

MUED – Rundbrief 170
4/2008

mit den AG-Ankündigungen für die
Mued-Tagung

"Menschen sind verschieden –
auch im Mathematikunterricht"



Inhalt

Einleitung	3
AG-Ankündigungen	4
Das Mädchenfreundliche Mathematikbuch	16
Arbeitskreis 'Stochastik in der Schule'	17
Das aktuelle Tagungsprogramm	18

Impressum

Der MUED-Rundbrief erscheint vier Mal im Jahr in Appelhülsen mit einer Auflage von 800 Exemplaren

MUED e.V., Bahnhofstr.72, 48301 Appelhülsen
Tel. 02509 / 606, Fax 02509 / 996516
e-mail: mued.ev@mued.de, <http://www.mued.de>

Redaktion dieses Rundbriefs: Sabine Segelken, Hamburg

Die Bilder auf der ersten und der letzten Seite wurden uns freundlicherweise von Willi van Lück zur Verfügung gestellt.

Hier kommt wie jedes Jahr der Rundbrief mit den AG-Ankündigungen,

wie jedes Jahr fehlen ein paar, aber die werden spätestens zu Beginn der Tagung ausgehängt.

Freitagabend findet unsere Mitgliederversammlung statt, auf der vielleicht auch wieder das mädchenfreundliche Mathebuch gewählt wird.

Samstagabend steigt unsere Fete, diesmal auf allgemeinen Wunsch mal wieder mit Überraschungsprogramm.

Das aktuelle Programm, Anreisemöglichkeiten und Preise findet ihr auf unserer Homepage www.mued.de. Aber auch dieses Jahr werden auf der Tagung die AGs sicher wieder hin und her geschoben, damit alle zufrieden sind.

Hoffen wir auf eine gelungene Tagung!

Sabine Segelken

In vielen AGs wird mit dem Computer gearbeitet, deshalb bringt bitte möglichst ein Notebook mit.



"Menschen sind verschieden – auch im Mathematikunterricht"

Kurzbeschreibung fast aller Vorträge und Workshops

Freitagvormittag

Vortrag: Mit Unterschieden rechnen – Differenzierungsstrategien für unterschiedliche Lernsituationen

Prof. Dr. Susanne Prediger

Die Unterschiedlichkeit der Lernenden stellt uns im Unterricht immer wieder vor große Herausforderungen. Vieles kann aufgefangen werden durch Lernarrangements, die nicht darauf setzen, alle Lernenden kleinschrittig im Gleichtakt durch die Inhalte zu lotsen, sondern Raum lassen für unterschiedliches Tempo und individuelle Lernwege. Im Vortrag werden Ansätze und Strategien vorgestellt, um mit heterogenen Lerngruppen produktiv umzugehen und eigenverantwortliches Lernen auf vielfältigen Wegen zu stärken.

Individuelles Lernen – angeleitet und unterstützt durch die Lernumgebungen "Modellieren mit Mathe" und "Mathe überall"

Willi van Lück, Antonius Warmeling

Die beiden Lernumgebungen werden kurz vorgestellt. Am Beispiel der Sachsituation "Spiegel-Symmetrien überall – auch an eurem Körper" (Lernumgebung "Mathe überall"), werden Möglichkeiten aufgezeigt, wie Kinder und Jugendliche auf der Basis ihrer Interessen, individuelle Lernwege gehen können, die in der Präsentationsphase aber wieder zu einem Ganzen zusammenwachsen. Sodann wird berichtet, wie Schülerinnen und Schüler aus drei Schulen in einer Mathe-Projektwoche arbeitsteilig und selbstreguliert an den realen Problemkomplexen "Energie und Klima" sowie "Arm und Reich" (Lernumgebung "Modellieren mit Mathe") an Erkenntnis-Entwürfen mittels mathematischer Modellierung gearbeitet haben. Einige SchülerInnen-Lösungen aus der Projektwoche werden ausgehangen. Schließlich soll dann in Kleingruppen ein eigenes Unterrichtsvorhaben an diskutiert werden, bei dem eine der beiden Lernumgebungen genutzt wird, um individuelles Lernen anzuleiten und zu unterstützen.

Individualisiertes und selbstgesteuertes Lernen mit dem Schulbuch – mit Beispielen aus "mathe live"

Wolfram Schmidt,

Moderator für fachdidaktische Lehrerfortbildung in Mathematik und
Autor des Unterrichtswerks "mathe live"

Individualisiertes und selbstgesteuertes Lernen mit dem Schulbuch, geht das überhaupt?

Da steht doch für alle Schüler/innen das gleiche drin!?

In diesem Workshop sollen am Beispiel von "mathe live"

- Elemente eines modernen Schulbuches aufgezeigt werden, die die Individualisierung und Selbststeuerung des Lernens ermöglichen (Lernsituationen, Workbook, Arbeitsblätter und Lernsoftware mit offener Aufgabekultur, handlungsorientiertes und entdeckendes Lernen, kooperative Arbeitsaufträge, Selbsttests mit Angeboten zum Weiterlernen, check-Listen mit Aufgabenpool zur Absicherung von Basis-Kompetenzen u. ä.).
- die Differenzierungsbandbreite der angebotenen Materialien analysiert und bewertet werden

und /oder

- in Gruppenarbeit für ausgewählte Lernsituationen Check-Listen zur Eingangsdagnostik mit passenden Aufgabensets selbst entwickelt werden.

Bitte eigene Schulbücher und möglichst auch notebook mitbringen.

Spielerisches Üben in der Sek. II

Regina Puscher

Ich habe Spiele (und Verwandtes, d. h. Unterrichtsideen für spielerisches Üben oder solche, die andere Sinne mit einbeziehen) für die Sek. II gesammelt und könnte das, was ich gesammelt habe, zum Ausprobieren vorstellen und fände es schön, wenn andere auch ihre "Schätze" dieser Art mitbringen könnten und ein Erfahrungs- und Ideenaustausch zu Stande käme.

Checklisten, Selbstdiagnosebögen, Wochenplan und Kompetenzrückmeldungen

Wiebke Kielas

Checklisten, Selbstdiagnosebögen, Wochenplan und Kompetenzrückmeldungen sind für mich ein wesentlicher Bestandteil von Unterricht, der die Verschiedenheit der Schülerinnen und Schüler berücksichtigt. Dabei habe ich in ganz verschiedenen 5. Klassen (Gymnasium und Gesamtschule) Erfahrungen mit dem Einsatz dieser Instrumente sammeln können. Den Unterrichtsaufbau möchte ich exemplarisch an zwei Beispielen (Bruchrechnung und Statistik) vorstellen. In der AG soll es aber auch Zeit geben, je nach Vorerfahrung der Teilnehmer/innen Erfahrungen auszutauschen oder selber Checklisten zu erstellen und die Ergebnisse zu diskutieren.

Freitagnachmittag

Vortrag: Die Entwicklung eines individuellen Förderplans mit Hilfe von Diagnosebögen

Heike Kortekamp

Kompetenzerwerb systematisch anbahnen

Nachdem im vorangegangenen Vortrag der gesamte Förderkreislauf (Selbsteinschätzung – Partnerdiagnose – Rückmeldung zur Klassenarbeit) vorgestellt worden ist, werden wir uns in dem Workshop schwerpunktmäßig mit der Entwicklung der Bögen zur Selbsteinschätzung beschäftigen. Den zweiten Teil, die Entwicklung der Bögen zur Partnerdiagnose wird Rosel Reiff am Samstagvormittag anbieten, so dass ihr eure neu erworbenen Kenntnisse dort vertiefen könnt.

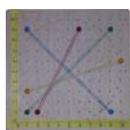
Ziel des gesamten Konzepts ist die individuelle Förderung eurer Schülerinnen und Schüler. Außerdem wird damit die Übernahme von Verantwortung für den gesamten Lernprozess trainiert.

Individuelle Lernzugänge ermöglichen – materialgestütztes Lernen mit Steckbrettern (Mexbox)

Michael Katzenbach

Handelnde Zugänge eröffnen Möglichkeiten zum verständnisorientierten individuellen Lernen und können für Unterrichtssituationen genutzt werden, die auch den Erwerb allgemeiner mathematischer Kompetenzen fördern.

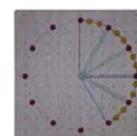
Am Beispiel des Einsatzes von Steckbrettern in der Sekundarstufe 1 in verschiedenen Inhaltsbereichen können im Workshop Aufgabenstellungen erprobt, diskutiert, verändert und neu entwickelt werden, die sich für den Einsatz in der Freiarbeit, zur handlungsorientierten Begriffsbildung, beim entdeckenden Lernen, zur Binnendifferenzierung, zum produktiven Üben, als Hilfsmittel für die Präsentation von Schülerergebnissen und als Grundlage für Spiele eignen.



Zentrale Phase im Workshop ist eine arbeitsteilige Gruppenarbeit zu unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten in den Jahrgangsstufen 5 - 8.

Dabei kann u. a. über folgende Fragen diskutiert werden:

Bietet die Lernsituation allen Schülerinnen und Schülern meiner Lerngruppe eine Einstiegsmöglichkeit?



- Gibt es Bearbeitungsmöglichkeiten auf unterschiedlichen Niveaus?
- Gibt es Möglichkeiten zu Entdeckungen?
- Wie kann eine Lösung vom konkreten Material unterstützt werden?
- Wie können Arbeits- und Lernprozesse dokumentiert werden?

- Welche Möglichkeiten für individuelle Produkte ergeben sich?
- Wie können handelnde Aktivitäten mit dem Erwerb allgemeiner Kompetenzen verbunden werden?

Lernen mit Fantasie – Lehren mit Fantasie – Geschichten als alternative Wege im Mathematikunterricht

Joerg Ingo Krause, Helga Rasch

Fantasie und Mathematik, Literatur und Mathematik haben für viele Menschen nicht viel miteinander zu tun. Hier herrschen Logik, Ordnung, und Eindeutigkeit, dort Kreativität, schöpferisches Chaos und Mehrdeutigkeit. Wir haben den Versuch unternommen, Geschichten im Mathematikunterricht einzusetzen – Geschichten zum Vorlesen, Weiterlesen, Weiterschreiben – Geschichten zum Finden und Erfinden von Rechenanlässen. Damit wollen wir Kreativität und Fantasie fördern und den Lernenden einen alternativen Zugang zur Mathematik ermöglichen, denn: Menschen sind verschieden – auch im Mathematikunterricht.

Wir konnten beobachten, dass sich in solchen Stunden auch Kinder zu Wort melden, die sonst ganz still sind. Die Kinder äußerten sich selber auch positiv über die Geschichten im MU: "macht Spaß", "kann ich mir besser merken", "abwechslungsreich", "kann man die Geschichten kaufen?".

Noch kann man das Mathelesebuch nicht kaufen; aber wir planen eine Broschüre mit den Geschichten und ihren Einsatzmöglichkeiten im Mathematikunterricht. In der AG stellen wir eine Auswahl im Unterricht (Klasse 5/6) bereits erprobter Geschichten vor. Im Anschluss daran hoffen wir auf eine ideenreiche Diskussion zu den Einsatzmöglichkeiten der anderen Geschichten und auf die Fantasie und Bereitschaft der Teilnehmer/innen, diese dann auch im Unterricht auszuprobieren.

Fortsetzung beim "Römerlager" am Spieleabend nicht ausgeschlossen!

Real life themes

Alan Rogerson

Sonnabendvormittag

Vortrag: Menschen sind verschieden – gut so! Individuelles Mathematiklernen im sozialen Kontext → heterogenitätsorientierte Unterrichtsgestaltung!

Michael Wildt, Münster¹

Inhaltsbezug des Vortrags:

Systemisch-konstruktivistische Theorieansätze betonen die Individualität jedes Lernprozesses als Element eines vom Individuum selbst bewirkten Auf- und Umbau (innermentaler) Wissens- und Kompetenznetze. Lernen erfolgt in vielfältigen 'Lernumgebungen', mit denen sich, geleitet am seinem bisherigen Stand der Netzwerkausprägung, das lernende Subjekt auseinandersetzt. In diesem Prozess verändert sich sowohl die 'Lernumgebung' als auch seine Netzwerkstruktur.

Schulisches Mathematiklernen ist dadurch gekennzeichnet, dass die 'Lernumgebung' (in der Regel) nicht real, sondern 'virtuell' ist. In ihrer für die kognitive Entwicklung unverzichtbaren Stabilität wird sie in diesem Kontext durch die 'Lernpartner' repräsentiert. Entwicklung entsteht gerade durch die Verschiedenheit der Lernpartner, damit ist Heterogenität der Lerngruppe wünschenswert, ja geradezu unverzichtbar. Der (sowieso unmögliche) Versuch, homogene Lerngruppen zu bilden, erweist sich als Bremsfaktor für mathematisches Lernen.

Systemisch-konstruktivistisches Reflektieren über Prozesse des Mathematiklernens, insbesondere die Anerkennung der Individualität des 'inneren Netzwerkaufbaus', führt auf theoretischer wie praktischer Ebene zu Konsequenzen für Unterrichtsgestaltung: Nicht alles wird 'anders'. Manches bleibt, erscheint aber in einem 'anderen Licht' – und damit ändert sich auch die Praxis der Lehrkraft.

Beispielsweise:

- 'Die Mathematik' lokalisiert sich nicht in der 'Umwelt' (aus der sie dann 'herausgelöst' werden kann), sondern in spezifische Denkfiguren in den Köpfen der Beteiligten.
- 'Die Mathematiksicht' ist diejenige, die 'Fachleute' in ihren sozialen Diskursen kooperativ und orientiert an bestimmten Diskursregeln identifizieren.
- 'Mathematik lernen' bedeutet, die eigene mentale Konstruktionsarbeit hinreichend gut auf die Konstruktionsmuster abzustimmen, die die 'Fachleute' als 'mathematisch' bezeichnen.

¹ Auslöser für den Vortrag ist eine Anregung von Heinz Boer, ich solle mal 'mein neues Buch vorstellen' [WILDT, M.: Vom Unterrichten in heterogenen Lerngruppen – am Beispiel der Mathematik der Sek. I. Köln (Aulis) 2007.

Praktische unterrichtsbezogene Konsequenzen aus diesen Überlegungen zeigt der Vortrag. Es wird ansatzweise ein Bild davon gezeichnet, wie sich individueller Kompetenzaufbau, kooperatives Arbeiten und 'die Mathematiksicht' in einem für heterogene Lerngruppen bestimmten Unterricht verbinden lassen.

Mathematik und Experiment

Werner Neidhardt

In der Regel sind Mathematikaufgaben in der Schule Materialvorgaben, um konkrete und durchschaubare Rechenoperationen durchzuführen, oder Vorgaben in Form von Texten, die zwar die Suche nach den notwendigen Lösungsverfahren etwas offener gestalten, dennoch alle Daten und Objekte für die notwendigen Mathematisierungsschritte vorab bereitstellen. Gerade eine der wichtigsten Schlüsselqualifikationen der modernen und hochtechnisierten Welt, nämlich die Fähigkeiten Probleme zu lösen, zu modellieren, wird durch diese konventionelle Art der Aufgabenstellung nur wenig gefördert.

Mathematik und Experiment will diese Lücke schließen.

Zitate:

"Wir wählen nicht den Weg über die mathematische Fachsprache – die für viele Lernende ein Horror ist – auch nicht den Weg über Computersimulationen, sondern es werden selbständige Experimente durchgeführt und dabei werden ganz direkt und unmittelbar mathematische Phänomene erlebt"

Quelle: Beutelspacher

Es gibt keine Wissenschaft, die sich nicht an der Kenntnis der Phänomene entwickelte, aber um Gewinn aus den Kenntnissen ziehen zu können, ist es unerlässlich, Mathematiker zu sein.

Daniel Bernoulli

Förderkreislauf Teil II: "Partnerdiagnose" – Kompetenzerwerb systematisch anbahnen

Dr. Robert Lohde-Reiff , Rosel Reiff

Nach einem kurzen Überblick über den Förderkreislauf (für Neueinsteiger – siehe auch 1. Teil am Freitag mit Heike Kortekamp) sollen Sie an diesem Vormittag im Rahmen eines **Workshops** die Gelegenheit erhalten, einen eigenen, auf Ihren Unterricht abgestimmten **Partner(diagnose)bogen** zu entwickeln*.

Schwerpunktmäßig werden wir Ihnen an diesem Nachmittag eine Möglichkeit vorstellen, wie Sie systematisch mit der Partnerdiagnose den **Kompetenzerwerb** (Bildungsstandards – dazu ein kurzer Input) Ihrer Schülerinnen

und Schülern aufbauen können. Dazu möchten wir Ihnen eine Hilfestellung bei der Entwicklung "intelligenter Aufgabenformate" bieten. Diese Vorgehensweise sorgt dafür, dass Ihre Schüler/innen **individuell gefördert** werden – von leistungsschwachen bis leistungsstarken Schüler/innen. Jede Klassenarbeit wird mit diesem System zu einem **individuellen fachbezogenen Förderplan**.

* Sie können gern Ihr Lap-Top mitbringen, so dass Sie Ihren Partnerdiagnosebogen direkt in eine Vorlage eingeben können (Sie erhalten von uns die Vorlagen per Stick/CD).

Mädchen lernen anders – Jungen auch?!

Irmgard Eckelt

In der AG möchte ich von der Gender-Tagung in Frankfurt im Mai 2008 berichten und euch über den aktuellen Forschungsstand informieren. Beispiele aus verschiedenen Jahrgängen bringe ich mit. In einem Rundgespräch möchte ich mit euch herausarbeiten, wie wir in unserem alltäglichen Unterricht Mädchen und Jungen berücksichtigen können. Diese AG kann bei Interessenskollisionen auch auf die Mittagspause verschoben werden.

Arbeiten mit GeoGebra (Vor- und Nachmittag)

Katrin Zimpel/Daniela Breuer

Der Name GeoGebra setzt sich aus Geometrie und Algebra zusammen. GeoGebra verbindet hierbei dynamische Geometrie, Algebra und Analysis in einer noch nie da gewesenen Art und Weise. Mit dieser Software können die Schülerinnen und Schüler Mathematik selbst entdecken und besser verstehen. Die möglichen Einsatzgebiete decken dabei die gesamte Unter- und Oberstufe ab. Zudem zeichnet sich GeoGebra durch seine sehr einfache Bedienbarkeit aus. Die Schülerinnen und Schüler können dadurch von der ersten Stunde an Mathematik auf eine völlig neue Art entdecken. GeoGebra ist kostenlos und kann somit auch von den Schülerinnen und Schülern problemlos zu Hause genutzt werden.

Im ersten Teil der AG geht es darum die Software kennen zu lernen und mit einfachen Beispielen erste praktische Erfahrungen mit GeoGebra zu machen.

In der Nachmittags-AG werden dann konkrete Beispiele zum Einsatz im Unterrichtsalltag der Sek. I sowie der Sek. II vorgestellt bzw. selbst erstellt.

T-Kom-Tandem: Geometrie (Vor- und Nachmittag)

Wilfried Herget/ Ines Petzschler

Geometrie spielt im Mathematikunterricht eine eher untergeordnete Rolle, insbesondere die Raumgeometrie. Gerade im Alter zwischen 7 und 12 Jahren entwickelt sich aber die Fähigkeit, räumlich denken und agieren zu können – es ist also wichtig, im Mathematikunterricht diesen Prozess geeignet zu fördern. Hinzu kommt, dass veränderte Freizeitaktivitäten wie Fernsehen und Computer eher an zweidimensionale Sichtweisen gewöhnen und handwerkliche Fertigkeiten zunehmend weniger ausgeprägt sind. In der Veranstaltung werden dazu anregende Beispiele für aktiv entdeckendes, erfahrungsbezogenes, praktisches Lernen vorgestellt, und die verschiedensten geometrischen Körper werden aus vielfältigen Materialien selbst angefertigt.

Die Veranstaltung soll dazu anregen, die eigenen Sichtweisen auf den Geometrie-Unterricht zu erweitern, die eigenen Erfahrungen als Lehrkraft im Unterricht zu reflektieren, neue Ideen aus der Praxis für die Praxis kennen zu lernen und zu diskutieren und die so gewonnenen Möglichkeiten für einen lebendigen, gehaltvollen und im Sinne des Wortes vieldimensionalen Mathematikunterricht zu nutzen.

Vorstellung von im Unterricht bewährten Konzepten und Aufgaben, Einbettung in Lehrplan und Bildungsstandards, eigene Erfahrungen und Austausch, im Plenum und in Gruppenarbeit.

Wald und Mathematik

Rainer Hellwig, Diplomforstwirt

Rainer Hellwig ist mit einer halben Stelle Revierförster in Schotten Vogelsberg mit der anderen halben Stelle betreut er das Waldjugendheim in Schotten, wo regelmäßig Klassenfahrten mit Waldeinsatz durchgeführt werden.

In dem Workshop wird praktische Mathematik der Forstarbeit im Wald durchgeführt.

Höhenmessung der Bäume mit dem Dendrometer oder dem "Försterdreieck, Schätzung des Holzbestandes des stehenden Waldes, Festmeterberechnung des gefällten Baumes. usw., das alles verbunden mit vielen interessanten Informationen, ergibt einen praktischen und informativen Workshop. Das direkte Umfeld der Rheinhardtwaldschule mit großem altem Baumbestand lädt zu diesem Workshop ein.

Aufgrund der Begeisterung der Workshopbesucher im letzten Jahr haben wir Herrn Hellwig wieder eingeladen.

Sonnabendnachmittag

Erfahrungen mit individualisiertem Lernen in der Sek. II

Volker Eisen

Angeregt durch die Lektüre des m. E. sehr empfehlenswerten Buches zum Unterrichten in heterogenen Lerngruppen von Michael Wildt (siehe Vortrag Samstagvormittag), habe ich bestehende Ansätze (siehe AG auf der Jahrestagung 2007) zu individualisiertem Lernen in meinem Grundkurs 12/13 überdacht und modifiziert.

Ich könnte meine Arbeitsweise kurz vorstellen und bringe das eingesetzte Material einschließlich erhobener SuS-Rückmeldungen dazu mit. Sehr freuen würde ich mich, wenn Ihr auch Material und Ideen mitbringt, so dass wir austauschen und gemeinsam weiterentwickeln können.

ARRA – Analysis für Realistische und Relevante Anwendungen

Antonius Warmeling

In diesem Workshop können die Teilnehmer Aufgabenstellungen bearbeiten, die auf der einen Seite reale Daten als Grundlage haben und ebenso eine gewisse Relevanz für das Leben. Auf der anderen Seite sind für Ihre Bearbeitung Kenntnisse aus der Analysis nötig. Dazu gehören Fragestellungen wie:

- Was ist beim Bau von Hochgeschwindigkeitstrassen zu beachten?
- Wie entwickelt sich die Wirkstoffkonzentration eines Medikaments im menschlichen Blut?
- Welche Entwicklung kann man z. B. aus den Daten einer Zeitreihe heraus lesen?
- Wie hängen Steuer-, Grenzsteuer- und Durchschnittssteuern zusammen?
- Wie lange reichen unsere Ressourcen?

Die vorgestellten Beispiele habe ich in meinem Unterricht im Leistungs- und z. T. auch im Grundkurs ausprobiert.

Allen Beispielen ist gemeinsam, dass zu ihrer Bearbeitung ein Computer-Algebra-System unerlässlich ist. Wer kein eigenes CAS-System besitzt oder mitbringen will, kann im Workshop einen ClassPad 300 von Casio ausleihen.

Für Teilnehmer, die die vorgestellten Beispiele schon kennen, weil sie z. T. aus dem Entwicklungszusammenhang der MUED stammen, wird es auch die Möglichkeit geben, aus Rohmaterial weitere Aufgaben zu entwickeln.

Grundvorstellungen entwickeln – "Spielend lernen"

Adelina Fuchs, Dr. Robert Lohde-Reiff, Rosel Reiff

Neuere Kenntnisse aus der Kognitionsbiologie belegen, dass jedes Gehirn nach Strukturen sucht, die als Grundlage für weitere Erkenntnisprozesse notwendig sind.

Nach einem kurzen Input über die Konsequenzen, die sich aus der Arbeitsweise des Gehirns (nach Manfred Spitzer) ergeben, sollen exemplarisch einige Spiele vorgestellt werden, die sich förderlich auf die Ausbildung von Strukturen im Gehirn unserer Schülerinnen und Schüler auswirken (können).

Im Rahmen eines Workshops können die TN selbst erfahren, welche Grundvorstellungen unsere Schülerinnen und Schüler "spielerisch" selbstständig entwickeln.

An jeder "Spielstation" erhalten die Teilnehmer/innen einen Analysebogen, um den möglichen Lernzuwachs der Schüler/innen festhalten zu können. In einer abschließenden Reflexionsphase können die Bögen im Plenum ergänzt werden, so dass jede/r Teilnehmer/in mit einer entsprechenden Übersicht über den möglichen Lernzuwachs bei der Durchführung der verschiedenen Spiele ausgestattet wird.

Spiele zur Entwicklung von Grundvorstellungen zu:

- Brüchen
- Flächen
- Terme, Diagramme, Gleichungen, Wahrscheinlichkeit
- Wurzelbrett: von Flächen über Wurzelziehen zu den Binomischen Formeln

Unterrichten mit bzw. nach Kompetenzrastern

Herbert Diebold

Ausgehend von einem Vortrag auf der Mathematiktagung in Hamburg von Marco Biemann sind meine Frau und ich gerade dabei, den Unterricht in der 7. Klasse individueller zu gestalten. Die Schülerinnen und Schüler erhalten zu Beginn des Schuljahres eine Übersicht über die grobe zeitliche Planung der Themen des Schuljahres. Bei uns in Schleswig-Holstein sind es vier Themen im 7. Schuljahr.

Angefangen haben wir mit der Einheit Geometrie. In einer Übersicht erhalten die Schülerinnen und Schüler die Kompetenzen, die sie in der Unterrichtseinheit erwerben sollen. Auf einem ausführlichen Arbeitsplan ist notiert, welche Aufgaben sie für jede Kompetenz machen sollen. Dann arbeiten alle in Kleingruppen individuell an der Erarbeitung der Inhalte.

Über diese Unterrichtsform, die positiven Seiten und die Probleme, die ich für mich sehe, möchte ich in der AG gerne berichten und hoffe auf eine offene, kritische und möglichst auch helfende Gesprächsrunde.

Sonntagvormittag

Orientierungswissen Stochastik: Ein direkter Zugang zum Hypothesentesten

Volker Eisen

Der Lehrplan in NRW schreibt vor, dass in allen drei Bereichen der SII zumindest sog. Orientierungswissen vermittelt werden soll. Da in unserer Schule im Grundkurs die Stochastik nicht als Schwerpunkt unterrichtet wird (leider!), habe ich nach einem Zugang gesucht, der ohne langen Vorspann (Würfeln, Laplace, Bernoulli, ...) sofort zur Kernidee des Hypothesentestens führt. Fündig geworden bin ich in PM Nr. 4 (08/2005); hier stellt Timo Leuders eine Idee vor, wie entlang der Leitfrage "Wie gut kann der Mensch den Zufall imitieren?" SuS die Grundidee des Hypothesentestens entdecken können – dank Simulation mit Excel ohne theoretische Kenntnisse zur Wahrscheinlichkeitsrechnung. Dieser Zugang eignet sich m. E. auch sehr gut als SuS-orientierter Einstieg in die vertiefte Behandlung der SII-Stochastik.

Ich möchte den Ansatz kurz darstellen einschließlich der notwendigen Befehle für die Tabellenkalkulation. Da wir evtl. keinen PC-Raum zur Verfügung haben, sollten nach Möglichkeit Laptops mitgebracht werden (Achtung: mit open office habe ich die Simulation noch nicht ans Laufen gebracht). Dann können alle selbst an der Leitfrage tüfteln ...

Aufgaben öffnen – Produktives Üben

Daniela Breuer

Im Rahmen der Materialüberarbeitung der UEs der MUED stehen vor allem das Öffnen von Aufgaben und der Einsatz schüleraktivierender Unterrichtsmethoden im Mittelpunkt.

In der AG werden zunächst kurz die Ideen zum Öffnen von Aufgaben bzw. zum Formulieren produktiver Übungsaufgaben an einigen Beispielen vorgestellt. Anschließend sollen ausgewählte Arbeits- bzw. Übungsblätter aus einzelnen UEs der MUED aus der Sek I von den Teilnehmern im Sinne des AG-Titels konkret überarbeitet werden.

Gesprächskreis Vergleichsarbeiten

Michael Katzenbach

Ab 2009 werden bundesweit Vergleichsarbeiten im 8. Jahrgang in den Fächern Mathematik, Deutsch, Englisch und Französisch geschrieben (Vera 8). Dies ist ein Baustein in der Gesamtstrategie der Kultusministerkonferenz, mit der die Weiterentwicklung des Unterrichts und die Verbesserung der individuellen Förderung aller Schülerinnen und Schüler unterstützt werden soll. In 12 Bundesländern gab es mit dem Lernstandstest Mathematik 2008 einen Vorläufer für Vera 8. Der mit Vera verbundene hohe Auf-

wand führt jedoch nicht zwangsläufig zur Verbesserung von Schülerleistungen und zur Weiterentwicklung des Mathematikunterrichts. Nach der Bereitstellung grundlegender Informationen soll im Gesprächskreis Gelegenheit zum Austausch über die unterschiedlichen Formen der Durchführung in den verschiedenen Ländern, aber vor allem über gute Erfahrungen in der Nutzung der Vergleichsarbeiten für die Unterrichts- und die Fachschaftsarbeit sein.

Moodle – eine Lernplattform und Autorensystem



Moodle-Workshop

Gerti Kohlruss

Im Zusammenhang mit individueller Förderung wird vermehrt der Einsatz von e-learning-Umgebungen an Schulen diskutiert. Moodle bietet sich für die Realisierung an, da es einerseits ein Opensource-Produkt ist und andererseits sehr mächtige Funktionalitäten zur Verfügung stellt. Außerdem ist der Austausch von e-Learning-Kursen über verschiedene moodle-Plattformen einfach möglich, so dass die organisatorische Voraussetzung zum Austausch von Inhalten (Content) gegeben ist.

In diesem Workshop soll es speziell um den Aspekt Testerstellung in Moodle gehen. Es wird an Beispielen gezeigt, dass man als Anfänger und auch als fortgeschrittener Nutzer mit vertretbarem Aufwand kleinere Tests entwerfen kann. Diese können für sich genommen schon einen wichtigen Beitrag zur individuellen Förderung leisten (Diagnosetests, kurze Kopfübungen zur Festigung algebraischer Grundlagen etc., Differenzierung über verschiedene Schwierigkeitsgrade). An Beispielen werden die häufigsten Fragetypen erarbeitet (Lückentext, Zuordnung, Berechnung, numerische Frage, Multiple-Choice).

The screenshot shows a Moodle quiz interface in a Windows Internet Explorer browser. The page title is 'WarmUp' and the user is logged in as 'Gertrud Kohlruss'. The quiz is titled 'Gleichungen lösen' and is on 'Versuch 1'. A timer shows 'Verbleibende Zeit: 0:14:13'. The main content area is titled 'Vorschau Gleichungen lösen' and contains a question with 10 points: 'Zu den folgenden quadratischen Gleichungen sind p und q zu bestimmen, die für die korrekte Anwendung der pq-Formel gebraucht werden.' The question lists five quadratic equations and provides input fields for p and q for each:

$x^2 + 3x + 4 = 0$	p = <input type="text"/>	q = <input type="text"/>
$x^2 + 2x - 1 = 0$	p = <input type="text"/>	q = <input type="text"/>
$x^2 - 2x - 1 = 7$	p = <input type="text"/>	q = <input type="text"/>
$3x^2 - 6x - 12 = 0$	p = <input type="text"/>	q = <input type="text"/>
$\frac{2}{3}x^2 + 2x - 6 = \frac{2}{3}$	p = <input type="text"/>	q = <input type="text"/>

Buttons for 'Erneut starten', 'Zwischenspeichern', and 'Abgabe' are visible at the bottom of the question area.

Weiter wird gezeigt, dass die am Anfang durchaus mühevollere Erstellung solcher Tests auch entlastende Wirkung hat (Automatische Auswertung und Bewertung von Tests, automatische Feedbacks für die Teilnehmer mit z. B. Hinweisen zum weiteren Nachlernen bei schwächeren Ergebnissen etc.).

Zum Abschluss wird – falls gewünscht - noch ein Ausblick gegeben, wie man ausgewählte Lernobjekte (z. B. Videodateien, Texte, Audiodateien oder ein mit Geogebra erstelltes interaktives Arbeitsblatt) ebenfalls in Moodle einbinden kann, um anschließend mit Bezug auf dieses Objekt z. B. einen Test mit Verständnisfragen zu erstellen.

Vorschlag für das Mädchenfreundliche Mathebuch 2007

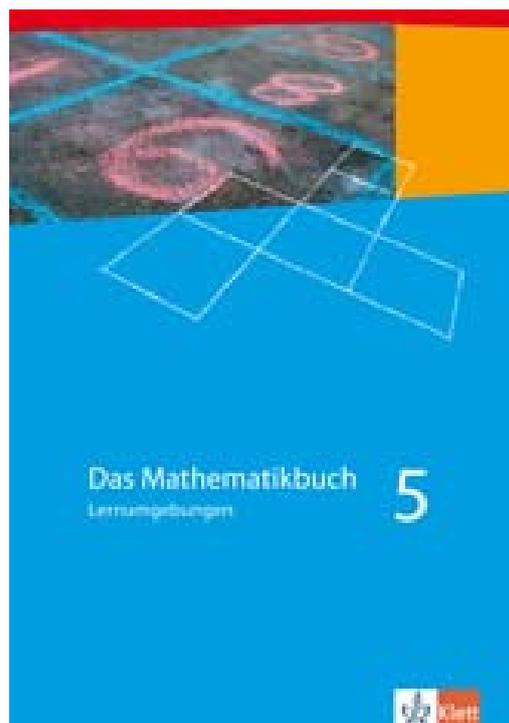
Dieses Jahr wurde nur ein Buch für die Preisverleihung eingereicht:

Das Mathematikbuch 5

Lernumgebungen
Ernst Klett Verlag
Stuttgart 2008

Das Mathematikbuch ist ursprünglich eine Schweizer Entwicklung, die von einem deutschen Autor/innenteam adaptiert wurde.

Die Arbeitsgruppe "Mädchen und Mathematik" der MUED bringt ein Exemplar zur MUED-Tagung mit und hängt ihre Stellungnahme zu dem Werk aus.



Wer das Buch besitzt, sollte es vorher einmal speziell auf den Gender-Aspekt hin durchsehen.

Irmgard Eckelt

Arbeitskreis 'Stochastik in der Schule'

Zeitgleich mit unserer MUED Tagung findet in der Rheinhardswaldschule die Herbsttagung des "Arbeitskreises Stochastik in der Schule" statt. Wir haben mit dem Arbeitskreis vereinbart, dass die Teilnehmer der MUED-Tagung auch an den Vorträgen des AK Stochastik in der Schule teilnehmen können und umgekehrt ebenso. Dies ist eine Tagungsbereicherung für beide Veranstalter.

Hier ist das vorläufige Vortragsprogramm des Arbeitskreises:

Freitag, 14.11.2008	
20.00 – 21.00 Uhr	Rolf Biehler (Kassel): Nowitzkis Freiwürfe – eine Abituraufgabe und ihre Folgen
Samstag, 15.11.2008	
09.00 – 10.30 Uhr	<i>Christine Sikora und Hans-Dieter Sill (Rostock):</i> Ausgewählte Ziele und Aufgaben aus einem Kompetenzmodell zur stochastischen Bildung in der Sekundarstufe II auf der Grundlage des Kerncurriculums der Länder Berlin, Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern
10.45 – 12.00 Uhr	<i>Wolfgang Löding (Hamburg):</i> Ist Stochastik zu schwer für die Schule? – Gedanken zur Entwicklung von Aufgaben für zentrale Prüfungen in Hamburg und zu Ergebnissen beim Wahlverhalten und Lösungsverhalten der betroffenen Schülerinnen und Schüler
12.00 – 12.45 Uhr	<i>Raimund Vehling (Hannover):</i> Abschlussstandards in Stochastik für die Sekundarstufe II und ihre Illustration an geeigneten (Abitur-)Aufgaben am Beispiel Niedersachsen
14.00 – 15.15 Uhr	<i>Heinz Haake (Minden):</i> Abschlussstandards in Stochastik für die Sekundarstufe II und ihre Umsetzung im Zentralabitur in Nordrhein-Westfalen
15.30 – 16.45 Uhr	<i>Hartmut Weber (Kassel):</i> Stochastik im Landesabitur Hessen
Sonntag, 16.11.2008	
09.00 – 09.45 Uhr	<i>Heinz Böer (Appelhülsen):</i> Demoskopie im Stochastik-Unterricht der Sek. II mit der Perspektive auf Zentralabitur-Aufgaben
09.45 – 10.30 Uhr	<i>Sebastian Kuntze (Ludwigsburg):</i> Überzeugungen von Mathematiklehrkräften zur Statistik und Stochastik als inhaltsbereichsspezifische Komponenten professionellen Wissens
10.30 – 11.15 Uhr	<i>Andreas Eichler (Münster) & Markus Vogel (Heidelberg):</i> Unterrichtsmuster für Musterunterricht – Konzeption einer Stochastikdidaktik für die Sekundarstufe I

Programm der MUED-Jahrestagung

vom 13.11. - 16.11.2008 in der Reinhardswaldschule, Fuldata bei Kassel

Menschen sind verschieden – auch im Mathematikunterricht

Donnerstag, 13.11.2008

- bis 18.00 Uhr Anreise
- 18.30 Uhr Abendessen
- 19.30
- ◆ Was ist die MUED? – Vorstellung für Neue
 - ◆ Kennenlernrunde (Regina und Rüdiger)

Freitag, 14.11.2008

- 9.00 Uhr **Vortrag: Verschiedenheit berücksichtigen – Konzepte und Beispiele (Susanne Prediger)**
- 10.15 Uhr Parallel-AGs
- ◆ AG zum Vortrag
 - ◆ T-Kom-Tandem: Individuelles Lernen mit Hilfe der Lernumgebungen "Modellieren mit Mathe" und "Mathe überall" (Willi van Lück/ Antonius Warmeling)
 - ◆ Individualisiertes und selbstgesteuertes Lernen mit dem Schulbuch (Wolfram Schmidt)
 - ◆ Arbeiten mit Portfolios (Dieter Schluckebier)
 - ◆ Spielerisches Üben in der Sek II (Regina Puscher)
 - ◆ Selbstdiagnose – Wochenplan – Kompetenzrückmeldung am Beispiel Einführung Bruchrechnung (Wiebke Kielas)
- 12.30 - 15.00 Mittagspause
- 15.00 Uhr **Vortrag: Die Entwicklung eines individuellen Förderplans mithilfe von Diagnosebögen (Heike Kortekamp)**
- 16.15 - 18.00 Uhr Parallel – AGs
- ◆ AG zum Vortrag
 - ◆ T-Kom-Tandem: Kompetenzorientierte Diagnose bei qualitativer Modellierung (Willi van Lück/ A. Warmeling)
 - ◆ Individuelles Lernen mit Hilfe der Mexbox (Michael Katzenbach)
 - ◆ Real life themes (Alan Rogerson)
 - ◆ Förderkreislauf I: Selbstdiagnose – Lernstandsbestimmung (Heike Kortekamp)
 - ◆ Lernen mit Fantasie – Lehren mit Fantasie – Geschichten als alternative Wege im MU (Joerg I. Krause/Helga Rasch)
- 18.30 Uhr Abendessen
- Abend Mitgliederversammlung
- Wahl des Mädchenfreundlichen Mathebuches
- Spielerabend

Sonnabend, 15.11.2008

9.00 Uhr **Vortrag: Individuelles Fördern (Michael Wildt)**

10.15 Uhr Parallel - AGs:

- ◆ Ag zum Vortrag
- ◆ Förstermathematik (Rainer Hellwig)
- ◆ Experimente im Mathematikunterricht der Sek II (Werner Neidhardt)
- ◆ Förderkreislauf II: Partnerdiagnose (R. Reiff/Robert Lohde-Reiff)
- ◆ GeoGebra (Katrín Zimpel/Daniela Breuer)
- ◆ T-Kom-Tandem: Geometrie (Wilfried Herget/Ines Petzschler)
- ◆ Mädchen sind anders – Jungen auch (Irmgard Eckelt)

12.30 – Mittagspause

15.00 Uhr

15.00 Uhr **Plenum: Kleinvieh**

16.00 – Parallel-AGs:

- 18.00 Uhr
- ◆ Erfahrungen mit individualisiertem Lernen in der Sek II (V. Eisen)
 - ◆ Mit Lernumgebungen kompetenzorientiert unterrichten (B. Krauth)
 - ◆ ARRA mit CAS-Rechnern (Antonius Warmeling)
 - ◆ Spielend zu Grundvorstellungen (Rosel Reiff)
 - ◆ Fortsetzung GeoGebra (Katrín Zimpel/Daniela Breuer)
 - ◆ T-Kom-Tandem: Geometrie (Fortsetzung) Herget/Petzschler
 - ◆ Unterrichten mit Kompetenzrastern (Herbert Diebold)

Abend Fete mit Überraschungsprogramm

Sonntag, 16.11.2008

9.30 Uhr Parallel-AGs:

- ◆ Orientierungswissen Stochastik: Ein direkter Zugang zum Hypothesentesten (Volker Eisen)
- ◆ Moodle (Gerti Kohlruss)
- ◆ Individuelle Förderung und Vergleichsarbeiten (Michael Katzenbach)
- ◆ Aufgaben öffnen – Produktives Üben (Daniela Breuer)
- ◆ Tagungsnachlese (Antonius Warmeling)



