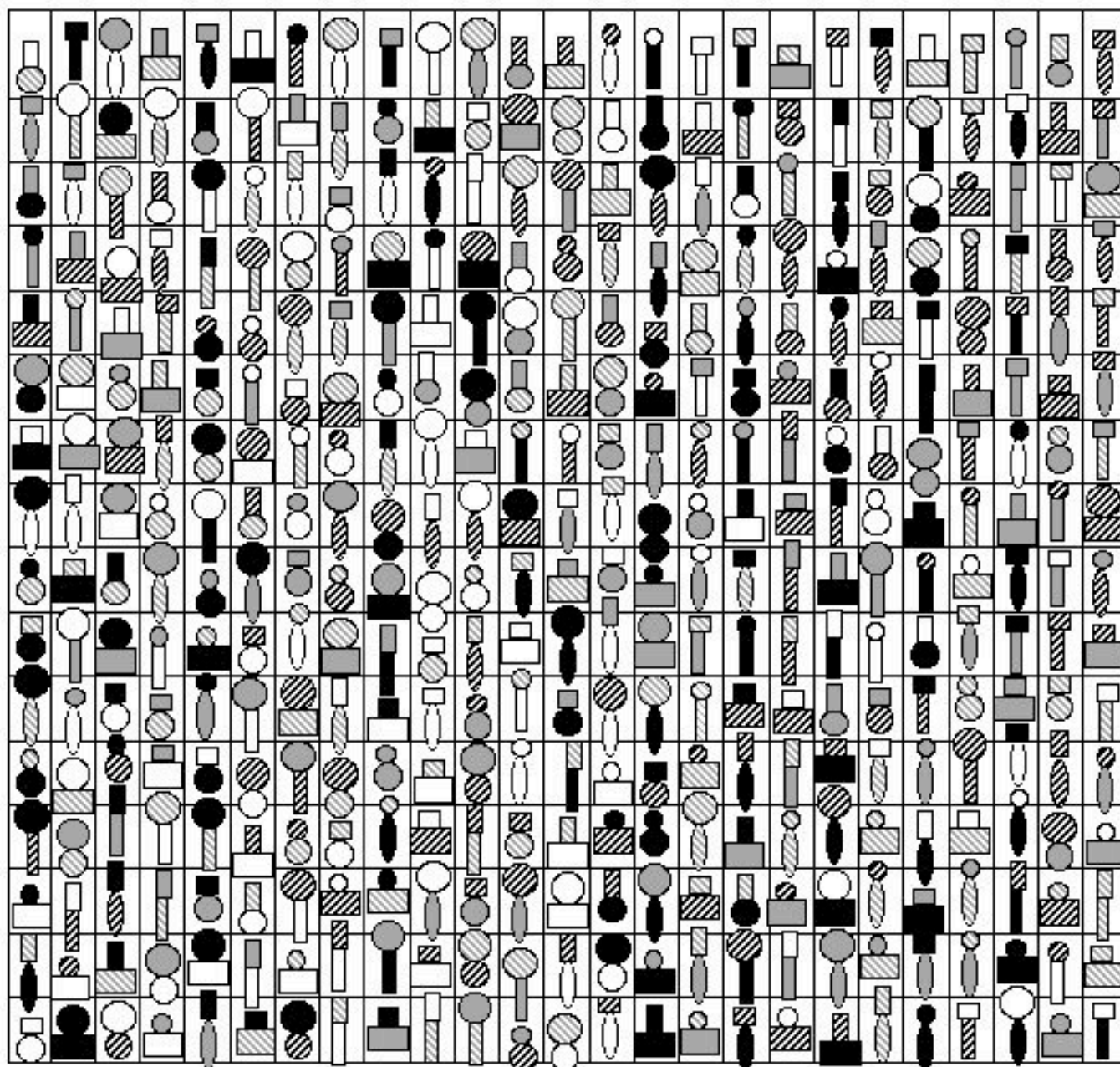


28. Mathematik-Tagung der Nordwestschweizerischen Kantone (Region NW EDK)

31. August und 1. September 2007 im Seminarzentrum Gwatt am Thunersee

heterogene Mathematik – Unterricht für die ganze Klasse



Inhaltsverzeichnis

Begrüssung	3
Tagungsprogramm	4
Übersichtsplan Tagungsort, Raumangaben	5
Vorstellung der Referenten	6
Beschreibung der Ateliers	10
Berichte zur Mathematiktagung 2006	12
Liste Tagungsteilnehmende 2007	20
Adressen Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK	22
Reise - Informationen	23
Liste Mathematiktagungen 1982 - 2007	24

Informationen im Internet unter:

<http://www.nwedk.ch>

<http://www.ag.ch/nwedk/de/pub/aktuelles/tagungen.php>

<http://www.wolfsweb.ch/nwedk/>

Der auf der Titelseite abgebildete "Setzkasten" von Ule Matter ist mit 400 verschiedenen "Töggeln" gefüllt ($4 \times 4 = 16$ verschiedene Formen, $5 \times 5 = 25$ verschiedene Muster, also $16 \times 25 = 400$). Sie sind heterogen (grosse/kleine/eckige/bauchige/schmale/gedrungene....Figuren). Eine auf den ersten Blick verborgene Besonderheit erscheint, wenn man alle Fächer des Setzkastens färbt, in welchen Figuren mit mindestens 1x "schwarz" bzw. genau zwei mal "grau" enthalten sind.

Die eingestreuten Schüleraussagen wurden aus dem Fundus von Beat Wälti zur Verfügung gestellt und stammen aus Lernberichten einer 2. und einer 6. Primarschulklasse zu „ganzheitlichen“ und offenen Aufgabenstellungen in Lernumgebungen.



Herzlich willkommen

Zur 28. Mathematiktagung heisse ich Sie herzlich willkommen am Thunersee. Nach langer Zeit findet die Mathematiktagung der NWEDK wieder einmal im Kanton Bern statt. Die erste Mathematiktagung im Rahmen der NWEDK wurde 1982 in Gwatt bei Thun durchgeführt. Nach einem Vierteljahrhundert tagen wir also wieder am Thunersee – diesmal aber nicht im Januar sondern Ende August. Damals stand das „kühle mathematische Thema Gleichungen und Ungleichungen“ im Zentrum der Tagung. Mit „Gleichem und Ungleichem“ beschäftigen wir uns im Seminarzentrum Gwatt auch in diesem Jahr wieder. Der Umgang mit Heterogenität ist 2007 ein „heiss diskutiertes Schulthema“. Aber was hat es denn eigentlich auf sich mit dieser Thematik? Wir wollen uns an der Tagung nicht einfach mit aktuell wahrgenommenen Erscheinungsformen von Heterogenität im Mathematikunterricht beschäftigen, sondern möchten versuchen, die vielfältige Thematik von verschiedenen Seiten zu beleuchten und auch Antworten und Ideen zum Umgang mit Heterogenitäten im Mathematikunterricht mit der ganzen Klasse vorzustellen.

Heterogenität bedeutet wörtlich gesehen ja einfach einmal „Verschiedenartigkeit, Ungleichartigkeit, Uneinheitlichkeit im Aufbau, in der Zusammensetzung“. „Heterogene Klassen“ sind also demzufolge „nicht gleichartig im inneren Aufbau; uneinheitlich, aus Ungleichartigem zusammengesetzt; ungleichmässig aufgebaut, ungleichartig, nicht homogen“. Dass es „homogene Klassen“, also „gleichmässig aufgebaute; einheitliche, aus Gleichartigem zusammengesetzte“ Lerngruppen aus natürlich menschlichen Gründen ja mindestens in Reinkultur nicht geben kann, scheint auch klar. Bald aber stellen sich Fragen des Masses.

Wie heterogen ist die heutige Zusammensetzung von Schulklassen? Hat die Heterogenität in Schule und Gesellschaft zugenommen? Hat sich die Wahrnehmung von Heterogenität und der Umgang mit ihr in der modernen Gesellschaft verändert? Diesen grundsätzlichen Fragen wird Prof. Dr. Peter Trübner in seinem Einstiegsreferat aus soziologischer Sicht nachgehen.

Der Umgang mit der „schweizerischen Bildungsheterogenität“ ist momentan auch in aller Munde. Unsere beiden anderen Referenten Marco Adamina und Beat Wälti werden berichten, wie weit das Vorprojekt deutschschweizer Lehrplan gediehen ist und wo das HarmoS-Teilprojekt Bildungsstandards Mathematik Schweiz steht. Neben den Informationen zu diesen harmonisierenden Projekten in unserer bunten föderalistischen Bildungslandschaft soll aber auch der Umgang mit Heterogenitäten im Mathematikunterricht beleuchtet werden. Wie wird in den genannten Bildungsprojekten mit den unterschiedlichen Begabungen, den vielfältigen Lernfähigkeiten und den verschiedenen Leistungsmöglichkeiten von Kindern und Jugendlichen umgegangen. Wird es aus diesen Projekten Ideen und Antworten geben für den pädagogisch didaktischen Umgang mit Heterogenität im Mathematikunterricht? Einzelne solche Ideen sind in der Fachdidaktik Mathematik schon bekannt. Diese sollen in den Atelierangeboten eigenhändig entdeckt und gemeinsam diskutiert werden. Vielleicht gibt es ja tatsächlich schon „heterogene Mathematik“ als „differenzierende Art“ für einen vielfältigen Unterricht in der ganzen Klasse mit unterschiedlichsten Schülerinnen und Schülern.

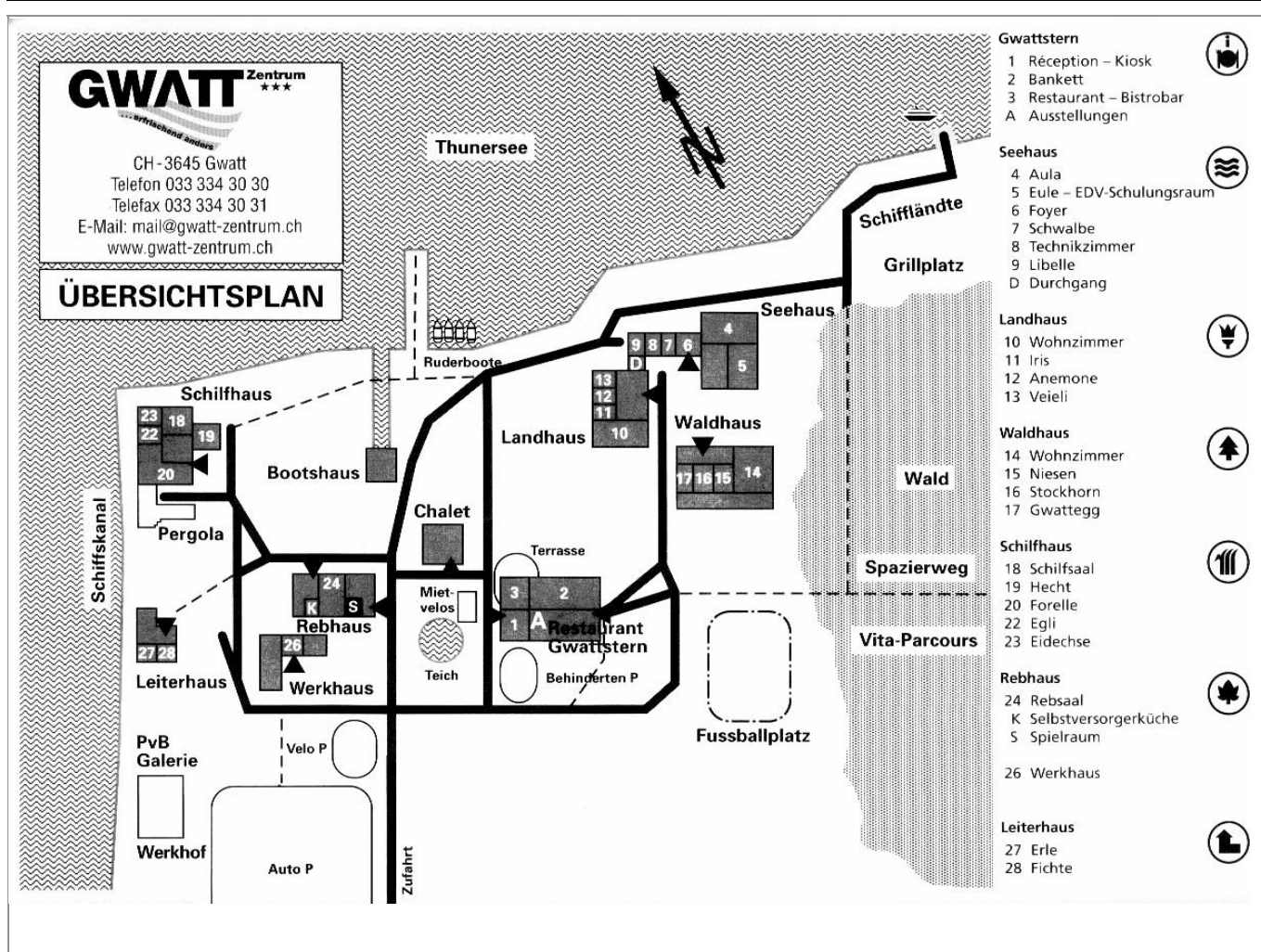
Martin Rothenbacher

Tagungsprogramm 2007

Freitag, 31. August 2007		
ab 08.30	Eintreffen, Begrüssungskaffee	(1, 6)
10.00	Eröffnung der Tagung Begrüssung, musikalische und mathematische Einstimmung	(4)
10.30	Einstiegsreferat: Prof. Dr. Peter Trübner, PH FHNW <i>„Heterogenität als Bestandteil der modernen Gesellschaften - Folgen und Gewinn der sozialen Individualisierung“</i>	
11.20	Referat II: Marco Adamina, PH Bern <i>„Projekt Deutschschweizer Lehrplan – Stand der Arbeiten, Perspektiven“</i>	
12.00	Mittagessen	(3)
13.30	1. Atelierdurchgang	
15.00	Kaffeepause	(6)
15.30	2. Atelierdurchgang	
17.30	Apero und Ansprache von Beat Mayer, Erziehungsdirektion BE	(6)
18.30	Nachtessen	(3)
20.00	Innerkantonaler und interkantonaler Austausch	

Samstag, 2. September 2006		
ab 07.00	Morgenessen / Zimmer räumen	(3)
08.00	Referat III: Prof. Beat Wälti, PH FHNW <i>„Vom Test zum Schlussbericht zu den Standards“</i>	(4)
08.30	3. Atelierdurchgang	
10.00	Kaffeepause	(6)
10.30	4. Atelierdurchgang	
12.00	Abschluss der Tagung im Plenum	(4)
12.30	Mittagessen / Abreise	(3)

Übersichtsplan Tagungsort



Raumbenutzung

Eintreffen, Zimmerzuteilung (Zimmerbezug über Mittag), Essen (Buffet)	Haupthaus Gwattstern	1 Réception 3 Restaurant
Informationswand Ateliereinteilung, Kaffeepausen, Apero	Seehaus	6 Foyer
Referate, Plenumsraum	Seehaus	4 Aula
Ateliers 1 und 2	Leiterhaus	27 Erle, 28 Fichte
Ateliers 3, 4, 5	Seehaus	4 Aula, 7 Schwalbe, 9 Libelle
Zimmer	Seehaus, Waldhaus, Rebhaus	EZ, Doppelzimmer *** Doppelzimmer **

Unsere Referenten



Zur Person:

Peter Trübner, Dr. phil. Soziologe, Professor für Bildungssoziologie an der PH FHNW

Geboren in Jena 1951

Verheiratet mit einer Schweizerin, 2 Kinder

Studium der Soziologie, Psychologie und Philosophie in Frankfurt am Main und Berlin

Abschluss des Soziologiestudiums und der Dissertation bei Prof. Dr. Urs Jaeggi

16 Jahre therapeutische Arbeit mit randständigen Jugendlichen und Erwachsenen in Berlin und in der Schweiz

8 Jahre Ausbildung von Sozialpädagoginnen und Sozialpädagogen an der Fachhochschule für Soziale Arbeit beider Basel

Seit 7 Jahren Ausbildung von Pädagoginnen und Pädagogen an der Neuen Lehrerinnen und Lehrerbildung BE und an der PH FHNW

Lehrauftrag für Bildungssoziologie an der Universität Basel

Forschungsschwerpunkte:

- Soziale Ungleichheit
- Familien
- ICT in der Schule
- Qualitätsentwicklung des Unterrichts in der Tertiärstufe
- Lernstrategie-Entwicklung während des Studiums

Publikationen:

- „Das zerstörte Ich. Heroinsüchtige zwischen Bestrafung und Betreuung.“ Beltz Verlag 1996
- „Rollenzwang“, SuchtReport, Europäische Fachzeitschrift für Suchtprobleme, Nr. 4, Berlin 1997
- „Endzeit“, Basler Magazin Nr. 29, 19. Juli 1997, S. 6 + 7
- „Was bringt Primärprävention?“ SuchtReport Nr. 5, Berlin 1997, S. 44 - 47
- „Mehr Arbeit oder keine Arbeit mehr.“ Basler Magazin Nr. 19, 16.5.1998, S. 6 + 7
- „Die Mechanismen unseres Konsumverhaltens“ SuchtReport, Nr. 4, Berlin 1998, S. 29 - 36
- „Die Arbeit begreifen, um Begriffe zu bilden.“ Basler Magazin Nr. 5, 6.2.1999, S. 6 + 7
- „Was sind Jugendliche.“ Impact, Informationszeitschrift des Basler Instituts für Sozialforschung und Sozialplanung, Nr. 5, 2002, S. 5-7
- „Autorität und Familie.“ FAMPra. Die Praxis des Familienrechts, Bern 2/2002; S. 238-260
- „Management in der Sozialen Arbeit.“ Impact, Informationszeitschrift des Basler Instituts für Sozialforschung und Sozialplanung, Nr. 6, 2002, S. 1-5
- „Medien“ Artikel im Wörterbuch der Sozialarbeit und Sozialpolitik, Seismo Verlag, Zürich 2003

Adresse:

Peter Trübner, FHNW PH IPS, Kasernenstr. 31, CH 4410 Liestal, peter.truebner@fhnw.ch

„Heterogenität als Bestandteil moderner Gesellschaften.“

Die zunehmende Betonung der Heterogenität an den Schulen und in der Gesellschaft weist darauf hin, wie die unausgesprochene Normierung der Gesellschaft in der Schweiz voranschreitet. Die immer strengere schulische Selektion vergisst folgende Sachverhalte. Heterogenität ist von Anfang an Bestandteil und vielleicht sogar Bedingung jeder „Volksschule“ gewesen. Sie ist daneben auf jeden Fall ein Ergebnis der Rekrutierung von Arbeitskräften für die sich entwickelnden Industriegesellschaften. Das Bündnis von heterogenen Arbeitskräften und ihrer Bildung hat die heute noch führenden Industrieländer konkurrenzfähig gemacht.

Hinter der schulischen Klage über Heterogenität verbirgt sich der Wunsch nach mehr Homogenität in den Schulen. In diesem Wunsch versteckt sich die zunehmende Exklusion von Bevölkerungsschichten aus der Teilhabe an Bildungsprozessen. Dabei startete die Volksschule vor vielen Jahrzehnten als Institution, die die Integration aller Bevölkerungsschichten in der Arbeitswelt sichern sollte.

Das Gerede von Heterogenität schliesst Menschen aus. Es verdrängt, dass vollkommen homogene Gesellschaften nicht entwicklungsfähig sind. Diese erreichen Stabilität nur deshalb, weil sie sich gegenüber neuen Anforderungen verschliessen. Die Aufgabe der Moderne ist es, die sich entfaltende Heterogenität als Chance zu nutzen. Das wäre die Basis für die notwendige Kreativität, mit der wirtschaftliche Entwicklung weiterhin möglich ist. Gerade die Mischung von Begabten und weniger Begabten schafft jenes Spannungsverhältnis, in dem Innovation entsteht.

Heterogenität ernst nehmen bedeutet diejenigen zu fördern, die sonst aus der Gesellschaft herausfallen, aber auch begabten Schülerinnen und Schülern ihrem Lernpotential entsprechende Lernchancen zu ermöglichen. Es braucht die Mischung der verschiedenen Begabungen. Denn sämtliche Schulevaluationen bestätigen den Befund, dass die homogenen Lerngruppen der Lernschwachen deren Leistungsniveau massiv senken. Dagegen lernen Begabte auch in heterogenen Klassen, wenn sie entsprechende Lernangebote vorfinden.

Lernschwache lernen in heterogenen Klassen viel mehr als in homogenen Klassen. Lernstarke und Lernschwache profitieren von vielseitigen und gehaltvollen Lernaufgaben, die sich wirklichkeitsnah an ihre Erfahrungen anschliessen lassen und zum Lernen herausfordern. Deshalb sind die Schulen in allen Fächern gezwungen, sich der Heterogenität zu stellen, indem die Lehrkräfte sich neue didaktische Prinzipien aneignen. Sie müssen Abschied nehmen von der Fiktion der "homogenen Klasse" und von der Vorstellung, dass die Aktionen einer Lehrperson bei Lernenden etwas ganz Bestimmtes bewirken - und erst noch bei allen das Gleiche.

Das Wissen darüber, wie Schülerinnen und Schüler lernen, verlangt einen stärker individualisierten Unterricht, der eigene Denk- und Lernwege ermöglicht.

Doch das wesentliche Umdenken kann stattfinden, wenn anstelle der Selektion im Unterricht Integration als zentrales schulisches Prinzip umgesetzt wird. Dann können Schülerinnen und Schüler voneinander lernen, indem sie sich gegenseitig in der Auseinandersetzung mit der Sache herausfordern und bestärken. Und nur wenn die Auseinandersetzung mit dem Lerninhalt als gute soziale Erfahrung erlebt wird, können sie an ihren eigenen Fehlern lernen, was sie verändern müssen, um neues Wissen entsprechend ihrem Lernpotential zu integrieren. Diese Lernkultur verlangt Lehrkräfte, die die Fehler ihrer Schülerinnen und Schüler nicht nur erkennen sondern auch im Lernkontext verstehen wollen.

Wir können es uns nicht leisten, weiterhin mehr und mehr Schülerinnen und Schüler aus Lernprozessen auszuschliessen oder ihr Lernpotenzial der Homogenität zu opfern, weil wir zunehmend auf jede qualifizierte Arbeitskraft angewiesen sind. Die Förderung der fachlichen und sozialen Kompetenzen von Schülerinnen und Schülern verlangt eine ressourcenorientierten Grundhaltung ihrer Lehrkräfte und damit eine lernförderliche Fehlerkultur im Unterricht. Wir müssen uns der Heterogenität als Lernchance stellen und Abschied nehmen von den eingeschliffenen Segregationspraktiken.

Peter Trübner, Juni 2007

Unsere Referenten



Zur Person:

Marco Adamina, Dozent für Fachstudien und Fachdidaktik am Institut Vorschulstufe und Primarstufe der PH Bern

Seit 25 Jahren in der Aus- und Weiterbildung von Lehrpersonen tätig

Mitarbeit in mehreren Lehrmittelprojekten im Kanton Bern (Geographie – In der Schweiz, Lehrmittelreihe „Lernwelten Natur-Mensch-Mitwelt“ (1984 – 1989 und 1997 – 2005)

Mitarbeit in der Projektleitung zum Lehrplan Volksschule des Kantons Bern 95 (1992 – 1996)

Mitarbeit im Projekt HarmoS Bildungsstandards Naturwissenschaften Schweiz (seit 2005)

Mitarbeit in der Projektgruppe Deutschschweizer Lehrplan (seit Ende 2006)

Mitglied der Kommission für Lehrplan- und Lehrmittelfragen im Kanton Bern

Arbeitsschwerpunkte

- Schülervorstellungen; Lernvoraussetzungen; Wie Schülerinnen und Schüler ihre Vorstellungen, Konzepte entwickeln, verändern, Wissenserwerb (Conceptual Change)
- Unterrichtskonzepte und –muster im NMM Unterricht (Wie Lehrpersonen Unterricht konzipieren und gestalten, Lernbegleitung, Aufgabenkultur)
- Lehrplan- und Lehrmittelfragen, Bildungsstandards
- Erkunden und Erforschen, Lernen an ausserschulischen Lernorten im M+U/NMM-Unterricht

Adresse:

Marco Adamina, PH Bern, Institut Vorschulstufe und Primarstufe, Brückenstrasse 73, 3005 Bern; marco.adamina@phbern.ch

Ich fand es gut
weil es einfach eine andere
art von Matematick war.

Zur Person:

Beat Wälti, Professor für Mathematik und
Mathematikdidaktik an der PH FHNW

Geboren 1960,

verheiratet, Vater von 2 Knaben,

Sekundarlehrer phil II,

1985 – 1999 Unterricht an den Sekundarschulen
Ins & Spiez.

Seit 1987 in der bernischen Lehrerinnen- und
Lehrerfortbildung (Informatik / Mathematik)

Seit 1997 Dozent an der PH FHNW
Institut Primarstufe und z.T. Sekundarstufe 1

Mitautor von
mathbu.ch (Klett & Balmer / Schulverlag)
sowie Arithmetik und Algebra (sabe).



Projekte:

Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte
(Hengartner, Hirt, Wälti 2000 – 2005).

Leitung des Teilprojekts HarmoS Bildungsstandards Mathematik
(zusammen mit Helmut Linneweber-Lammerskitten)

Arbeitsschwerpunkte:

Schülerbeurteilung, Lehrmittelentwicklung, Problemlöseverhalten

Adresse:

Beat Wälti – Scolari, Rosenweg 6, 3600 Thun; beat.waelti@fhnw.ch

Es ist gut gewesen weil ich es
ein bisschen schwierig finde. Weil
ich manchmal Fehler habe
das ich etwas lerne. Ich liebe
es wenn es schwierig ist.

Die Ateliers

Die Ateliers sollen verschiedene Aspekte zum Tagungsthema vertiefen. Im Zentrum stehen Fragestellungen und Antworten zum Umgang mit Heterogenitäten im Mathematikunterricht.

Die Tagungsteilnehmenden können vier von den fünf angebotenen Ateliers besuchen. Zwei Atelierdurchgänge finden nach den Referaten vom Freitagvormittag am Freitagnachmittag statt, die anderen zwei am Samstagmorgen. Ein Atelier kann also nicht besucht werden.

Die Zuteilung zu den Ateliers wird vor Ort am Freitagvormittag beim Eintreffen und über Mittag durch Einschreibung in Atelierristen vorgenommen. Die Teilnahme am Atelier 2 bedingt die Durchführung einer Aufgabenstellung mit einer Schülergruppe und das Einbringen der entstandenen Schülerdokumente in die Atelierrarbeit.

Atelier 1

Ueli Hirt / Roland Keller

Lernumgebungen für Rechenschwache bis Hochbegabte

Notwendig, aber nicht hinreichend? Lernumgebungen enthalten substanzielle Aufgaben, mit denen alle Kinder auf ihrem Niveau gefördert werden können. Aufgaben in der Art sind notwendig zur Gestaltung erfolgreichen Unterrichts. Was aber ist das Hinreichende? Wie sieht gelingender Mathematikunterricht aus, in dem alle nach ihren Möglichkeiten gefördert werden?

Im Atelier werden Aufgabenbeispiele vorgestellt und Antworten auf die Fragen vorgeschlagen - auch mit einem Einblick in den Unterricht. Was denken die Teilnehmenden zu den Fragen und Vorschlägen? Und weshalb ist es für viele Lehrpersonen so schwierig, für alle Lernenden gleichzeitig anspruchsvollen Mathematikunterricht zu gestalten? Oder geht es doch ganz gut? Was können wir tun, damit es besser geht?

- Die Inhalte im Atelier 1 sind eher auf die Primarstufe ausgerichtet.

Atelier 2

Werner Jundt / Peter Singer

Probleme haben alle

Wir besprechen Kriterien guten Problemlöseverhaltens, analysieren Arbeiten von Schülerinnen und Schülern und diskutieren Fördermöglichkeiten.

Zu diesem Atelier gehört die Erprobung einer Aufgabenstellung im eigenen Mathematikunterricht. Eine Teilnahme an diesem Atelier ist nur sinnvoll, wenn die Schülerdokumente aus dem Unterricht vorliegen. Die Aufgabenstellung zu diesem Atelier ist auf dem beiliegenden A4-Papier abgedruckt oder kann elektronisch bezogen werden bei martin.rothenbacher@fhnw.ch.

- Die Inhalte im Atelier 2 sind eher auf die Sek1-Stufe ausgerichtet.

Atelier 3	Ule Matter / Ernst Röthlisberger
heterogeniales Lernen mit dem Reisetagebuch	
<p>Es werden Möglichkeiten und Erfahrungen zum Unterricht mit dem Reisetagebuch (angelehnt an Ruf/Gallin) aufgezeigt.</p> <p>Die Atelierteilnehmerinnen und –teilnehmer bearbeiten „Rampenaufgaben“, an welchen leistungsschwache und leistungsstarke Schülerinnen und Schüler auf unterschiedlichen Niveaus Mathematik treiben können, so dass die Heterogenität in einer Klasse berücksichtigt werden kann.</p>	

Atelier 4	Markus Bäumler / Dieter Blum / Anna Mengelt
Projekt Thinklets for learning and doing mathematics (www.matlet.ch)	
<p>Die Applets (kleine Java-Programme) des Freudenthal Instituts geben Raum für Entdeckungen und Eigenaktivitäten, fördern den Umgang mit ungewohnten Aufgabenstellungen und das Entwickeln von Strategien. Diverse Applets weisen verschiedene Schwierigkeitsstufen auf, was die Binnendifferenzierung und Individualisierung im Unterricht erleichtert. Anhand ausgewählter Beispiele wird der Einsatz der Applets aufgezeigt und reflektiert.</p> <p>(Das Projekt matlet.ch entstand im Rahmen des BBT-Projektes „Good pr@ctice“.)</p>	

Atelier 5	Beat Wälti / Helmut Linneweber-Lammerskitten
Die Heterogenität der Testergebnisse zu den Bildungsstandards Mathematik	
<p>Insgesamt haben 13'000 Schülerinnen und Schüler der ganzen Schweiz je ca. 30 der total 600 Aufgaben bearbeitet. Im Juni dieses Jahres wurden dann die insgesamt ca. 500'000 Antwortversuche korrigiert. Wie beeinflussen die Ergebnisse die Standardsetzung? Wir erhalten einen Einblick in die gesamtschweizerische Erhebung und wagen erste Interpretationsversuche.</p>	

Berichte zur MATH-Tagung 2006

Auf den nachfolgenden Seiten sind Berichte zur 27. Mathematiktagung der NWEDK vom 1./ 2.9.2006 auf dem Leuenberg BL abgedruckt.

*Auf der Seite 12 bis 14 wird über den gesamten Tagungsverlauf berichtet.
Berichte zu den einzelnen Ateliers der Tagung 2006 sind auf Seite 15 bis 19 abgedruckt.*

Informationen zu den aktuellen Mathematik-Tagungen werden jeweils auch auf der Internetplattform der NWEDK publiziert: <http://www.ag.ch/nwedk/de/pub/aktuelles/tagungen.php>

Detailliertere Informationen zu den Mathematik-Tagungen der letzten Jahre sind auf der Internetseite von Ueli Wolf gesammelt: <http://www.wolfsweb.ch/nwedk>

Leistung?messung!

Die 27. Mathematik-Tagung der NW EDK stand wiederum im Zusammenhang mit der Entwicklung von „Bildungsstandards im Mathematikunterricht“. Über 60 Lehrpersonen aller Schulstufen, Fachdidaktikerinnen und Fachdidaktiker tauschten am 1. und 2. September 2006 auf dem Leuenberg BL Erfahrungen und Meinungen zu Fragestellungen von zentralen Leistungsmessungen aus.

Die Tagung wurde von 16 jungen Musikerinnen und Musikern der Regionalen Musikschule Liestal eröffnet. Das Projektensemble mit Streichern und Saxophonen spielte unter Leitung von Projektleiter Sascha Schönhaus drei israelische Musikstücke. Zur Einleitung ins Tagungsthema verwies der Leiter der organisierenden Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK Martin Rothenbacher, auf etymologische Aspekte zum Tagungsthema „Leistungsmessung“. So gehe der Begriff „Leistung“ auf den früher in der Schuhherstellung verwendeten „Leisten“ zurück. Das Verb „leisten“ bedeute von daher eigentlich „einer Spur nachgehen, nachspüren“. Die Redewendung „alles über einen Leisten schlagen“ meine, dass alles nach dem gleichen Massstab, ohne Rücksicht auf wesentliche Unterschiede gleich gemessen wird. Die Herkunft des Begriffes deute denn vermutlich auch weniger auf ausgleichende Gerechtigkeit als auf einfach und nachlässig arbeitende Schuhhandwerker hin, welche mit einem einzigen Leisten wohl nur Schuhe gleicher Grösse anfertigten. Damit waren einige Problem- und Fragestellung der Tagung begrifflich auch schon angedeutet: Welche mathematischen Leistungen lassen sich wie messen? Was sind mögliche Auswirkungen, Chancen und Gefahren von zentralen Leistungsmessungen?

Prof. Dr. Timo Leuders, Professor für Mathematikdidaktik an der Pädagogischen Hochschule Freiburg im Breisgau, berichtete in seinem Einstiegsreferat „Leistungsmessungen in Deutschland“ von unterschiedlichen Erfahrungen mit Leistungsmessungsinstrumenten. Er verwies auf die Vernetzung von Bildungsstandards, Lehrplanung und zentralen Leistungsmessungen und unterschied zwischen dem Setzen von Standards (was sollen Schülerinnen und Schüler können?), der Umsetzung (wie sollen Schülerinnen und Schüler lernen?) und der Überprüfung durch Leistungsmessungsinstrumente (was können Schülerinnen und Schüler?). Timo Leuders zeigte an verschiedenen Beispielen auf, dass sowohl die Leistungsmessung an sich wie auch die Vernetzung mit anderen Steuerungselementen in der Bildungslandschaft hohe bildungspolitische und fachdidaktische Ansprüche stellt und vielerorts noch nicht überzeugend gelingt. Er plädierte dafür, dass Leistungsmessungsinstrumente objektiv (in der Auswertung), valide (lehrplankonform), reliabel (statistisch haltbar), fair, verständlich, transparent und innovationsfördernd sein sollten.

Für die Konzeption von Testanlagen müsse differenziert werden zwischen einer Standardüberprüfung, der Feststellung von Lern- und Förderbedarf, der Weiterentwicklung des Unterrichts in den Schulen, der Stärkung der diagnostischen Kompetenz von Lehrkräften, der Orientierungshilfe bei der Leistungsbewertung und bei Schullaufbahnentscheidungen oder der Bereitstellung von Informationen für das Systemmonitoring.

In einem zweiten Referat berichtete Prof. Beat Wälti, Mitglied der HarmoS-Projektleitung Bildungsstandards Mathematik Schweiz über den Stand der Entwicklungen. Er gab Einblick in die geplante Grundstruktur des Kompetenzenmodells und in Beispiele von Testaufgaben, welche zur Überprüfung der vorgesehenen Kompetenzniveaus in statistisch relevanten Stichproben eingesetzt werden sollen. Dabei illustrierte er die Idee, dass auch mit Testumgebungen, das heisst mit differenzierenden Aufgabenstellungen zu einem mathematisch interessanten Thema gearbeitet werden soll. An ausgewählten Testaufgaben aus bestehenden Leistungsmessungen zeigte er umgekehrt die Gefahren auf, wie aus testpsychologischen und finanziellen Gründen viele Testanlage auf einfach messbare mathematische Kompetenzen im Bereich der Kenntnisse und Fertigkeiten ausgerichtet und so wichtige mathematische Fähigkeiten nicht erfasst werden. Diesen Gefahren versuche man in der geplanten Testanlage zur Verifizierung der Bildungsstandards zu begegnen, indem alle fachlichen Kompetenzbereiche und alle Kompetenzaspekte mit verschiedenen Aufgabestellungen überprüft werden sollen. Er machte aber ebenso deutlich, dass angesichts der Komplexität von gewünschten mathematischen Fähigkeiten, auch mit einer differenzierten Testanlage, nur Teilbereiche der verschiedenen Kompetenzen gemessen werden können.

In fünf Ateliers wurden einzelne Aspekte zu Fragen der Leistungsmessung dann vertieft analysiert. Wie lassen sich Mindestanforderungen zu kognitiv anspruchsvollen Tätigkeiten definieren? Welche Erfahrungen macht man mit offenen Aufgaben in zentralen Leistungsmessungen? Was bringt das in vielen Kantonen bereits eingesetzte Leistungsmessungsinstrument „Stellwerk“ im Fachbereich Mathematik? Lassen sich Leistungen auch mit Lernumgebungen in offeneren Lernsituationen messen? Neben diesen fachspezifisch ausgerichteten Fragestellungen, wurden in einem weiteren Atelier zum Film „Treibhäuser der Zukunft“ allgemeine Themen zur Schulentwicklung und Leistungsmessung diskutiert.

In einem Schlussreferat zur Tagung trug Prof. Timo Leuders seine Eindrücke, Ansichten und Fragen vor, die er in den verschiedenen Ateliers im Tagungsverlauf gesammelt hatte. Er betonte die Wichtigkeit der konkreten Aufgabenstellungen in den Testanlagen. In guten Leistungsmessungen kämen offene, teiloffene und geschlossene Aufgabenformate vor. Neben den einfach auszuwertenden Multiple-Choice-Anlagen seien vor allem „fill-in“-Aufgaben einzusetzen. Interessant seien auch Mischformen von einfach auszuwertenden Aufgaben, die zentral erfasst werden und im Test integrierten offenen Aufgabenstellungen, die der Lehrperson und der Schule vor Ort Hinweise auf komplexere Fähigkeiten der Schülerinnen und Schüler, auf die Wirkung des Mathematikunterrichts und auf die Diagnosefähigkeiten der Lehrpersonen geben könnten. Timo Leuders erinnerte daran, dass nur mit dem Messen von einzelnen sogenannten Output-Leistungen noch nichts gewonnen sei. Entscheidend für die Akzeptanz und Wirkung von Leistungsmessungen sei die Qualität der Rückmeldungen. Dabei spiele der Grad der Verbindlichkeit und Zielrichtung eine grosse Rolle. Alles sei möglich zwischen informierendem Feedback und formaler Sanktion. Zentrale Tests müssten auf die Zielfunktionen Bildungsmonitoring, Unterrichtsentwicklung, Diagnose oder Selektion ausgerichtet und entsprechend konzipiert werden. Der Grad der Akzeptanz und entsprechender Wirkungen hänge dann entscheidend davon ab, ob Rückmeldungen zu Leistungsmessungen auf der entsprechenden Zielebene des Staates, der einzelnen Schule, der Lehrperson oder der Schülerinnen und Schüler als konstruktiv und handlungsleitend verständlich werden.

Berichte zur MATH-Tagung 2006

Der Leiter der organisierenden Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK Martin Rothenbacher stellte in seinem Schlusswort fest, dass wie erwartet etliche Fragen in diesem für viele Länder und Schulen neuen Themenfeld offen bleiben. Wichtig sei aber, wie an der Tagung geschehen, dass Begriffe geklärt werden, um zielgerichtete und fachdidaktisch interessante Diskussionen führen zu können. Er verwies auf Chancen und Gefahren, die aus Sicht der Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK deutlich geworden seien. Leistungsmessungen können als Orientierungshilfe für Lehrpersonen zur Gewichtung von Fachzielen, zur Klärung des Lehr- und Berufsauftrages und zur Förderung der Diagnose- und Förderkompetenzen von Lehrpersonen beitragen, wenn sie entsprechend ausgerichtet, gestaltet und sorgfältig mit anderen Steuerinstrumenten in der Bildung, wie Lehrplanung und Lehrmittelentwicklung vernetzt sind. Unsorgfältig konzipierte oder willkürlich eingesetzte Leistungsmessungen könnten aber auch ein Teaching and Learning to the Test auslösen, welches didaktisch sinnvolle Freiräume einengen, eine Reduktion des Mathematikunterrichtes auf leicht messbare Kenntnisse und Fertigkeiten bewirken und die Förderung allgemeiner mathematischer Bildungsziele gefährden könne. Er erinnerte im Zusammenhang mit der aktuellen Entwicklung von Bildungsstandards, zentralen Leistungsmessungen und dem Projekt Deutschschweizer Lehrplan an das edk-Dossier 49, welches bereits 1998 zum Mathematikunterricht während der obligatorischen Schulzeit Freiräume, Richtlinien und Treffpunkte als Vorschläge zur Harmonisierung auflistete. An diesem und an früheren Papieren, welche die Lehrplanung im Fach Mathematik an der Volksschule in vielen Kantonen entscheidend beeinflusst haben, hat als langjähriges Mitglied der Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK Gregor Wieland massgeblich mitgewirkt. Werner Jundt verabschiedete Gregor Wieland, der nach 30 Jahren Tätigkeit in der Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK, als Fachdidaktiker und Lehrmittelautor in den wohlverdienten Ruhestand tritt. Als neues Mitglied in der Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK wird Ule Matter den Kanton Freiburg vertreten. Martin Rothenbacher dankte den Referenten, Atelierleitungen und den Tagungsteilnehmenden für ihr Mitwirken. Er übergab den beiden Referenten als symbolisches Geschenk und Erinnerung an die Tagung je einen Schuh-Leisten mit auf die weitere anspruchsvolle, fachdidaktische Wanderung durch die aktuelle Bildungslandschaft. Die Arbeitsgruppe Mathematik NWEDK wird die Fragestellung, welche zentralen Leistungsmessungen „messgerecht“, welche „massgerecht“ sind und welche Leistungsmessungen „wir uns leisten können“, weiterhin aufmerksam verfolgen. Die Reihe von Tagungsveranstaltungen zur aktuellen Thematik Bildungsstandards - Leistungsmessungen -Lehrplanung soll nach momentanem Planungsstand mit der 28. Mathematiktagung der NWEDK am 31. August und 1. September 2007 in Gwatt, Thun fortgesetzt werden.

Martin Rothenbacher

Es war schön weil man
etwas lernen kann. Es war
eine sehr nette unterhaltung.

Atelier 1: Mindestanforderungen zu kognitiv anspruchsvollen Tätigkeiten?

Beat Wälti gibt einen Einblick in die HarmoS-Datenbank und stellt Aufgabensets zu zwei Kompetenzaspekten und zwei Kompetenzbereichen vor. In Gruppen werden der Schwierigkeitsgrad, die Formulierung von Leistungserwartungen (Korrekturhilfe zwecks Objektivität) und mögliche Mindestanforderungen pro Set diskutiert.

Folgende Probleme werden besprochen:

- Der Kompetenzraster ist ein komplexes Gebilde. Gemessen werden die Kompetenzen dann anhand möglichst einfacher, linearer Aufgaben, die eine eindeutige Zuordnung in den Raster möglich machen sollen. Dieser Anspruch ist fast nicht zu bewerkstelligen, da sich didaktische und testtechnische Anliegen in die Quere kommen.
- Zum Kompetenzaspekt Argumentieren sind Lösungseinschätzungen sehr schwierig, da nicht alle möglichen Lösungsvarianten vorgegeben werden können.
- Antworten auf offene Fragen und Argumente können sehr unterschiedlich formuliert sein. Welche Genauigkeit erwarten wir als Mindestanforderung in einem Text? Zu welcher Beurteilung führt ein falsch erwischtes Wort, das vielleicht richtig gemeint war?
- Durch das Konzept der Aufgabenumgebungen enthält jedes Prüfungsheft mehrere Aufgaben zum gleichen Thema. Dadurch könnte sich eine Chance für Schwächere ergeben. Dies wurde im Pre-Test bestätigt.

Rita Krummenacher

Dort wo mir die Zahlen heraus
gefunden hatten. Weil man so
sch tedeiren mu ste.

Mir hat es gefaten weil mir
immer andere sachen erfunden haben.
Mir ist auch etwas Schwierig weil
ich nicht dran gewont bin.

Berichte zur MATH-Tagung 2006

Atelier 2: Offene Aufgaben in Testanlagen?

In Deutschfreiburg wurden im Rahmen von so genannten Orientierungsarbeiten im 9. Schuljahr erstmals offene Aufgaben eingebaut. Die Atelierteilnehmer formulierten mögliche Schwierigkeiten und Beurteilungskriterien zu einer offenen Aufgabe, welche in Deutschfreiburg als „Probelauf“ (90') durchgeführt wurde (s. Beilage) und erhielten Einblick in die dort gemachten Erfahrungen.

Mögliche Schwierigkeiten, welche von den Atelierteilnehmerinnen und –teilnehmern genannt wurden:

- Verständnisprobleme
- nichts Konkretes, alles beruht auf Annahmen
- Frust, weil nichts nachgeschaut werden kann
- ist die Aufgabe schülergerecht -> Motivation?
- was ist schwierig, was einfach?
- Gefahr, sich zu „verlieren“
(Lernende nehmen sich zu schwierige oder nebensächliche Probleme vor)
- Formulierungsprobleme

Mögliche Beurteilungskriterien:

- Anzahl Ideen
- Schwierigkeitsgrad
- sinnvolle Werte / richtige Werte
- Nachvollziehbarkeit / Darstellung
- steigende Komplexität
- Kreativität / Originalität
- welche Fähigkeiten / Kompetenzen werden „gezeigt“?
- Methodenvielfalt
- „Ausarbeitungstiefe“

Erfahrungen bei der Durchführung in 8 Schulzentren:

- (Erst-)erfahrungen mit offenen Aufgaben und eine Diskussion darüber wurden ermöglicht
- die Aufgabe wurde von den Beteiligten als interessant und anregend empfunden
- die allermeisten Schülerinnen und Schüler arbeiten 90 Minuten an dieser Aufgabe (Reaktion nach dem Abgeben nicht „was war dein Resultat bei Aufgabe Nr....?“, sondern „was hast du berechnet?“....)
- sowohl die Vielfalt der bearbeiteten Probleme wie auch die grosse Diskrepanz der Resultate bei gleichen Fragestellungen gab Anlass zu Diskussionen und Austausch
- die benötigte Zeit für die Korrektur der Arbeiten war grenzwertig...
- die Beurteilung bzw. Bewertung der einzelnen Arbeiten war sehr schwierig, ein Vergleich innerhalb einer Klasse war knapp möglich
- als Orientierungs- oder Standortbestimmungsinstrument im Vergleich mit anderen Klassen bzw. Schulen kann eine solche offene Aufgabe nicht dienen

Anekdote: nach der Durchführung stellte sich heraus, dass es den Turm in der Aufgabe wirklich gibt: la Tour de Moron im Berner Jura (www.tourdemoron.ch); so konnten die berechneten Daten (z.B. Höhe, Anzahl Treppen, Bauzeit, Kosten) mit der Wirklichkeit verglichen werden; es wurden auch Ausflüge zum Turm gemacht.

Ule Matter

Atelier 3: „Stellwerk – was bringt’s?“

STELLWERK aus dem Lehrmittelverlag St. Gallen soll in Zukunft in einigen Kantonen zur zentralen Leistungsmessung eingesetzt werden. Das Atelier ermöglichte es den Teilnehmenden, sich kritisch mit vierzig Aufgabenstellungen aus dem STELLWERK auseinanderzusetzen. Im Vordergrund standen folgende vier Leitfragen:

1. Sind die Aufgaben für den Lehrplan (8.Schuljahr) repräsentativ?
2. Passen die Aufgaben zu meinem Unterricht?
3. Wie schwierig sind die Aufgaben?
4. Welche Informationen brauche ich für eine förderorientierte Fortsetzung?

Den Schülerinnen und Schülern stehen zur Bearbeitung der Aufgabenstellungen maximal 1.5 Stunden zur Verfügung. Einmal gelöste Aufgaben können nach dem Abspeichern nicht mehr abgerufen werden. Je nachdem, wie gut eine Schülerin oder ein Schüler eine Aufgabe löst, pendelt sich der Schwierigkeitsgrad der Folgeaufgaben auf ein bestimmtes Niveau ein.

Anhand eines Balkendiagramms erhalten die Schülerinnen und Schüler zu den folgenden sieben Bereichen eine Rückmeldung:

1. Zahlen und Zahlenraum
2. Grössen
3. Operationen
4. Gleichungen
5. Zuordnungen
6. Abbildungen – Konstruktionen
7. Geometrische Berechnungen

Die Diskussionsrunden haben folgende Schwerpunkte ergeben:

- Der Lehrplan wird schlecht abgebildet. Die geprüften Kompetenzbereiche liegen zwar mehrheitlich innerhalb der Lehrpläne, beschränken sich aber weitgehend auf Kenntnisse/Fertigkeiten. Weitere Kompetenzen werden nicht oder lediglich rudimentär abgedeckt, wobei die Mathematisierfähigkeit und das Problemlöseverhalten zu einem einzigen Teilbereich zusammengefasst werden und daher keine differenzierte Rückmeldung zulassen.
- Das STELLWERK beschränkt sich auf die inhaltliche Dimension. Die Kompetenzdimension fehlt gänzlich.
- Der Aufgabenpool ist relativ klein. Die Aufgaben können kopiert und den Schülerinnen und Schülern als Übungsmaterial im Sinne von teaching to the test vorgelegt werden.
- STELLWERK eignet sich nicht für eine förderorientierte Beurteilung. Denk- und Lösungsstrategien der Schülerinnen und Schüler können nicht zurückverfolgt werden. Eine qualifizierte Beurteilung anhand der Balkendiagramme ist nicht möglich. Man weiss nicht, anhand welcher Eckwerte die Balken erzeugt werden (black box).

Fazit: STELLWERK ist weder als Förderinstrument noch als Selektionsinstrument geeignet. Obschon die Schülerinnen und Schüler die Aufgaben nicht ungern gelöst haben, sind davon kaum positive Auswirkungen auf den Unterricht zu erwarten.

Dieter Blum

Berichte zur MATH-Tagung 2006

Atelier 4: Leistungsmessung mit Lernumgebungen?

Solange Leistungsmessung nicht den gleichen Kriterien gehorcht wie der Unterricht, machen offene Lernsituationen nicht zwingend Sinn. Im Atelier geht es darum, den Raum der Möglichkeiten und Grenzen von Leistungsmessung in offenen Lernsituationen auszuleuchten.

Wir haben den Gruppen jeweils eine konkrete Lernumgebung/Aufgabe mit dazu passenden SchülerInnen-Produkten vorgestellt. Die TeilnehmerInnen haben sich damit auseinandergesetzt und sind folgenden Fragen nachgegangen:

- Lassen sich mit der Lernumgebung/Aufgabe Aussagen gewinnen zu den Kompetenzaspekten:
a) Argumentieren und Begründen, b) Interpretieren und Reflektieren, c) Erforschen und Explorieren
- Wie kann konkret die Leistung eines Kindes beurteilt werden? (z.B. in Bezug auf Erforschen und Explorieren,...)

In allen Gruppen entstanden interessante, anregende Diskussionen. Hier sind ein paar Argumente und Meinungen zum Thema:

- Lernumgebungen gehören in den Unterricht (Partner- Teamarbeit, dialogisches Lernen), sie dürfen nicht für Tests herangezogen werden.
- Offene Aufgaben **müssen** in Tests wie z.B. Standards, Projekt Harmos vorkommen, sonst kommen sie im Mathematikunterricht auch nicht mehr vor. Unterrichtet wird, was getestet wird!
- Argumentieren ist ein dialogischer Prozess! Man könnte den Kindern Schülerlösungen präsentieren und sie dann reflektieren, erklären, begründen lassen.
- Oft ist nur das Ergebnis sichtbar - aber der Prozess soll beurteilt werden. Dialoge, Beobachtungen wären wichtig. Leistungsmessung durch Beobachtungen des Lehrers im Unterricht gut möglich, in Testsituationen eher nicht möglich.
- Wenn die Kinder die Aufgabe kennen, ist es nicht mehr Erforschen und Explorieren.
- Erforschen und Explorieren: Was ist mit einem cleveren Schüler, der die Aufgabe richtig lösen kann, aber fast nichts von seinen Gedanken aufschreibt?
- Erfinde einfache/schwierige Beispiele. Was ist für ein Kind einfach, was schwierig?
- Was ist eine "gute" Lösungsstrategie? Wenn sie zum richtigen Resultat führt? Wenn man möglichst schnell zum Ziel kommt? Eine originelle Idee/Lösungsweg???
- Textverständnis(speziell in der 2. Klasse): Was kann man verlangen? Wann testet man Mathematik, wann Sprachkompetenz?
- SchülerInnen geraten sprachlich an Grenzen, wenn sie ihre Gedanken festhalten sollen. Nur wenn sie mehrmals geübt haben, ihre Gedanken zu formulieren, können sie das. Meistens wird das im Mathematikunterricht nicht geübt.

Anna Mengelt Müller

Ich finde das die Heitlichen aufgaben super sind. Ich freue mich sehr auf diese Stunde. Ich freue mich auf die Heitlichen aufgaben weil man sehr gut denken muss und wenn ich dann andere Rechnungen machen muss dann geht es besser.

Atelier 5: Film: Treibhäuser der Zukunft

Die Kurzfassung des Films "Treibhäuser der Zukunft" von Reinhard Kahl hat die Tagungsteilnehmenden zu den wesentlichen Problemen institutionalisierter schulischer Bildung geführt. Die Antinomie zwischen einer nachhaltigen Bildung und einem outputorientierten Bildungsbetrieb wurde erkannt und teilweise mit eigenen Erfahrungen illustriert. Die Frage stand im Raum: Kann ein Bildungsmonitoring wie es heute verstanden und praktiziert wird, wesentliche Anstöße für eine Bildung der Jugend und eine solche der Lebensspanne geben?

Die wesentlichen Aussagen können folgendermassen zusammengefasst werden:

(1) Bildungspolitik und Verwaltung sollten sich auf eine Harmonisierung der Schulstrukturen konzentrieren. Das macht Sinn, weil es für den Staatsbürger eine höhere Transparenz im Bildungswesen bringt.

(2) Schulen mit einem eigenen, von den Lehrkräften entwickelten Profil stützen die Lernmotivation, die erbrachten Schulleistungen sind überdurchschnittlich, Selbst und Sozialkompetenz werden optimal gefördert. Die Profile erfolgreicher Schulen sind unterschiedlich. Was sollen dann auf die Dauer zu absolvierende, einheitliche und zentral verordnete Leistungsüberprüfungen?

(3) Die grundlegenden Widersprüche in der Bildungslandschaft mehren sich. Es seien nur vier davon erwähnt: Kompetenzniveaus und festgeschriebene Standards lassen sich nicht mit den ebenfalls geforderten Bemühungen um ein eigenes Profil vereinbaren.

Didaktisch und fachlich kompetente, menschlich engagierte Lehrkräfte lassen sich kaum zu "Standard-Dompteuren" degradieren.

Selbstverantwortetes Verhalten der Lernenden und Berücksichtigung ihrer Interessen, ihrer spezifischen Fähigkeiten und Fertigkeiten sind nicht vereinbar mit relativ eng definierten und statistisch verwertbaren Leistungen am Ende des Schuljahres.

In vielen neueren Lehrmitteln wird ein Lernangebot gemacht und ein Lernverständnis vertreten, das nicht auf die beabsichtigte, einfache Art und Weise im Hinblick auf Erfolg oder Nichterfolg überprüft werden kann.

Peter Singer

*Ich finde die ganzheitliche Aufgaben
sehr toll sie machen spaß. Man lernt bei
den ganzheitliche Aufgaben sehr viel.
Ich freue mich immer auf diese Stunde.
Sie sind auch schwierig aber sie sind
zum lösen.*

Teilnehmerinnen und Teilnehmer

AG

Bär Matthias	Südallee 24b	5034 Suhr	062 822 44 89
Frey Isabella	Kirchackerstrasse 3	5223 Riniken	056 441 15 40
Gerber Hanspeter	Krattigstr. 75	3700 Spiez	033 654 06 76
Hottiger Markus	Poststrasse 15	5432 Neuenhof	056 633 81 82
Linneweber Helmut	Vogelsang 55	2502 Biel	032 323 51 15
Müller Renata	Allschwilerstrasse 11	4104 Oberwil	061 401 27 23
Pfenniger Selina	Feldstrasse 7a	4806 Wikon	062 751 44 92
Strub Urs	Pestalozzistr. 55	5000 Aarau	062 822 28 59
Wälti Beat	Rosenweg 6	3600 Thun	033 223 67 18

BE

Allenbach Rosmarie	Pöschenriedstr. 23	3775 Lenk	033 733 22 83
Gäumann Irene	Hofwilstrasse 138	3053 Münchenbuchsee	031 911 11 91
Hirt Ueli	Alpenstrasse 5	3626 Hünibach	033 243 35 49
Hofer-Steinmann Andrea	Lauenenweg 24a	3600 Thun	031 335 83 36
Hofer Marianne	Mattenstrasse 18c	3600 Thun	033 223 37 87
Marti-Kellenberger Maria	Rebhalde 20	2555 Brügg	032 373 36 48
Nydegger Annegret	Stutzstrasse 13	3114 Wichtrach	031 781 27 59
Sasdi Philippe	Lindenstrasse 52	3047 Bremgarten b.B.	031 822 08 22
Seiler Res	Niesenweg 4	3053 Lätti	031 869 07 29
Wolf Ueli	unt. Planchesweg 19	2514 Ligerz	032 315 17 05

BL

Braun Waldemar	Wetterchrüzstrasse 12b	4410 Liestal	061 922 01 45
Bürgin Caroline	Konsumstrasse 90	4466 Ormalingen	061 901 66 88
Buser Hugo	Bruggackerweg 6	4455 Zunzgen	061 971 51 70
Caluori Franco	Museggstr. 4	6017 Ruswil	041 495 30 07
Müller Walter	Nunningerstr. 14	4203 Grellingen	079 513 47 19
Scheller Cécile	Eichenstrasse 33	4054 Basel	061 301 84 09
Röthlisberger Hans	Endorf	3655 Sigriswil	033 251 45 01
Turina Perez Michaela	Lindenstr. 9	4102 Binningen	061 421 02 02

BS

Baader Regenass Veronika	Florastrasse 45	4057 Basel	061 692 97 78
Bäumler Markus	Stockackerstrasse 19	4153 Reinach	061 711 66 18
Bula Fredi	Bergmattenweg 40	4148 Pfeffingen	061 751 65 60
Fankhauser Barbara	Gotthelfstr. 18	4054 Basel	061 321 39 09
Hehemann Gabriele	Benedikt Hugiweg 10	4143 Dornach	061 711 30 40
Humm Christian	Garbenstr. 9	4125 Riehen	061 643 20 80
Meyer Katrin	Laupenring 135	4054 Basel	061 301 94 68
Pletscher Nora	Bergmattenweg 40	4148 Pfeffingen	061 751 65 60

28. Mathematik-Tagung der NW EDK vom 31. 8. / 1. 9. 2007

FR

Baumeyer Ursula	Grubenweg 10	3186 Dürdingen	026 493 24 52
Raemy Hugo	Praz Zagan 6	3280 Murten	026 670 29 67
Schneuwly Trudi	Buchenweg 23	3185 Schmitten	026 496 36 41
Widmer Yves	Planche-Inférieure 17	1700 Freiburg	079 277 06 24

SO

Borer-Keller Regina	Reiserhubelweg 19	2540 Grenchen	032 652 95 30
Fischlin Dieter	Veilchenweg 8	4528 Zuchwil	032 685 21 64
Linnemann Torsten	Fichtenweg 4	4500 Solothurn	032 621 43 31

VS

Jergen Silvan	alte Simplonstr. 33	3900 Brig	079 724 45 68
Salzmann René	Alexanderweg 5	3904 Naters	079 616 16 33
Steiner Edmund Dr.	alte Simplonstr. 33, PHVS	3900 Brig	027 921 10 97

ZH

Bollmann Brigitte	Rappenhalde 13	8307 Effretikon	052 343 14 53
Keller Franz	Niederfeld 49	8932 Mettmenstetten	044 767 01 20
Schelldorfer René	Hinterwiesliweg 15	8400 Winterthur	052 214 09 08
Süss Erwin	Stationsstrasse 7	8355 Aadorf	052 365 24 64
Wiss Roland	Höslistrasse 9	8608 Bubikon	079 310 05 37

Delegierte aus anderen EDK-Kantonen u. Gäste

Beerli Guido	Rebweg 22	4469 Maisprach	061 841 26 38
Brunner Esther	Pfaffenwiesstr. 19	8598 Bottighofen	071 680 03 80
Bühler Monika	St. Jakobstrasse 42	6330 Cham	041 780 68 68
Enderle Regula	Kreuzlingerstr. 22	8566 Neuwil	071 699 19 81
Fischer Portmann Priska	Oberhusrain 43	6010 Kriens	041 320 79 81
Flury Peter	Vadelsweg 4A	7206 Igis	081 322 41 23
Hess Kurt	Mühlegasse 3a	6314 Unterägeri	041 750 01 29
Juon Telgia	Maienweg 12	7000 Chur	081 252 68 65
Künzler Josy Marie	Tittwiesenstr. 80	7000 Chur	081 284 12 34
Matter Bernhard	Zollbruckweg 12	7302 Landquart	078 648 25 95
Moser Caroline	Ried 5	1716 Oberschrot	026 419 06 50
Rhyner Werner	Fuchsmatt 14	6432 Rickenbach	041 811 68 12
Wieland Gregor	Steinackerstr. 24	3184 Wünnewil	026 496 22 77

Adressen Arbeitsgruppe Mathematik NW EDK

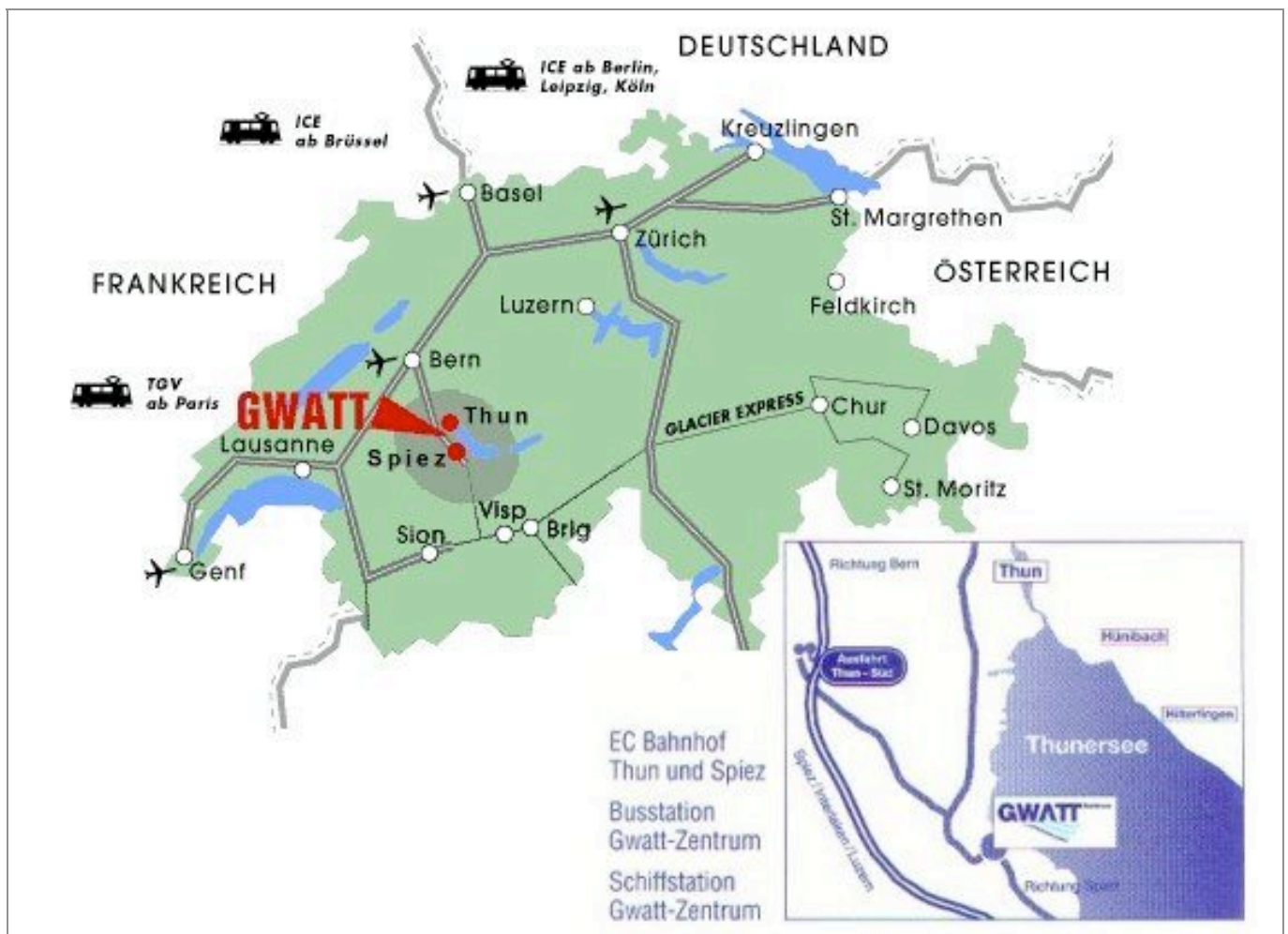
AG	Martin Rothenbacher Schulinspektor, Lehrb. PH FHNW (Leitung der Arbeitsgruppe)	Im Winkel 3 4317 Wegenstetten	G 061 / 873 92 71 P 061 / 871 10 20 martin.rothenbacher@fhnw.ch
BL	Ernst Röthlisberger Dozent PH FHNW	Riedweg 5 3705 Faulensee	P 033 / 654 68 00 ernst.roethlisberger@fhnw.ch
BS	Dieter Blum * Bezirkslehrer, Dozent PH FHNW	Schlossackerring 15 5723 Teufenthal	P 062 / 776 35 31 dieter.blum@fhnw.ch
BS	Anna Mengelt Müller * Lehrerin	Parkweg 11 4142 Münchenstein	P 061 / 411 04 69 mueller.mengelt@ebmnet.ch
BE	Werner Jundt * Sekundar- und Didaktiklehrer	Beaumontweg 12 3007 Bern	P 031 951 77 32 werner.jundt@phbern.ch
FR	Ule Matter * OS-Lehrer phil II und Mathematikfachdidaktiker	Meylandstr. 23 3280 Murten	P 026 670 31 23 u.matter@osrm.ch
LU	Rita Krummenacher Dozentin PHZ	Sonnmattstr. 63 6043 Adligenswil	G 041 / 228 79 50 P 041 / 370 99 49 rita.krummenacher@phz.ch
SO	Peter Singer Dozent PH FHNW	Bahnhofstrasse 17 4571 Lüterkofen	G 032 / 627 92 55 P 032 / 677 10 36 peter.singer@fhnw.ch
ZH	Roland Keller Dozent PH ZH	Bahnhofpark 7 6340 Baar	G 043 / 305 56 96 P 041 / 760 69 10 roland.keller@phzh.ch

Atelierleitungen *

Markus Bäumler *, Andreas Heusler-Strasse 41, 4052 Basel; 061 312 77 29
ICT Koordinationsstelle Basel; markus.baeumler@edubs.ch

Ueli Hirt *, Alpenstrasse 5, 3626 Hünibach BE, 033 243 35 49
Dozent für Didaktik der Mathematik und Fachbereichsverantwortlicher am
Institut für Weiterbildung der PH Bern; ueli.hirt@phbern.ch

Reise - Informationen

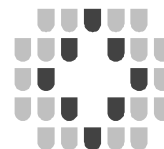


Zürich	ab 07.00	ab 07.32	ab 08.00	an 14.28	an 15.00
Thun	an 08.24	an 08.57	an 09.24	ab 13.03	ab 13.33
Basel	ab 07.00	ab 07.27	ab 08.00	an 14.32	an 14.58
Thun	an 08.27	an 08.57	an 08.27	ab 13.03	ab 13.36
Bern	ab 08.06	ab 08.39	ab 09.06	an 13.21	an 13.51
Thun	an 08.24	an 08.46	an 09.24	ab 13.03	ab 13.33
Thun (BUS 1)	ab 08.33	ab 09.09	ab 09.33	an 12.51	an 13.27
Gwatt-Zentrum	an 08.44	an 09.20	an 09.44	ab 12.36	ab 13.12

Bei Anreise mit öffentlichen Verkehrsmitteln wird empfohlen:
 Bahnreise nach Thun, ab Bahnhof Thun mit dem Bus Linie Nr. 1 Richtung Gwatt bis Gwatt-Zentrum
 (Abfahrt jeweils $_09$ / $_21$ / $_33$ / $_45$)

Bei Anreise mit Privatauto wird empfohlen, Fahrgemeinschaften zu bilden.
 (Vergünstigte Parkgebühren pro Auto Fr. 2.- / Tag)

Es ist sogar eine Anreise per Schiff möglich!
 Siehe weitere Informationen zum Tagungsort unter: www.gwatt-zentrum.ch



Mathematik-Tagungen NW EDK 1982 - 2007

Nr.	Kanton / Ort	Datum	Thema
1.	BE / Gwatt	22./23. 1.1982	Gleichungen / Ungleichungen
2.	AG / Seengen	17./18. 9.1982	Geometrieunterricht Schuljahre 5 -9
3.	FR / St. Antoni	14./15. 1.1983	Geometrieunterricht Schuljahre 5 -9
4.	LU / Schwarzenberg	9./10. 9.1983	Funktionen
5.	BL / Hölstein	20./21. 1.1984	Zahl- und Zahloperationen
6.	SO / Solothurn	31. 8./1. 9.1984	Sachrechnen
7.	BS / Basel	18./19. 1.1985	Grössen
8.	BE / Sigriswil	30./31. 8.1985	Mathematik und Musik / Variable und Term
9.	FR / Fribourg	24./25. 1.1986	Stochastik
10.	LU / Schwarzenberg	29./30. 8.1986	Entdeckendes Lernen / Die Zahl 5
11.	AG / Zofingen	28./29. 8.1987	Operatives Prinzip / Symmetrie
12.	BL / Hölstein	2./3. 9.1988	Üben / Zahlensysteme
13.	SO / Olten	8./9. 9.1989	Veranschaulichung / Funktionen
14.	BE / Beatenberg	7./8. 9.1990	Tendenzen im Math.unterricht / Problemlösen
15.	BS / Basel	23./24. 8.1991	Differenzieren / Individualisieren
16.	FR / Fribourg	28./29. 8.1992	Produktive Rechenübungen
17.	LU / Schwarzenberg	17./18. 9.1993	Vom Umgang mit dem Fehler
18.	AG / Herzberg	18. 8./9. 9.1995	Erweiterte Lernformen im Mathematikunterricht
19.	BL / Hölstein	12./13. 9.1997	Erweiterte Beurteilung im Mathematikunterricht
20.	LU / Schwarzenberg	10./11. 9.1999	Mathematikunterricht für Knaben UND Mädchen
21.	BL / Hölstein	1./2. 9.2000	Algebra Klasse 1 - x (Veranstaltung zu TIMSS)
22.	BL / Hölstein	21./22. 9.2001	Freiräume nutzen (Veranstaltung zu EDK-D.49)
23.	LU / Schwarzenberg	13./14. 9.2002	Begleiten und Beurteilen im Unterricht
24.	LU / Schwarzenberg	5./6. 9.2003	Leistung und Qualität im Mathematikunterricht
25.	LU / Schwarzenberg	10./11. 9.2004	Bildungsstandards in der Schweiz
26.	LU / Schwarzenberg	2./3. 9.2005	PISA – HarmoS - Bildungsstandards
27.	BL / Hölstein	1./2. 9.2006	Leistung?messung!
28.	BE / Gwatt	31.8./1.9.2007	Heterogeniale Mathematik