

Allgemeines

37. Jahrestagung in Dortmund – Rückblick in die Zukunft und Dank an die Veranstalter

Willi Dörfler

Bei der Jahrestagung in Dortmund hatte ich die ehrenvolle Aufgabe, in Vertretung unserer Vorsitzenden die Schlussworte zu sprechen. Dabei nahm ich die Gelegenheit wahr, mit den Anwesenden einige wichtige Beobachtungen zu teilen:

1. Im internationalen Verhältnis realisiert die GDM einen vergleichsweise sehr hohen Organisationsgrad von Mathematikdidaktik als Wissenschaftsdisziplin und dies sowohl extensiv und quantitativ wie auch intensiv und qualitativ. Eine ähnliche Organisationsform hat vielleicht noch MERGA in Australien/Neuseeland. Damit ist die GDM ein ausgezeichnetes Forum für Kooperation und Kommunikation, wofür gerade die Jahrestagungen Ausdruck und Vehikel sind. Wir sollten uns dieser "Stärke" als Chance noch mehr bewusst sein und sie verstärkt nutzen. Zum sozialen Selbstbewusstsein der GDM haben auch zunehmende Vernetzungen international und national beigetragen. Besonders wichtig ist dabei die GDM als ein bedeutender Faktor und "Player" in der Bildungspolitik. All dies bringt aber neue Verantwortungen und Belastungen! Daher ergeht an die Mitglieder die Einladung und Aufforderung, Vorstand und Beirat bei dieser dynamischen Entwicklung zu unterstützen und entsprechende Aufgaben lokal, regional und international zu übernehmen.
2. Die heurige Jahrestagung bzw. die Vorträge sind in Fortführung der Trends der letzten Jahre durch mehrere sehr positive Aspekte gekennzeichnet:
 - internationale Teilnahme aus zahlreichen Ländern
 - Vielfalt der Inhalte und Themen, wie z.B.: Medien, Einstellungen (beliefs), Affektive Aspekte, Semiotik, Lerndesign, Professionalisierung, Sprache.
 - Vielfalt an Methoden, z.B.: Theorieentwicklung, Fallstudien, Aktionsforschung, interpretative Unterrichtsforschung, Interviews, quantitative Methoden
 - methodologische Studien, z.B.: zum "lauten Denken".

In diesen Entwicklungen steckt ein gewaltiges Innovationspotential, das noch durch die zahlreiche Beteiligung junger Wissenschaftler/innen erhöht wird. Gab es gewiss einmal

die von Frau REISS genannte Alterslücke, so gibt es jetzt den engagierten *Input* von Dissertant/inn/en und Habilitand/inn/en, aus dem die gesamte *Community* viel lernen und profitieren kann.

3. Alles zusammen erhöht die Wahrnehmung der GDM und der Arbeit ihrer Mitglieder auf nationaler und besonders internationaler Ebene. Die Zeit einer gewissen Stagnation und Isolierung ist mit Sicherheit Vergangenheit und wir stehen vor der wichtigen Aufgabe, zur Entwicklung des internationalen *mainstream* und der herrschenden Paradigmen aus unseren Positionen heraus einen konstruktiv-kritischen Beitrag zu leisten.

Das in Dortmund Gesagte und hier Geschriebene sind kein bloß politischer Optimismus, sondern beschreiben – denke ich – belegbare und beobachtbare Entwicklungen, die die GDM als Gesellschaft in ihrem Rahmen auch weiter unterstützen und fördern muss.

Bei dieser optimistischen Bestandsaufnahme ist mir der unverzeihliche Lapsus passiert, den Dortmunder Kollegen nicht explizit für ihren Beitrag dazu zu danken. Da ist einmal die hervorragende Tagungsorganisation zu nennen, deren Qualität darin zum Ausdruck kam, dass sie unauffällig war und immer schon alle Wünsche vorweg erfüllt hat. Dadurch entstand ein Rahmen, in dem sich die genannten Aspekte erst voll und fruchtbar entfalten konnten. Wir haben uns alle sehr wohl gefühlt! Aber, und das zum Schluss, die Dortmunder Didaktik gehört auch zu den – zahlreichen – Motoren, die die skizzierte Entwicklung angetrieben haben. Und auch dafür gebührt geziemender Dank.

Finanz-Lage und Leistungs-Programm der GDM

Peter Bender

Seit Jahrzehnten entwerfen unsere Kassenführer auf unseren Jahresversammlungen düstere Bilder von der Kassen-Lage der GDM und erklären Beitrags-Erhöhrungen für unumgänglich. Ebenso lange plädieren einzelne Mitglieder auf der Versammlung für Gelassenheit, und in der Tat konnte so manche für das jeweilige nächste Jahr für unerlässlich gehaltene Erhöhung mehrere Jahre lang hinausgeschoben werden.

Ein Umstand, der das düstere Bild oft mitprägt, besteht in Folgendem, und er ließe sich leicht beseitigen: Ausgaben, die im Januar und Februar eines Jahres getätigt werden und sich auf Vorfälle des Vorjahres beziehen, werden dennoch als Kosten dem neuen Jahr zugeschlagen. Dies war immer wieder einmal beim letzten Heft eines Jahrgangs des JMD so, und da es sich hierbei um einen großen Brocken handelt, wurde das Ergebnis im neuen Jahr erheblich verzerrt und sah im Vergleich zum Vorjahr dann besonders

schlecht aus. In der kaufmännischen Buchführung gibt es da das Instrument des Rechnungsabgrenzungspostens (RAP), mit dem sich solche Zahlungen in den Zeitraum umbuchen lassen, auf den sie sich beziehen, und zwar nach vorne sowie nach hinten. Sogar wenn Einnahmen und Ausgaben bis Ende Februar noch nicht stattgefunden haben, gehören sie gegebenenfalls als Forderungen und Verbindlichkeiten ins Vorjahr, und eventuell müsste man unsichere Forderungen (Beiträge unsicherer Kantonistinnen und Kantonisten) gesondert ausweisen. So sehr große Beträge sind das ja nicht.

In diesem Jahr nun wurde m.W. erstmals erwogen, nicht die Einnahmen zu erhöhen, sondern die Ausgaben zu vermindern, und dafür wurde nicht zuletzt der *Tagungsband unserer alljährlichen Bundestagung, die "Beiträge zum Mathematikunterricht"*, in Betracht gezogen. Ich möchte mich hier (und das ist der eigentliche Anlass meines Leserbriefs) dafür aussprechen, die *"Beiträge" auf jeden Fall in gedruckter Form zu erhalten* und, falls es denn nicht anders möglich sein sollte, lieber den Beitrag zu erhöhen (wogegen ich bis jetzt immer gewesen war). Also:

Lieber den Beitrag erhöhen als die gedruckte Form der "Beiträge" einstellen.

Während beim *JMD*, unserer referierten Zeitschrift (die natürlich auch in gedruckter Form erhalten bleiben sollte, auch wenn diese dort weniger wichtig ist), aus meiner Sicht die tiefe Wissenschaftlichkeit oft mit einer schwierigen Lesbarkeit und insgesamt mit dem *Verzicht auf methodische und inhaltliche Breite* verbunden ist, erhalte ich von den Beiträgen jedes Mal einen sehr guten Überblick über das, was in unserer Kommunität, nicht zuletzt beim Nachwuchs, läuft. Ich lese über 90% der 600 Seiten einigermaßen aufmerksam und fühle mich aktuell informiert. Wie mir geht es vielen Mitgliedern, mit denen ich in den letzten Wochen gesprochen habe. Es wäre ein Unding, diese 600 Seiten elektronisch zur Verfügung zu stellen, so dass die Interessierten sie sich ausdrucken müssten.

Kurzfristig erscheint mir die Kassen-Lage nicht ganz so schwierig wie dem Kassensführer. Die *Haupt-Ursache* für die mittelfristig zu erwartenden Engpässe liegen aber offensichtlich weniger in der Kosten-Entwicklung bei den Beiträgen und mehr in der beim *JMD*, und da dürfte das Ende der Fahnenstange noch lange nicht erreicht sein, und die Entlastung durch eine Einstellung der Druck-Version der Beiträge würde in wenigen Jahren aufgefressen sein.

Sonderlehrbereich "Jahreslehrerfortbildung Mathematik" - eine Bilanz

Ein an der Universität Leipzig durchgeführtes Modell-Projekt

Michael Toepell

Mit Abschluß dieses Studienjahres 2002/03 geht der zweite Kurs des Sonderlehrbereichs "Jahresfortbildung für Grundschullehrer im Fach Mathematik" an der Universität Leipzig zu Ende.

Das Besondere an dieser Jahresfortbildung ist: Erfahrene GrundschullehrerInnen wurden vom Freistaat Sachsen bei voller Gehaltsweiterzahlung freigestellt, um jeweils für ein Jahr am Institut für Grundschulpädagogik der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät ein Studium der Mathematik aufzunehmen - ein bisher einzigartiges Modellprojekt.

Lehrerfortbildungsmaßnahmen werden - auch aus Kostengründen - meist zeitlich eng begrenzt. Man kann dadurch zwar eine vertiefte Studiensituation *anregen*, doch läßt sie sich neben einem vollen Lehrdeputat nur in den seltensten Fällen auch *realisieren*. Die Erfahrung dieser Jahresfortbildung zeigt: Legt eine verantwortungsbewußte Bildungspolitik Wert auf die Persönlichkeitsentwicklung der Lehrer, so sollte sie generell Lehrern nach einer Reihe von Berufsjahren ein entsprechendes *Studienfreijahr* ermöglichen.

Konzeption

Nach einer ersten Arbeitsbesprechung zwischen Universität und Ministerium im Jahr 1999 war für dieses Projekt eine tragfähige Konzeption zu entwerfen. Von seiten des Ministeriums stand im Hintergrund unter anderem das Bemühen um einen sozialverträglichen Personalabbau. Die im Jahr 2000/01 ausgearbeitete und konkretisierte Konzeption sah bei diesem Jahresstudium der Mathematik folgendes vor: Wenn auch die methodisch-didaktischen Studienanteile nicht ausgespart werden, so sollte doch auf jeden Fall das *fachliche* Studium den Schwerpunkt bilden. Es wurde ein Veranstaltungsumfang von jeweils 4 SWS an 3 Wochentagen geplant und realisiert, d.h. 12 SWS über zwei Semester. Zwei weitere Wochentage waren für das Selbststudium, für Übungen und Vertiefung vorgesehen. Hinzu kamen ergänzende Angebote, wie zusätzliche Vorträge, Workshops, Exkursionen und Diskussionsrunden.

Allgemeine Zielbeschreibung

Um bei den erfahrenen Grundschullehrern das Interesse zu wecken gegenüber einer anspruchsvolleren fachübergreifenden, handlungs- und problemorientierten Unterrichtskultur, gilt es in dieser Zusatzausbildung die dafür erforderliche fachlich-mathematische Kompetenz zu stärken und unter neuen Gesichtspunkten zu erweitern. Die durch fach-

übergreifende Themen angelegte Breite der Jahresfortbildung wurde durch eine angemessene Vertiefung in einzelnen Bereichen ergänzt. Daneben sollte das Studium den Erfahrungsaustausch anregen und die Persönlichkeitsbildung unterstützen.

Seminarthemen

Zu folgenden Themen wurde jeweils ein zweistündiges Seminar, ausschließlich für die Lehrer der Jahresfortbildung, eingerichtet¹:

1. Zahlensysteme: N, Primzahlen, Brüche, neg. Zahlen u. Stellenwertsysteme (TOEPELL)
2. Entwicklung der Grundrechenarten mit historischen Bezügen (THIELE)
3. Arithmetik und Computer: grafikfähige Taschenrechner, Lernprogramme, Tabellenkalkulation, Internet (LINKE)
4. Phänomenologische Elementargeometrie: wichtige geometrische Sätze und ihre Veranschaulichung (BORNELEIT)
5. Vorschule und Anfangsunterricht in Mathematik, Rechenschwächen und Dyskalkulie - Ursachen, Diagnosen, Therapieformen (WERGE)
6. Geometrisches Zeichnen und Konstruieren (elementare darstellende und projektive Geometrie) (TOEPELL)
7. Entwicklung der elementaren Algebra und ihrer Anwendungen (u.a. rationale Zahlen, Größen, Gleichungen und damit verbundene Probleme) (THIELE)
8. Aktuelle Entwicklungen im Problembereich Sachaufgaben. Mathematik und Ökonomie: Prozentrechnen, Dreisatz, funktionale Abhängigkeiten (LINKE)
9. Elementare Stochastik, Wahrscheinlichkeitsrechng., strategische Spiele (BORNELEIT)
10. Geometrie und Computer - dynamische Geometrie-Software, grundschulmath. Lernprogramme, grafikorientierte Textverarbeitung und Präsentation (TOEPELL)
11. Handlungsorientierte Geometrie in Erd- und Himmelskunde, fachübergreifende geometrische und methodische Grundlagen (TOEPELL)
12. Rechenschwierigkeiten und Dyskalkulie - Ursachen, Diagnosen und Übungsmöglichkeiten (WERGE)

Drittmittel

Die neben entsprechenden Personalmitteln aus dem Etat des Kultusministeriums beantragten Mittel für den Erwerb von Geräten, für den Sachaufwand, für Lehr- und Lernmittel und für Exkursionen wurden bewilligt.

Unter den Fächern der Erziehungswissenschaftlichen Fakultät war bisher allein die *Grundschuldidaktik Mathematik* beteiligt - daneben an der Universität Leipzig in der jeweiligen Fachfakultät die Fächer Physik, Biologie, Deutsch und Kunsterziehung. Insgesamt hat das auf mehrere Jahre angelegte Projekt einen Etat von rund 300.000,-€, den die beteiligten Fächer damit als *nicht-universitäre Drittmittel* einwerben konnten.

¹ Den beteiligten Kollegen sei für ihre Mitarbeit hiermit nochmals herzlich gedankt. Bei einer Weiterführung des Projekts wäre verstärkt über die Integration der erfahrenen Lehrer in den laufenden Studienbetrieb nachzudenken.

Von Seiten des Ministeriums war ein Hauptziel der Fortbildung, die Qualität der pädagogischen Arbeit an Grundschulen zu sichern sowie den Lehrern neue Angebote zur individuellen Qualifizierung, auch im Sinne der persönlichen Entwicklung, zu unterbreiten. Es geht dabei um Selbstständigkeit, um *Persönlichkeitsbildung* und auch um die Erweiterung der individuellen Qualifizierung und der eigenen Kompetenz. Zur *Professionalisierung* der Grundschullehrer gehört auch die Fähigkeit, sich dem vertieften Studium eines Faches widmen zu können. Gefördert wird dies durch ein genetisch-entdeckendes handlungsorientiertes Lernen, das sich auf exemplarische Themenbereiche beschränkt.

Richtziele des abgelaufenen Studienjahres:

- fachliche Kompetenz erweitern für eine lebensnahen, anspruchsvollen, sach- und umweltbezogenen Mathematikunterricht
- historische Zusammenhänge im Bereich der Zahlen, des Rechnens und der Geometrie erkunden und reflektieren
- Erfahrungen sammeln und vertiefen, die Grundlagen sein können zu einer fachübergreifenden, handlungs- und problemorientierten Unterrichtskultur
- Grundfertigkeiten im praxisbezogenen Umgang mit dem Computer als nützlichem Werkzeug gewinnen"

Der Studienkurs schließt jeweils mit einer *Jahresarbeit* und einer entsprechenden Präsentation vor dem gesamten Kollegium ab. Das Studium wird zertifiziert.

Die bisherigen Kurse zeigen zudem: Auch die Universität kann aus dem recht intensiven Kontakt mit den erfahrenen Lehrern lernen, neue Einsichten gewinnen und Erkenntnisse über die *Zusammenhänge zwischen Schule und Universität* für die Lehrerbildung nutzen. Die Kommunikation und Kooperation mit dem Kultusministerium, der Schulverwaltung und den tätigen Lehrern kann letzten Endes auch einer synergetisch sinnvollen Vernetzung von Universität und Schule dienen.

Vielleicht eindrucksvoller als manche Tests zur Messung des Lernfortschritts, vermag das folgende Abschluß-Gedicht einer Teilnehmerin, CLAUDIA RICHTER, etwas von der *Arbeitsatmosphäre der Jahresfortbildung für Mathematik* im Studienjahr 2002/03 zu vermitteln:

*Nun saßen wir hier, das erste Mal in der Universität
Wie das mit dem Studieren wohl vor sich geht?
Wir sahen uns mit gesenktem Blick alle an
Ob ich die höhere Mathematik auch kann?
Warum kamen wir alle nur hierher!
Fällt uns das Rechnen nach so vielen Jahren nicht zu schwer?
Bange Minuten gingen ins Land
Zuerst machten wir uns alle bekannt.*

*Ich bin die Frau Günther mit Vornamen Uschi genannt.
Mein Name ist Steffi Kruschmann, auch als Kruschi bekannt.*

Erika Großmann, später liebevoll unser Heidekraut,
 Claudia Richter, die meist lustig dreinschaut.
 Die Nennung ging weiter mit Große Regina,
 Katrin Dassler und Carmen Hübner waren auch da.
 Es stellten sich vor, fast wie in einem Chor
 Die beiden Dagmars, mit Nachnamen Larisch und Szabo.
 Martina Vettters beendete den Vorstellungsreigen
 Und wir durften gleich unsere Zeichenkünste zeigen.

Im ersten Semester sah man uns oft schwitzen
 Denn wir machten nicht nur geometrische Skizzen.
 Nein! Damit gaben wir uns nicht ab,
 wir konstruierten und nicht zu knapp!
 Würfel in allen Ebenen und verschiedenen Lagen
 mit denen mussten wir uns plagen.
 Doch es kam noch schlimmer, viele dachten: Das schaffen wir nimmer!

Die Platonischen Körper sollten in einen Würfel hinein.
 Wie soll dies nur möglich sein?
 Wir zeichneten eifrig wochenlang
 und wurden vom Zeichnen fast krank.
 Doch am Ende des ersten Semesters war uns allen klar
 Das Jahr Studium wird wunderbar.

Wir lernten den Computer kennen mit all seinen Tücken
 Manch einer sich wollt am Anfang gern davor drücken.
 Mit gegenseitiger Hilfe und dem nötigen Fleiß
 würde heut jeder erhalten einen Preis.
 Wir beherrschen Words, Excel, schreiben Tabellen und Arbeitsblätter im Nu.
 Glaubt ihr es nicht, dann seht uns doch zu.

Herr Werge, uns das Problem der Rechenschwäche näher brachte.
 Dabei stets an erklärende Beispiele dachte.
 In Bild und Ton, manches wussten wir schon,
 konnten wir seine Arbeit hautnah erleben.
 Es hat uns viel gegeben.

Wir haben in den zwei Halbjahren, von ihm viel erfahren.
 Wir verstanden uns gut und gehen mit Mut,
 an die neuen schulischen Aufgaben heran
 und vielleicht manch einer eine Rechenschwäche nun erkennen kann.

Herr Linke machte uns zunächst am Computer fit, anfangs kam nicht jeder mit.
 Er versuchte uns Gleichungen, Prozent- und Zinsrechnung näher zu bringen,
 manches wollt uns nicht so recht gelingen.
 Die Stunden waren stets randvoll, oft ging es schnell, mit Tempo voran
 Manchmal man kaum mit dem Schreiben nachkam.
 Es gelang ihm, uns aus der Reserve zu locken,
 zusätzlich am Schreibtisch zu hocken, um gestellte Aufgaben zu kapieren,
 denn es ging nicht ums einfache Dividieren.
 Wir lernten bei ihm wirklich viel
 und kamen alle ans ersehnte Ziel.

Entwicklung des Rechnens und der Grundrechenarten
 Was hatten wir hier zu erwarten?

Herr Thiele machte uns mit alten Griechen, Ägyptern und Babyloniern bekannt.
 Solch Namen wie Euklid, Pythagoras und Pappos seien hier genannt.
 Manche Anekdote floß in seine Vorlesung ein.
 So interessant kann Mathematikgeschichte sein!
 Zur Hochform liefen wir in Dresden auf,
 nahmen das schlechte Wetter in Kauf.
 Wir erfuhren Vieles, sahen imposante Sachen
 und konnten noch einen Stadtbummel machen.

Phänomenologische Elementargeometrie -
 gehört hatten wir dies Wort noch nie!
 Herr Borneleit schrieb Axiome, Sätze und Beweise an,
 gottlob kam dann die Praxis dazu dran.
 Wir falteten, zeichneten und erfuhren Neues über die Symmetrie,
 langweilig wurde es uns dabei nie.
 Elementare Stochastik - was für ein neues Wort,
 denn wir fuhren im zweiten Semester mit Wahrscheinlichkeitsrechnung fort.
 Mit interessanten Aufgaben und stets praxisverbunden
 vergingen ganz rasch diese Stunden.

Geometrie in Erd- und Himmelskunde
 Lautete ein Thema der zweiten Semesterrunde.
 Wir lernten Gesetze der Astronomie,
 schauten so oft in den Himmel wie sonst nie.
 Wir können Sonnen- und Mondfinsternis unterscheiden,
 Sternbilder am Abendhimmel werden wir erkennen,
 können den exakten Namen dafür nennen.
 Geometrie am Computer mit dem Euklid-Programm
 kam bei uns allen gut an.
 Wir sahen uns Lernsoftware an
 und studierten gründlich den neuen Lehrplan.

Herr Toepell war der Chef für den Grundschulbereich
 und hatte es mit uns nicht immer leicht.
 Er machte Artikulationsübungen vor
 und wir sprachen alle nach im Chor.
 Später schafften wir sie auch allein
 Hören bei ihm so manches in Latein.
 Unser Allgemeinwissen mussten wir öfters befragen
 aber wir wollen nicht klagen.
 Denn wir mussten uns nicht verstecken
 Komten wir doch vieles in unserem Gedächtnis entdecken.
 Es wurde hervorgeholt in Windeseile
 Wir hatten viel Spaß, nie Langeweile.
 Wir lernten in diesem Jahr wirklich sehr viel
 und sind heute am Ziel.

*Wir kamen gern zum Studium hierher.
 "Danke" zu sagen fällt uns deshalb nicht schwer.
 Wir werden dieses Jahr in guter Erinnerung behalten
 Sicher an Herrn Borneleit denken beim Falten.
 Vielleicht geht beim nächsten Sparabschluss
 in Gedanken an Herrn Linke ein Gruß.
 Wenn wir sprechen über Würfel, Quader und Kegel
 erinnern wir uns an Herrn Toepell.
 Römische Zahlzeichen werden wir schreiben, sicher viele
 unserer Gedanken wandern dann vielleicht zu Herrn Thiele.
 Herrn Werges Worte werden wir nicht vergessen
 Wenn unsere Kinder beim Wettrechnen die Kräfte messen.
 So schließt sich der Jahreskreis.
 Es wird werden in den Räumen nun leis.
 Der Schreiber dieser Zeilen bedankt sich für die Aufmerksamkeit
 und es ist nun Zeit, das Wort weiter zu geben.*

"Gesetzesnovelle ist ein weiterer Schritt bei der Umsetzung unserer Qualitätsoffensive für die Schulen"²

Sächsisches Staatsministerium für Kultus

"Die Schulgesetznovelle ist ein weiterer Schritt bei der Umsetzung unserer Qualitätsoffensive. Die Novelle, in die auch Erkenntnisse der PISA-Studie eingeflossen sind, setzt folgende Schwerpunkte: Mehr Freiräume und Eigenverantwortung für die einzelne Schule; Instrumente zur Überprüfung der Qualität von Schule; Verpflichtung zur Lehrerfortbildung; eine enge Kooperation von Kindergarten, Hort und Grundschule." So kommentiert der sächsische Staatsminister für Kultus, Prof. Dr. KARL MANNSFELD, die Novelle des *Sächsischen Schulgesetzes*, die das Kabinett am Dienstag zur Anhörung freigegeben hat. Sie soll noch vor der Sommerpause in den Landtag eingebracht werden und ergänzt das "1. Gesetz zur Umsetzung des besseren Schulkonzepts" der CDU-Fraktion, das dem Landtag bereits vorliegt.

"Die Frage, was eine gute und attraktive Schule ist, lässt sich schlüssig beantworten", so MANNSFELD: "Eine gute Schule bietet guten Unterricht, indem sie ihre Freiräume in möglichst großer Eigenverantwortung nutzt, zweitens die Fähigkeiten ihrer Lehrerinnen und Lehrer umfassend einsetzt und drittens Schüler wie Eltern aktiv in ihre Arbeit einbezieht. Genau dies haben wir mit unserer Novelle im Blick."

Im Einzelnen setzt die Novelle folgende Schwerpunkte:

² Pressemitteilung des Sächsischen Staatsministeriums für Kultus 25/2003 vom 15.4.2003

- Die Stellung des Schulleiters wird gestärkt: Er trägt die Verantwortung für das Personalentwicklungs- und Fortbildungskonzept für die Lehrer. Mit seinem Einvernehmen kann der Schulträger ihm weitergehende Befugnisse zur Mittelbewirtschaftung einräumen (Budgetierung).
- Die Schulen sollen sich öffnen. Sie sollen kooperieren mit außerschulischen Einrichtungen wie Betrieben, Vereinen und Kirchen, mit Kunst- und Musikschulen, Einrichtungen der Jugendhilfe und der Weiterbildung.
- Die Lern- und Leistungsfähigkeit des einzelnen Schülers aller Schularten soll inhaltlich und didaktisch mehr berücksichtigt werden. Starke Schüler sollen mehr gefördert, schwächere mehr gefördert werden. Die Schuleingangsphase wird durch eine enge Zusammenarbeit zwischen Grundschule, Kindergarten und Hort verbessert.
- Bildungsstandards zeigen an, über welches Wissen und welche Kompetenzen Schüler zu einem bestimmten Zeitpunkt verfügen müssen. Zur internen sowie externen Überprüfung schulischer Ergebnisse wird eine Agentur eingerichtet. Die staatliche Schulaufsicht setzt einen deutlichen Akzent auf Beratung und Förderung der Entwicklung von Schulentwicklung und Eigenverantwortung der Einzelschule.
- Lehrerinnen und Lehrer werden verpflichtet, sich regelmäßig, auch in der unterrichtsfreien Zeit, fortzubilden. Dies umfasst neben fachlicher und pädagogischer Fortbildung auch die Erweiterung der diagnostischen Fähigkeiten und der entwicklungspsychologischen Kenntnisse.
- Bisher werden Kinder, die bis zum 30. Juni das 6. Lebensjahr vollendet haben, mit Beginn des Schuljahres schulpflichtig. Künftig gelten auch Kinder als schulpflichtig, die dieses Alter zum 30. September erreicht haben und von den Eltern in der Schule angemeldet wurden. Darüber hinaus können Kinder, die nach dem 30. September das sechste Lebensjahr vollenden, auf Antrag der Eltern eingeschult werden, wenn sie den entsprechenden geistigen und körperlichen Entwicklungsstand haben.
- Zur Erfüllung des Erziehungs- und Bildungsauftrages der Schule müssen alle Beteiligten zusammen wirken. Bildungsvereinbarungen zwischen Schülern, Eltern und Schule können schulische Leistungen und Engagement fördern.
- Neu ins Gesetz kommt eine Informationsbefugnis. Demnach kann die Schule Eltern eines volljährigen Schülers, der das 21. Lebensjahr noch nicht vollendet hat, darüber informieren, wenn er nicht versetzt wurde, zu einer Abschlussprüfung nicht zugelassen wurde, diese nicht bestanden hat oder wenn das Schulverhältnis beendet wird.
- Die Gemeinden sind Träger der allgemein bildenden und der Schulen des zweiten Bildungsweges, Landkreise und kreisfreie Städte sind Träger der berufsbildenden Schulen. Neu ist, dass die Landkreise Träger von Mittelschulen, Gymnasien und allgemein bildenden Förderschulen sowie Schulen des zweiten Bildungsweges sein können, wenn Einvernehmen zwischen Gemeinde und Landkreis herrscht.

Das Klagenfurter Doktorand(inn)enkolleg "Mathematische Bildung im informations- technologischen Zeitalter"

Edith Schneider

Nach mehrjährigen Vorbereitungen wurde an der Universität Klagenfurt ein viersemestriges Doktorand(inn)enkolleg eingerichtet, das sich vorrangig an im Beruf stehende Mathematik-lehrer(innen) der Sekundarstufen I und II wendet und ein Doktoratsstudium aus Didaktik der Mathematik begleitend unterstützen soll. Das Kolleg wird von den Mitarbeiter(inne)n der Abteilung für Didaktik der Mathematik (ADM) durchgeführt.

Nach einer österreichweiten Bewerbung des Kollegs im Wintersemester 2002/03 bekundeten 85 Lehrer(innen) aus ganz Österreich ihr Interesse an einer Teilnahme an diesem Kolleg, in einem aufwändigen Auswahlverfahren wurden schließlich jene 28 Kolleg(innen) ermittelt, die in das Kolleg aufgenommen wurden. Mit einer Startveranstaltung im März 2003 wurde die Arbeit im Kolleg aufgenommen.

Ziele des Kollegs

- Förderung des wissenschaftl. Nachwuchses im Bereich Didaktik der Mathematik
- Beiträge zur Professionalisierung von Lehrer(inne)n durch wissenschaftliche Denk-Arbeits-, Reflexionsweisen sowie Kommunikationsformen
- engere inhaltliche und personelle Vernetzung zwischen universitärer Fachdidaktik und unterrichtlicher Praxis
- Erprobung eines Kooperations- und Interventionsmodells zwischen Fachdidaktiker(inne)n und Lehrer(inne)n an Schulen
- Intensivierung empirischer Unterrichtsforschung (v.a. Aktionsforschung)
- Ausweitung der Aktivitäten der ADM im Bereich der postgradualen Weiterbildung
- bessere Nutzung der fachdidaktischen Kompetenz innerhalb der ADM (5 habilitierte Mitarbeiter(innen)), insbesondere auch der Beratungs- und Betreuungskompetenz der Mitarbeiter(innen) der ADM
- Intensivierung der inhaltlichen Kooperation innerhalb der ADM

Inhalte des Kollegs

"Mathematische Bildung im informationstechnologischen Zeitalter" ist ein Rahmenthema, dem die individuell verschiedenen Forschungsinteressen der Mitarbeiter(innen) der ADM zugeordnet werden können. Es umfasst inhaltliche Aspekte mathematischer Bildung ebenso wie die kritische Reflexion formaler Methoden, Fragen nach gesellschaftlich erforderlichen mathematischen Kompetenzen in unserem informationstechnologischen Zeitalter ebenso wie Fragen der Bedeutung informationstechnologischer

Medien für das lernende Individuum. Konkret werden im Rahmen des Kollegs Dissertationen in folgenden Arbeitsgebieten betreut:

W. DÖRFLER: Epistemologische, kognitionstheoretische und semiotische Fragen des Mathematikunterrichts (insbesondere: Entwicklung von mathematischem Wissen aus Handlungssystemen)

R. FISCHER: Sozialphilosophische Fragen des Mathematikunterrichts (insbesondere: Mathematik als Materialisierung des Abstrakten)

G. KADUNZ: Geometrie – Computer – Visualisierung

W. PESCHER; E. SCHNEIDER: Zum Bildungsgehalt mathematischer Inhalte: Kommunikationsfähigkeit als Orientierungsprinzip eines allgemeinbildenden Mathematikunterrichts

Charakteristika des Kollegs

Eine Besonderheit des Kollegs besteht darin, dass die jeweilige Forschungsarbeit der Doktorand(inn)en und das Verfassen der Dissertation in ein Bündel von eigens dafür konzipierten Lehrveranstaltungen eingebettet sind. Diese Veranstaltungen sollen sowohl der Beratung der individuellen Arbeiten als auch dem Vertrautwerden der Doktorand(inn)en mit verschiedenen didaktischen Forschungsgebieten und -methoden dienen. Weiters sollen dadurch der inhaltliche Austausch und die Kooperation unter den Doktorand(inn)en in besonderer Weise gefördert werden.

Bei diesen Lehrveranstaltungen handelt es sich konkret um

- "Privatissima" zur gemeinsamen Arbeit in kleinen Forschungsgruppen mit dem jeweiligen Betreuer bzw. der jeweiligen Betreuerin
- (mindestens) eine zweitägige Lehrveranstaltung pro Semester zu einem ausgewählten didaktischen Themengebiet
- ein viertägiges Forschungsseminar pro Studienjahr mit Präsentation und Diskussion der individuellen Arbeiten der Teilnehmer(innen) in der Gesamtgruppe sowie Nachbereitungen in den kleinen Forschungsgruppen

Alle diese Lehrveranstaltungen werden – in Anbetracht der Unterrichtstätigkeit der Lehrer(innen) – in geblockter Form und weitgehend in den Schulferien bzw. an Wochenenden abgehalten.

Eine weitere Besonderheit dieses Kollegs ist, dass die einzelnen Forschungsarbeiten nicht nur in den kleinen Forschungsgruppen (entsprechend den o. a. Arbeitsgebieten) diskutiert und aufeinander abgestimmt werden, sondern alle Arbeiten regelmäßig vom gesamten Betreuungsteam wahrgenommen, intern diskutiert und beraten werden. Mit dieser kollegialen Beratung im Betreuungsteam soll neben der Sicherung der Qualität der einzelnen Arbeiten insbesondere auch eine besondere Beratungs- und Betreuungsqualität erreicht werden.

Das Nachwuchsforum der GDM informiert

Susanne Prediger

Förderpreis 2004

Die GDM hat wieder ihren Förderpreis für wissenschaftliche Qualifizierungsarbeiten ausgeschrieben, den im letzten Jahr KATJA KRÜGER für ihre Dissertation bekommen hat. Antragsberechtigt sind die betreuenden der Arbeit. Aufgrund der relativ geringen Anzahl von Einreichungen im letzten Jahr wird jedoch explizit geraten, die eigenen Doktormütter bzw. -väter auf ihr Vorschlagsrecht hinzuweisen. Vorschläge sollten bis Ende Juli 2003 bei RAINER DANCKWERTS eingereicht werden.

Summer School 2003

Vom 1. bis 5. September 2003 wird voraussichtlich eine Summer School zu Methoden der empirischen Forschung in der Mathematikdidaktik statt finden. Sie richtet sich an alle jungen Wissenschaftler/innen der Promotions- und Postdoc-Phase. Näheres siehe unter "Kurznotizen und Ankündigungen" in diesem Heft der Mitteilungen.

Email-Listen

Das Nachwuchsforum verfügt über eine eigene Homepage mit aktuellen Informationen und über Email-Verteiler, um schnell Informationen austauschen zu können. Wer auf den Doktoranden-Verteiler aufgenommen werden möchte, schicke eine entsprechende Email an bescherer_christine@ph-ludwigsburg.de

Die Habilitierenden haben in Dortmund beschlossen, sich über eine eigene Email-Liste zu vernetzen. Diese wird eingerichtet von hussmann@math.uni-duisburg.de

Neues Beiratsmitglied

Die Mitgliederversammlung der GDM hat am 6.3.03 ein weiteres Mitglied des Nachwuchsforums in den GDM-Beirat gewählt: RITA BORROMEO-FERRI (Hamburg) wird in Zukunft die Interessen der Promovierenden im Beirat vertreten. (Herzlichen Glückwunsch zur Wahl, Rita!)

Homepage

Viele weitere interessante Informationen sind auf der Homepage des Nachwuchsforums zu finden: <http://math-www.uni-paderborn.de/~marx/gdmn/index.html>

Wer sonstige Fragen zum Nachwuchsforum hat, kann sich auch direkt an Rita oder mich wenden:

RITA BORROMEO FERRI, borromeo@erzwiss.uni-hamburg.de,
SUSI PREDIGER, prediger@math.uni-bremen.de

Calc 3D Pro – Mathematik am Computer erleben

Andreas Greuer

Computer lassen sich in vielfältiger Weise einsetzen. Sie lösen nicht nur Aufgaben, sondern können den Unterricht lernwirksam unterstützen. Sie ermöglichen, dass Schüler aktiv unterschiedliche Aufgaben lösen können. Es werden dabei verschiedene Sinne angesprochen, die den Lerneffekt erhöhen, den Schülern Erfolgserlebnisse und somit mehr Selbstvertrauen und Selbstwertgefühl bringen.

Im Mathematikunterricht können spezielle Programme die Lösung von Fragestellungen und Aufgaben unterstützen.

Das hier vorgestellte Programm "Calc 3D Pro" fördert entdeckendes und projektorientiertes Lernen, indem es von Routinearbeiten entlastet, die für den Denk- und Lernprozess nicht relevant sind.

Calc 3D Pro ist thematisch in verschiedene Module aufgeteilt, die sich in ihrem Aufbau an einen Taschenrechner anlehnen und auch in ähnlicher Weise genutzt werden können.

Im folgenden soll ein kurzer Überblick über einige der enthaltenen Module gegeben werden.

Komplexe Zahlen

Bei komplexen Zahlen werden aus Zeitgründen oft nur die Algorithmen vermittelt und geübt. Zurück bleibt bei den Schülern die unbeantwortete Frage: "Wozu brauche ich das?" Die Schüler erkennen dann in der Physik nicht, wann komplexe Zahlen das adäquate Mittel sind. Calc 3D gibt den Schülern die Möglichkeit mit komplexen Zahlen umzugehen und auch ihre Anwendung zu üben, ohne sich um die Algorithmen kümmern zu müssen. Die folgende Abbildung 1 zeigt die Benutzeroberfläche des Moduls für komplexe Zahlen.

Komplexe Zahlen sind als Instrument immer dann angebracht, wenn man es mit zyklischen Prozessen zu tun hat. Eine andere Zahlenart, die Quaternionen, sind bei zyklischen Drehungen im Raum ein geeignetes Berechnungsmittel. (Es handelt sich dabei um ein Paar aus einer Zahl und einem imaginären 3 dimensional Vektor.) Da ihre Anwendung außer in der Quantentheorie und Computergraphik selten ist, stehen diese nicht auf dem Lehrplan. Bei Calc 3D können Sie kurz in das Modul für Quaternionen umschalten, das im Aufbau dem der komplexen Zahlen entspricht, und erwähnen, dass es auch noch mehr gibt.

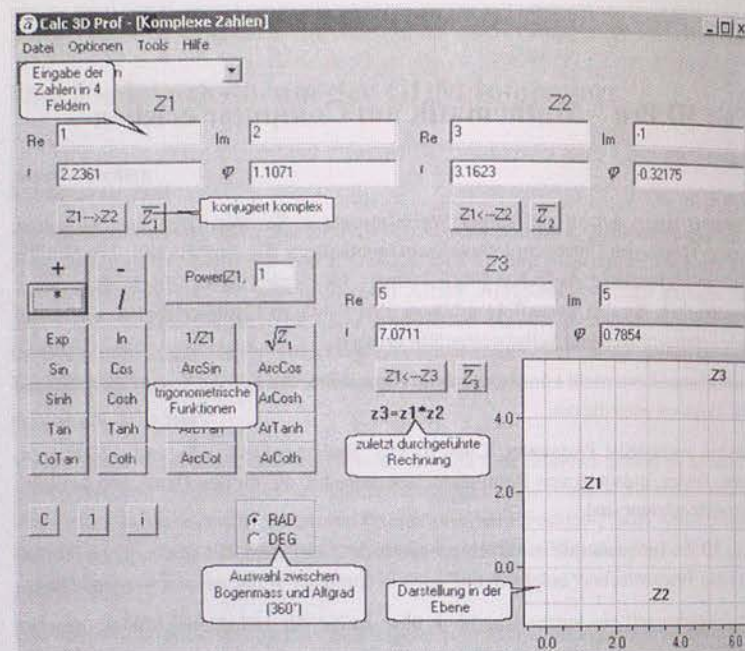


Abbildung 1: Benutzeroberfläche des Moduls für komplexe Zahlen

Geometrische Schnitte

Calc 3D Pro löst mathematische Probleme auf sehr direkte Weise. Das Modul zu geometrischen Schnitten setzt Objekte wie Punkt, Gerade, Ebene, Kreis bzw. Kugel paarweise miteinander in Beziehung.

Zum Beispiel: Wo ist der Schnittpunkt zweier Geraden? Calc 3D antwortet: Die beiden Geraden schneiden sich im Punkt ... Oder, wenn sie parallel sind, Calc 3D sagt es Ihnen und teilt Ihnen noch den Abstand mit.

Es gibt verschiedene Arten Geraden oder Ebenen zu definieren (Parameterform, Punktform, Koordinatenform, Normalenform). Calc 3D kennt sie und kann sie ineinander überführen.

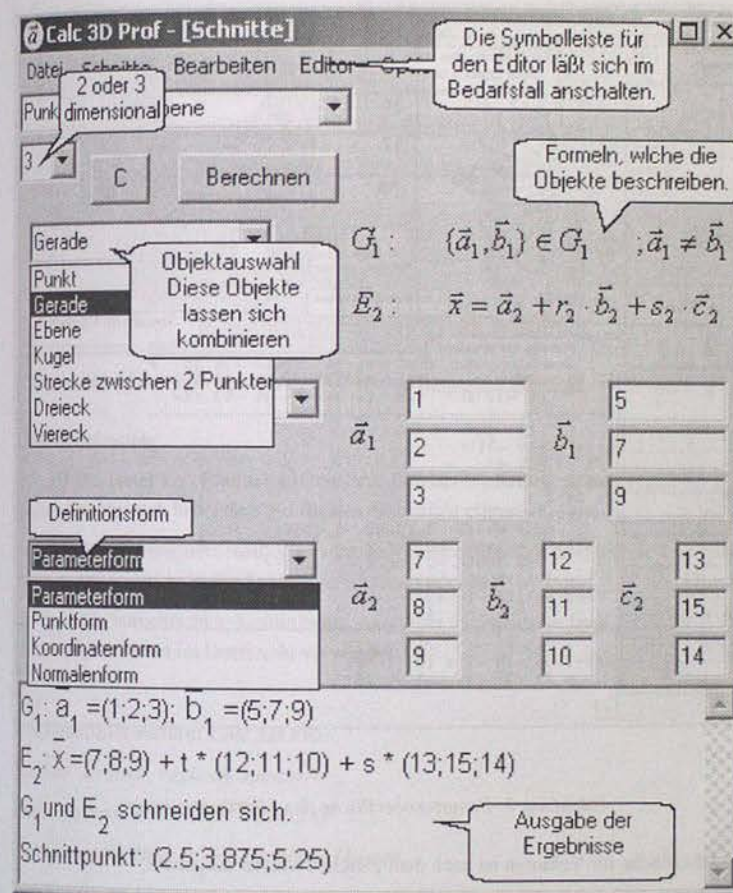


Abbildung 2: Schnitt einer Gerade mit einer Ebene

Dieses Modul erleichtert das Erstellen und Überprüfen von Aufgaben zur Vektorrechnung. Will der Lehrer gemeinsam mit den Schülern den Rechenweg gehen, eignen sich als Unterstützung die folgenden Module sehr gut:

Rechnen mit Vektoren und Matrizen

Abbildung 3 zeigt die Oberfläche bei der Multiplikation einer Matrice mit einem Vektor. Auf der linken Seite wird der Berechnungsmodus (Addition, Multiplikation, etc.) ausgewählt. Rechts daneben sind die Eingabefelder mit Ergebnissen darunter zu sehen.

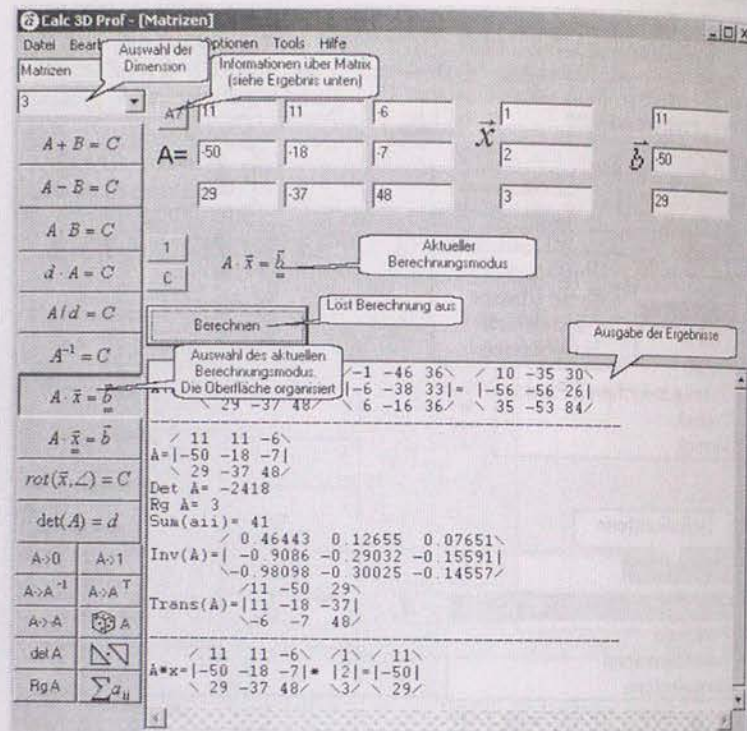


Abbildung 3: Benutzeroberfläche des Matrizenrechners

Die Oberfläche für Vektoren ist nach dem gleichen Muster aufgebaut.

Koordinatenumrechnung

Für die Umrechnung zwischen Zylinder-, Kugel- und kartesischen Koordinaten steht eine eigene Oberfläche zur Verfügung. Neben der Auswahlmöglichkeit für Bogenmaß und Altmaß (360°), wird auch auf die unterschiedlichen Definitionen der Winkel bei Kugelkoordinaten eingegangen.

Der integrierte Editor

Der integrierte Editor (Speichern, Drucken, Druckvorschau, Schriftartauswahl, Tabellen,...) kann auch Funktionen in kartesischen - und Polarkoordinaten zeichnen. Dazu lässt sich bei Bedarf eine entsprechende Oberfläche einblenden.

Die folgende Abbildung 4 zeigt zwei Beispiele, die mit Calc 3D Pro erstellt wurden.

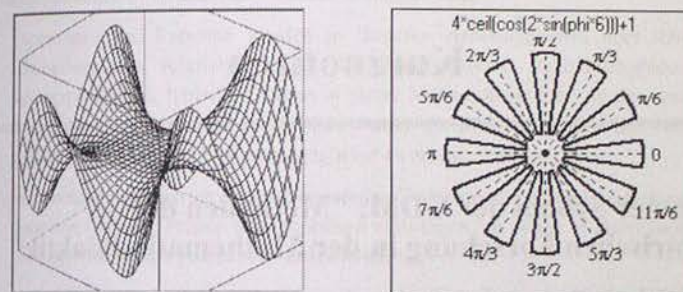


Abbildung 4: Beispiele für die Plotfunktionalität: 3D- und Polarplot

Zusammenfassung

Calc 3D Pro bietet komfortabel aufbereitete Benutzeroberflächen, die wegen ihrer intuitiven Struktur sich besonders gut für den Unterricht eignen.

Es entlastet und erleichtert mathematische Routinearbeiten und lässt sich in vielfältiger Weise einsetzen, sei es in der Schule, im Studium oder auch im Beruf.

Das von der europäischen Kommission und dem Freistaat Sachsen geförderte Programm wird weltweit im Unterricht verwendet.

Programminformation: Calc 3D Pro

Sprachen: Deutsch, englisch, spanisch

Betriebssystem: Windows 95/98/ME/XP

Kontextsensitive Hilfe zu den einzelnen Themen

Installations- und Deinstallationsprogramm werden mitgeliefert.

Testzeit: Das Programm wird Ihnen 30 Tage kostenlos zur Verfügung gestellt.

Lizenz: Shareware 34,80 Euro

Mitglieder der "Gesellschaft für Didaktik der Mathematik" erhalten einen Preisnachlass von 25%. Geben Sie hierzu auf der Bestellseite in der letzten Zeile folgenden Gutscheincode an: "DidaktikMathematik"

Internet: <http://www.calc3d.com/gindex.html>

Kontakt: Andreas Greuer, [redacted]