, die konkrete Beispiele, Erfahrungen und Anregungen für ihre eigene Schulprogrammentwicklung suchen, und nicht zuletzt an die Bildungsverwaltung und Schulaufsicht, die die vorliegende Publikation als Entscheidungshilfe beim Aufbau von Stützsystemen zur Schulprogrammentwicklung nutzen kann.

Die Evaluation des Projektes IMST²: Gesamtkonzept

Marlies Krainz-Dürr

Ein einheitliches Konzept der Evaluation für das Projekt IMST² zu entwerfen, das die Umsetzung und den Erfolg der Projektziele in ihrer Gesamtheit sichert, ist ein komplexes Unterfangen.

Im Zentrum der Bemühungen von IMST² stehen letztlich die Schüler/-innen und deren verständnisvolles Lernen im mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. Die konkrete Arbeit erfolgt jedoch vor allem mit Lehrer/-innen und Fachteams, die in ihren Bemühungen um „gute Praxis“ unterstützt werden. Ziel ist, durch Reflexion und Vernetzung, professionellen Erfahrungsaustausch und Beratung, die Qualität des Handelns vor Ort in Unterricht und Schule kontinuierlich zu verbessern. Dabei wird von einer hohen Autonomie des Einzelnen und der Schule ausgegangen. Die zentralen inhaltlichen Aktivitäten werden in 4 Schwerpunktprogrammen realisiert, die jeweils ein eigenes Aufgabenprofil entwickelt haben und eigene Entwicklungsschwerpunkte setzen.

Ein Blick auf diese Projektorganisation genügt, um zu zeigen, dass ein derartig vielschichtiges Projekt nicht mit einer einfachen Wirkungserhebung gemessen werden kann. Das Gesamtkonzept der Evaluation muss vielmehr die Unterschiedlichkeit und Eigenständigkeit der beteiligten Lehrer/-innen und Schulen berücksichtigen und darüber hinaus den Besonderheiten der einzelnen Schwerpunktprogramme entsprechen. Weiter muss eine Balance zwischen Ergebnissen auf den verschiedenen Ebenen hergestellt werden, auf denen das Projekt wirksam werden will. Das Konzept der IMST²-Evaluation sieht daher ein System vielfältig aufeinander abgestimmter Einzeluntersuchungen vor, die unterschiedliche Funktionen erfüllen und auf den unterschiedlichsten Ebenen angesiedelt sind (vgl. Grafik 2).

Welche Funktion hat Evaluation?

Evaluation ist immer das Bemühen, darüber Auskunft zu bekommen ob und wieweit gesteckte Ziele erreicht wurden, welche Wirkungen (intendierte und ungeplante) eingetreten sind oder ein Vorhaben sich in die gewünschte Richtung entwickelt. Ziel der Evaluation ist es, Rückmeldungen zu bekommen, um einerseits Rechenschaft ablegen zu können, über das, was man tut, und andererseits dieses Tun verstehen, verbessern und optimieren zu können. Je nach Absicht werden zwei Arten von Evaluation unterschieden:

Formative Evaluationen unterstützen einen Prozess, ihre Er-

gebnisse stehen im Dienste der Entwicklung und Optimierung.

Summative Evaluationen dienen der Erfolgskontrolle oder Rechenschaftslegung. Sie geben – an einem Punkt in einem Prozess Halt machend – eine (vorläufig) abschließende Bewertung.

Im Entwicklungsprojekt IMST² waren von Anfang an Überlegungen zur Evaluation gleichberechtigt mit solchen der inhaltlichen Prozessgestaltung Gegenstand der Planung.

Dazu kommt, dass sich das Projekt auch als Forschungsprojekt versteht, das in enger Zusammenarbeit von Wissenschaft und Schulpraxis, zu einer Theorieentwicklung wirksamer Innovationsbedingungen und Qualitätsentwicklung von Unterricht beitragen soll. Evaluationen innerhalb des Projekts haben daher auch ein Erkenntnisinteresse und somit Forschungscharakter.

Die Grafik 1 verdeutlicht die unterschiedlichen Funktionen der Evaluationen im Projekt IMST²:

Funktionen		
Prozessorientiert	Ergebnisorientiert	Erkenntnisorientiert
Evaluationstyp: formativ Leitfrage: „Was müssen wir wissen, um den Verlauf unseres Projekts nachhaltig zu fördern und zu unterstützen?“ Projektsteuerung	Evaluationstyp: summativ Leitfrage: „Was müssen wir wissen, um (un)erwünschte Wirkungen unseres Projekts zuverlässig einzuschätzen?“ Rechenschaftslegung	Evaluationstyp: formativ + summativ Leitfrage: „Welche Erkenntnisse über Zusammenhänge zwischen Projektmaßnahmen und Ergebnissen lassen sich aus der Evaluation ableiten?“ Theorieentwicklung

Grafik 1

Welche Philosophie liegt der Evaluation zugrunde?

Es entspricht der Entwicklungsphilosophie des Gesamtprojekts, dass nachhaltige Qualitätssicherung und Qualitätsentwicklung vor allem über systematische Selbstevaluation zu erreichen ist. In der Evaluation des Gesamtprojekts sind daher Elemente der Selbstevaluation zentral.

Je nach Handlungsebene ist die Verantwortlichkeit für die Selbstevaluation bei den einzelnen Akteuren verankert.

- Lehrer/-innen und Lehrer/-innenteams

dokumentieren ihre Initiativen und reflektieren sie kritisch mit dem Ziel der Weiterentwicklung (vgl. Innovationsberichte).

- Die Schwerpunktprogramme entwickeln eigene, auf ihre besonderen Zielsetzungen und Entwicklungsmaßnahmen abgestimmte Strategien der Qualitätssicherung. Allen diesen Strategien ist gemeinsam, dass sie sich auf Selbstevaluation stützen und sowohl summative, als auch formative Elemente sowie Reflexionsschleifen mit den Beteiligten enthalten. Mit der Durchführung bestimmter Bereiche dieser Selbstevaluationen werden in einzelnen Schwerpunktprogrammen auch externe Fachleute beauftragt („**Externe Selbstevaluation**“).
- Die Selbstevaluation auf der Steuerungsebene des Gesamtprojekts zielt auf die Optimierung der Vorgangsweisen der unterstützenden Interventionen. Diese Selbstevaluation hat den Charakter einer Metaevaluation. (vgl. etwa Werner Specht: Die Rezeption von IMST² in der Praxis)

„Selbstevaluation“ bedeutet nicht, dass diese Evaluationen ausschließlich von jenen, die am Projekt beteiligt und somit Betroffene sind, durchgeführt werden müssen. Evaluationsaufträge können auch an „Externe“ vergeben werden, die Verfügung über die Daten und Ergebnisse dieser „**externen Selbstevaluation**“ bleibt jedoch immer in der Verantwortung derer, die das Evaluationsinteresse haben.

Auf welchen Ebenen wird evaluiert?

IMST² ist ein Entwicklungsprojekt, in dessen Zentrum die Bemühungen um guten Unterricht im mathematisch-naturwissen-

schaftlichen Bereich steht. Die Hauptarbeit der Schwerpunktprogramme besteht in der Kooperation mit Lehrer/-innen und Lehrer/-innenteams.

Bei allen Initiativen gilt es jedoch auch die übrigen Handlungsfelder mitzubedenken, insbesondere die Ebene der Schüler/-innen

aber auch der Personen und Einrichtungen im Umfeld von Schule und Unterricht (Schulleitungen, Behörden) sowie die Gesamtebene des Bildungssystems.

Im Projekt IMST² wird im Hinblick auf die Evaluation zwischen folgenden 6 Wirksamkeitsebenen unterschieden:

Unterricht (Lehrperson, Teams, Klasse), **Gruppe** (Lehrerteams; Fachgruppen und interdisziplinäre Teams), **Einzelschule**, **IMST²-Schwerpunktprogramme**, **IMST²-Gesamtprojekt**, **Schulsystem**

Übersicht über die Evaluationsmaßnahmen im Jahr 2001/02 bezogen auf die Handlungsfelder.

Handlungsfeld	S 1	S 2	S 3	S 4	Gesamt
Unterricht (Lehrperson, Teams, Klasse)	Externe Selbstevaluation Pillhofer/ Charwat-Pressler Schwerpunkt Wahrnehmung von Veränderungen im Unterricht			Analyse der Projektanträge S4 Team. Schwerpunkt: Motivation/ Projektorgani- sation/Innovation /Maßnahmen der Selbstevaluation	
			Fremdevaluation Gertraud Benke: Fallstudien: Was tut sich bei den Schüler/-innen?		
Gruppe (Lehrerteams; Fachgruppen und interdisziplinäre Teams)	Externe Selbstevaluation Woschnak: Schwerpunkt: Grundbildungskonzept Schulkooperationen/S1 Zusammenarbeit)	Woschnak	Jungwirth/Stadler		Externe Selbstevaluation Werner Specht: Quantitative Erhebung an IMST ² - Schulen
Einzelschule			Ethnographische Untersuchung Jungwirth/Stadler: Kooperation unter Lehrer/-innen, Schulorganisation, Zusammenarbeit S3- Team und Lehrkräfte		
Schwerpunkt- programme		Externe Selbstevaluation: Woschnak: Schwerpunkt: Schul- und Unterrichtskultur			
	Externe Dokumentenanalyse Gertraud Benke (internes Papier zur Selbstevaluation der Schwerpunktprogramme)				
Gesamtprojekt					
	Externe Selbstevaluation: Werner Specht: Quantitative Erhebung an IMST ² - Schulen				
Schulsystem	Anmeldestatistiken, Rückmeldungen aus Beiratssitzungen Veranstaltungen mit Landesschulinspektoren und Vertreter/-innen von Bildungseinrichtungen				

Grafik 2

TERMINE:	S1 S1-Grundbildungsworkshop 3. - 5. April 2003 Landhotel Schickelberg, Achleiten 23 A-4550 Kremsmünster	S2 S2-Schreibwerkstatt 15. - 17. Mai 2003 Hotel Karnerhof A-9580 Egg am Faakersee
	S3 S3-Seminar 3. - 4. April 2003 Hotel Gmachi, Dorfstr. 35 A-5101 Bergheim bei Salzburg	S4 S4-Workshop: 26. April 2003 Universität Klagenfurt, Universitätsstr. 65-67 A-9020 Klagenfurt

IMST²/NWW ANMELDUNG:

Alle Schulen, die im kommenden Schuljahr 2003/2004 bei IMST² und bei der Naturwissenschaftswerkstatt NWW mitmachen möchten, ersuchen wir sich jetzt anzumelden.
(Dies gilt auch für Schulen, die bereits heuer angemeldet waren)

Folgende Möglichkeiten zur Anmeldung bestehen:

- über die IMST² Homepage: <http://imst.uni-klu.ac.at> Untermenü „Was ist IMST²“/Anmeldung und über die NWW Homepage <http://www.physicsnet.at/nww/>
- per Fax: mit den an die Schulen versendeten Faxanmeldeblättern der Ausschreibung 2003/04 an die angeführten Rufnummern.

Je nach Schwerpunktprogramm werden im Projekt IMST² unterschiedliche Themen behandelt.

Anmeldeschluss: 9. Mai 2003 für NWW und 31. Juli 2003 für IMST²

S1 GRUNDBILDUNG

In S1 geht es um die Frage, welches mathematisch - naturwissenschaftliche Wissen und welche Fähigkeiten auch Jahre nach der Matura verfügbar sein sollen.

S1 liefert keine fertigen Antworten, sondern lädt Teams von Lehrer/-innen zum Dialog ein. Ziel ist die Klärung und Begründung

fachlicher Prioritäten („Was ist wichtig und warum?“) und die gemeinsame Entwicklung von innovativen Unterrichtskonzepten, in denen über Grundbildung reflektiert und dazu die Sicht der Schüler/-innen einbezogen wird.

S2 SCHULENTWICKLUNG

S2 unterstützt mathematische und naturwissenschaftliche Schwerpunktsetzungen an Schulen, in denen Unterrichts- und Schulentwicklung verbunden werden. Arbeits- und Koordinationsgruppen werden bei der Entwicklung, Umsetzung und

Evaluation von Schulprogrammen und Entwicklungsplänen betreut und begleitet. Die gewonnenen Erfahrungen werden für andere Schulen aufbereitet und zugänglich gemacht (Aufbau von Netzwerken).

S3 LEHR- & LERNPROZESSE

Dieses Schwerpunktprogramm befasst sich mit der Gestaltung und Reflexion von Lernumgebungen, die hohe Unterrichtsqualität situationsangemessen realisieren.

Dabei spielt die Untersuchung von Lehr- und

Lernprozessen im eigenen Unterricht eine wichtige Rolle.

Es werden die jeweiligen Gegebenheiten analysiert und Konzepte für eine qualitätsvolle Weiterentwicklung erörtert, erprobt sowie fachdidaktisch reflektiert.

S4 PRAXISFORSCHUNG

S4 initiiert, fördert und finanziert Projekte (von Lehrer/-innen, aber auch von universitären Fachdidaktiker/-innen usw.), die die Entwicklung des Unterrichts, in Richtung „selbstständiges und eigenverantwortliches Arbeiten“ sowie „Entwicklung von

grundlegenden Begriffen und Verständnis im Fach“ fördern und erforschen.

Das kann von der Erprobung neuer Unterrichtsideen über die Selbstevaluation des eigenen Unterrichts bis hin zu größeren Forschungsprojekten reichen.

GE GENDER SENSITIVITY & GENDER MAINSTREAMING

GE stellt geschlechtsbezogene Wahrnehmungs- und Handlungsmuster im/um den Unterricht in Frage und entwickelt und reflektiert unterrichtliche Arrangements, die der Individualität der Kinder und Jugendlichen Rechnung tragen.

In Hinblick auf die Menschen wird eine „Nicht-Betonung“ von Geschlecht in Unterricht und Schule angestrebt, in Hinblick auf den mathematisch-naturwissenschaftlich-technischen Bereich das Verschwinden seiner Charakterisierung als männlich.

NWW NATURWISSENSCHAFTSWERKSTATT

Die Naturwissenschaftswerkstatt mit einer geplanten Laufzeit von 2002-2006 fördert die Entwicklung von Unterrichtsprojekten in AHS-Oberstufe und BHMS, die auf einen motivierenden, zeitgemäßen, handlungsorientierten Unterricht im Bereich der Naturwissenschaften und der Mathematik abzielen, der Schüler aktiv

ins Unterrichtsgeschehen einbezieht. Die NWW steht neben Lehrerteams auch einzelnen Lehrkräften offen, die Ideen für einen Unterricht mit mehr Anschaulichkeit, unter Berücksichtigung von Schülervorwissen und Schülerinteressen oder mit aktuellen Inhalten entwickeln, erproben und weitergeben wollen.