

M I T T E I L U N G E N

der

Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

Herrn Prof. Dr.
Lothar Profke
Justus-Liebig-Univers.
Fb 12 / Inst. f. Did. d. Mathe.
Karl-Glöckner-Str. 21c
6300 Gießen

Herausgeber:

Vorstand der GDM

Schriftleitung:

Peter Bender
Kassel

Nr. 46

ISSN 0722-7817

Mai 1988

Ab Nr. 47 neuer Schriftleiter: Prof. Dr. Lothar Profke, Gießen

Inhalt

Mitglieder des Beirats der GDM ab 1988	3
Protokoll der Mitgliederversammlung am 03.03.1988 in Würzburg	4
Die besondere Situation der Mathematikdidaktik im Hochschulbereich (Positionspapier der GDM, verabschiedet vom Beirat am 16.10.1987)	9
Bericht des Arbeitskreises 'Mathematikunterricht und Informatik' (K.D. Graf, Berlin)	12
Zum mittelfristigen Lehrerberarf in Nordrhein-Westfalen - Daten und Bemerkungen (J. Blankenagel, W. Spiegel, Wuppertal)	15
Personalia, Veröffentlichungen, Stellen	27
Ankündigungen von Tagungen	
B. Sommerworkshop über Visualisierung in der Mathematik, Klagenfurt, 18.-22.07.1988	30
International Symposium on Research and Development in Mathematics Education, Bratislava, CSSR, 03.-07.08.1988	31
MURD: Handlungsorientierung im Mathematikunterricht, 5840 Schwerte, 02. 05.06.1988	32
Summer Camp and Symposium upon Mathematics Education, Münster, 06.-10.08.1988	33
TME, Antwerpen, 11. 15.07.1988	37
DMV, Regensburg, 19. 23.09.1988	37
Kolloquien im SS 1988	
Hannover und Kassel s. Mitteilungen Nr. 45 vom Januar	
- Bielefeld	37
- Clausthal	38
- Frankfurt	38
- Freiburg	38
- Gießen	39
- Münster	40
Adressen der Vorstandsmitglieder	41

Als (seit den letzten Mitteilungen Nr. 45 vom Januar 1988) neu eingetretene Mitglieder (Stand jetzt: 499) begrüßen wir:

Ulrich Breuker, U-GH Paderborn, [REDACTED]

Lisa van der Poel, Studienseminar Redinghovenstr., [REDACTED]

Klaus Rudolph, Seminar für Berufsschulen, [REDACTED]

Ulrike Schadewaldt, Studienseminar Redinghovenstr., [REDACTED]

Dr. Sybille Zumpe-Schütte, FU, [REDACTED]

Redaktionsschluß dieser Mitteilungen: 19.04.1988

Redaktionsschluß der nächsten Mitteilungen: 19.12.1988

Schriftleitung dieses Hefts: Prof. Dr. Peter Bender, Kassel

Schriftleitung in Zukunft (Übergabe am 29.04.1988):

Prof. Dr. Lothar Profke

Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Didaktik der Mathematik

Karl-Glückner-Str. 21C

0641/702-2570

privat:
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Änderungen von Adressen, Diensttätigkeiten usw. bitte immer umgehend an den Schriftführer, Herrn Prof. Dr. Lothar Profke, Gießen, melden, Änderungen von Bankverbindungen, Kontonummern bitte immer umgehend an den Kassensführer, Herrn Prof. Dr. Alexander Wynands, Bonn, melden. Es ist jedesmal sehr zeit- und kostenaufwendig (insbesondere beim Abbuchungsverfahren), wenn Schrift- und Kassensführer mit veralteten Unterlagen arbeiten. Die Adressen des gesamten Vorstands befinden sich auf S.40.

Initiative von Bibliotheken aus der Sowjetunion zum Zeitschriften-Austausch (im Zuge der Perestroika)

Von mehreren sowjetischen Bibliotheken und Instituten ist (anscheinend im Rahmen einer größeren Aktion und keineswegs beschränkt auf die Mathematikdidaktik) der Wunsch zum Austausch von Zeitschriften mit dem JMD an die GDM herangetragen worden. Weder der GDM-Vorstand, noch die JMD-Herausgeber können die nötige Arbeit leisten. Es wurde aber angeregt, daß einzelne GDM-Mitglieder solche Austausch-Aktionen (auf Dauer) durchführen und u.U. sogar über die Inhalte der eingetauschten Zeitschriften berichten. Dieses müßte sich keineswegs auf die Sowjetunion beschränken und könnte auch von unseren Mitgliedern nach deren Geschmack initiiert werden. Ansprechpartner für Interessierte:

Dr. Christine Keitel, [REDACTED]

Mitglieder des Beirats der GDM ab 1988

Prof. Dr. Werner Blum, Gh-U Kassel (1980, 1983, 1986)
Prof. Dr. Heinrich Bürger, U Wien (1983, 1986)
Prof. Dr. Hans Joachim Burscheid, U Köln (1986)
Prof. Dr. Lisa Hefendehl-Hebeker, U Erlangen (1987)
Wiss. Mit. Dr. Gabriele Kaiser-Meßmer, Gh Kassel (1988)
Priv.-Doz. Dr. Christine Keitel, TU Berlin (1986)
AOR Dr. Manfred Klika, HS Hildesheim (1985, 1988)
Prof. Dr. Detlef Lind, U-GH Wuppertal (1988)
Prof. Dr. Hermann Maier, U Regensburg (1988)
Prof. Dr. Kurt Peter Müller, PH Karlsruhe (1984, 1987)
Prof. Dr. Hans-Georg Steiner, U Bielefeld (1975, 1982, 1985, 1988)
AOR Dr. Rudolf Sträßer, U Bielefeld (1984, 1987)
Prof. Dr. Heinrich Winter, TH Aachen (1975, 1978, 1981, 1987)
Prof. Dr. Erich C. Wittmann, U Dortmund (1975, 1982, 1987)

Protokoll der GDM-Mitgliederversammlung am 03.03.1988 in Würzburg

Eröffnung der Versammlung: 17.10 Uhr

Versammlungsleiter: Herr Becker, 1. Vors.

Protokollführer: Herr Bender, Schriftführer

Ende der Versammlung: 18.40 Uhr

Es sind 76 Mitglieder erschienen. Herr Becker stellt fest, daß die Versammlung satzungsgemäß einberufen ist und daß die Tagesordnung bei der Einberufung der Versammlung angekündigt war. Sie lautet:

1. Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr
2. Journal für Mathematikdidaktik (JMD)
3. GDM-Förderpreis
4. Berichte aus den Arbeitskreisen
5. Rechnungslegung des Kassenführers
6. Bericht des Kassenprüfers
7. Entlastung des Vorstandes
8. Wahl des Kassenprüfers für das neue Geschäftsjahr
9. Wahlen zum Vorstand:
 - 9.1. Wahl des 2. Vorsitzenden
 - 9.2. Wahl des Schriftführers
10. Wahlen zum Beirat
11. Verschiedenes

Gegen die Tagesordnung werden keine Einwände erhoben.

Zunächst wird des Todes zweier Mitglieder gedacht: Werner Klepper und Gerhard Schulz.

TOP 1

- Mitgliederstand am 01.03.87	490
Eintritte	+ 19
Austritte, Todesfälle, Ausschlüsse	././ 11
Stand am 03.03.1988	498

- Offener Brief zur bedrohten Lage der Fachdidaktiken: Er wurde im Beirat im Herbst verabschiedet und wurde bzw. wird z.Z. an Ministerien usw. versandt.
- Auf Initiative des AK 'Informatik' erscheint unter der Herausgabe von Herrn Graf ein zweiter Sammelband zum Thema 'Computer im Unterricht'.
- ICME 6 in Budapest und anschließende Aktivitäten: Herr Becker hat ein Treffen der GDM mit ähnlichen (ausländischen) Gesellschaften initiiert.

Herr Fischer, Erlangen, plant ein Treffen der GDM mit der japanischen Schwestergesellschaft.

Herr Meißner, Münster, veranstaltet ein Symposium u.a. mit chinesischen und japanischen Kollegen nach der Tagung in Münster.

- Mit Herrn Lochhaas vom Förderverein MNU wurde vereinbart, daß ein Papier zur Lehrerbildung, das vom Förderverein und anderen Verbänden erarbeitet wurde, noch einmal im Umlaufverfahren Beirat und Vorstand der GDM durchläuft. Änderungsvorschläge werden von Herrn Becker gesammelt und an Herrn Lochhaas weitergeleitet.

- Nächste Bundestagungen

- 1989 Berlin (FU) 28.2. - 3.3.
- 1990 Salzburg 27.2. - 2.3.
- 1991 Osnabrück
- 1992 Weingarten

TOP 2 Herr Blum wird Ende 1988 turnusmäßig als JMD-Herausgeber ausscheiden. Herr Kütting wurde vom Beirat zum Nachfolger gewählt.

TOP 3 Es wurden mehrere Arbeiten eingereicht. Die Jury wird alsbald mit der Begutachtung beginnen.

TOP 4 Herr Hasemann weist auf eine Verlegung der Tagung seines AK 'MU und Psychologie' auf den 4. und 5.11.1988 hin.

Herr Graf berichtet: Herr Herget ist neuer Leiter des AK 'Informatik'. Eine Herbsttagung wird diesmal nicht stattfinden.

Herr Heymann bittet Interessenten an seinem AK 'MU und Allgemeinbildung', sich bei ihm zu melden.

TOP 5 Herr Wynands berichtet:

Kassenbericht

für die Zeit vom 1.1.1987 bis zum 31.12.1987

	Veränderungen in 1987		Kassenstand	
	Soll	Haben	1.1.1987	31.12.1987
Volksbank	0,-	72,25	Haben	Haben
Commerzbank	9,84	360,-	9673,21	9745,46
Post.Giro	27848,91	24825,-	1052,69	1402,85
Festgeld		326,02	7201,71	4177,80
			10353,-	10679,02
Beiträge	23150,-	600,-		
Zinsen	326,02	40,04		
JMD und Beitr.MU (Beiträge MU 8433,60)		18473,31		
GDM-Mitteilungen		1570,86		
Vorstand/Beirat				
Reisekosten, Spesen	155,-	5844,54		
Bundestagung Vorschuß, Rückbuchung	3495,-	2000,-		
Kassenführung		7,75		
Sonderposten				
Kärntner Sympos. 86		865,-		
Summen in DM:	54.984,77	54.984,77	28.280,61	26.005,13

Anmerkungen:

Die Jahresbeiträge für 1987 wurden von fast allen Mitgliedern bezahlt. Ausnahmen: Ein bundesdeutsches Mitglied und zwei ausländische Mitglieder. Die Beiträge für 1987 der GDM-Mitglieder aus Österreich werden wie in den vergangenen Jahren auf der kommenden Bundestagung durch Herrn W. Dörfler entrichtet.

TOP 6 Herr Müller berichtet: Die Kassenführung war ordentlich.

TOP 7 Herr Vollrath beantragt die Entlastung des Vorstands. Bei 3 Enthaltungen angenommen.

TOP 8 Herr Walther wird bei 2 Enthaltungen zum neuen Kassenprüfer gewählt.

TOP 9 9.1. Frau Viet kandidiert.

Anwesende Mitglieder: 76
 Abgegebene Stimmen: 76
 Gültige Stimmen: 76
 Frau Viet: 60
 Gegenstimmen: 9
 Enthaltungen: 7

Nach § 8 Abs. 3 der Satzung ist Frau Viet damit zum 2. Vorsitzenden gewählt.

Sie nimmt die Wahl an. Ihre Adresse lautet:

Prof. Ursula Viet

9.2. Herr Profke kandidiert.

Anwesende Mitglieder: 76
 Abgegebene Stimmen: 75
 Gültige Stimmen: 75
 Herr Profke: 71
 Gegenstimmen: 2
 Enthaltungen: 2

Nach § 8 Abs. 3 der Satzung ist Herr Profke damit zum Schriftführer gewählt.

Er nimmt die Wahl an. Seine Adresse lautet:

Prof. Dr. Lothar Profke

TOP 10 Es scheiden aus: Die Herren Klika, Kunle, Kütting, Meyer, Steiner. Herr Kütting kann nicht wiedergewählt werden, Herr Meyer kandidiert nicht mehr. Es sind 5 Mitglieder nachzuwählen. Es kandidieren: Borovcnik, Graf, Henn, Herget, Kaiser-Meßmer, Klika, Lind, Maier, Malle, Steiner.

Anwesende Mitglieder: 71
Abgegebene Stimmen: 71
Gültige Stimmen: 71

Es entfallen auf:

Klika 33
Steiner 30
Maier 29
Lind 29
Kaiser-Meßmer 27
Herget 27
Graf 21
Malle 19
Henn 18
Borovcnik 16

Es sind gewählt: Die Herren Klika, Steiner, Maier, Lind, und da Herr Herget seine Kandidatur zurückzieht, ist auch Frau Kaiser-Meßmer gewählt.

TOP 11 Keine Wortmeldung.

Becker
(Becker, 1. Vors.)

Bender
(Bender, Schriftführer)

Offener Brief der GDM (verabschiedet vom Beirat am 16. 10. 1987):

Die besondere Situation der Mathematikdidaktik im Hochschulbereich

Die Mathematikdidaktik - wie auch andere für Lehrerbildung zuständige Hochschuldisziplinen - ist gegenwärtig gravierenden administrativen Eingriffen ausgesetzt:

- Stellen für Wissenschaftler werden abgebaut (Streichungen, Umwidmungen, Nichtverlängerung von Zeitverträgen).
- Lehramtsstudiengänge werden reduziert oder eingestellt und ganze pädagogische Fakultäten oder Pädagogische Hochschulen werden geschlossen.

Die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik sieht es als ihre Aufgabe an, die Öffentlichkeit und die politisch Verantwortlichen mit aller Deutlichkeit und Dringlichkeit auf die Folgen dieser Kürzungsmaßnahmen hinzuweisen; sie versteht sich dabei in erster Linie als Anwalt der Schüler, die ein Recht auf bestmögliche Bildung und Ausbildung haben.

1. Die Mathematik gilt heute - weitgehend unbestritten - als Schlüsseldisziplin, und der Mathematikunterricht hat zentrale Bedeutung für die Entfaltung des kindlichen Geistes und für die Aneignung von Fähigkeiten, die zur Bewältigung von Lebenssituationen notwendig sind. Jedoch wirkt der mathematische Stoff nicht aus sich heraus schon zwangsläufig bildend, wie Erfahrungen immer wieder gezeigt haben. Nur ein didaktisch professionell gestalteter Unterricht bietet die Voraussetzung dafür, daß alle Schüler ihrer Individualität gemäß gefördert werden. Deshalb muß zur Ausbildung der Lehrer ein gediegenes mathematikdidaktisches Studium während der Ausbildungsphase an der Hochschule gehören; das aber ist nur möglich, wenn die Mathematikdidaktik als Hochschuldisziplin hinreichend ausgestattet ist, um grundlegende Forschungs- und Entwicklungsarbeit zu leisten. Wird die Mathematikdidaktik weiterhin beschnitten, so ist zu befürchten, daß schließlich, zum Nachteil unserer Kinder, die Qualität des Mathematikunterrichts sinken wird. Mathematikdidaktische Ausbildung reduziert sich ja nicht auf

das Erlernen der Kunst, einen spröden Inhalt angenehm zu verpacken, sondern umfaßt ernsthafte Studien zur Entwicklung, Aneignung, Anwendung und Bewertung mathematischer Ideen.

Allein die hochgradige Spezialisierung in der Mathematik, die wachsende Verwissenschaftlichung des alltäglichen Lebens und die starke Pluralität in der Bewertung grundsätzlicher Fragen unseres Lebens erfordern weitblickende Untersuchungen darüber, was wirklich bedeutsam und lernenswert sein soll.

2. Der Mathematikunterricht ist in besonderer Weise zuständig für die Verwendung des Computers. Der Computer, das Zentralstück der neuen Kommunikationsmittel, ist eine mathematische Maschine. Um seine pädagogischen Möglichkeiten zu erschließen und gleichzeitig Gefahren durch Mißbrauch und Fehlbewertung zu erkennen, bedarf es systematischer Untersuchungen mit langfristigen Perspektiven, also mathematikdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsarbeit. Wenn diese erschwert oder unmöglich gemacht wird, entsteht die große Gefahr, daß der Computergebrauch in den Schulen und die Einstellung zum Computer von außerpädagogischen Instanzen bestimmt werden.

Hochschullehrer und Lehrer sollen in systematischer Fortbildungsarbeit und im Dialog miteinander zusammenwirken, um die bestmöglichen Formen der Computernutzung zu finden und zu erproben.

3. Zur Begründung der Einsparung von Lehrerausbildungskapazität an den Hochschulen wird immer wieder auf den derzeitigen geringen Bedarf an Lehrern und die große Zahl der arbeitslosen Lehrer hingewiesen. Diese Begründung ist keineswegs stichhaltig. Einerseits nämlich läßt sich der nächste empfindliche Lehrermangel - zumindest für das Gymnasialfach Mathematik wegen der sehr guten Berufschancen für Diplommathematiker - heute schon voraussehen, wenn der gegenwärtige Trend der sinkenden Lehrerstudentenzahlen anhält. Es scheint daher unverantwortbar, heute Lehrerausbildungsstätten zu beschneiden oder gar zu vernichten, um in einigen Jahren vor dem Problem des Wiederaufbaus von Ausbildungskapazitäten zu stehen. Andererseits muß vor allem die Funktion fachdidaktischer Forschung berücksichtigt werden. Didaktische Forschungs- und Entwicklungsarbeit, die unverzichtbar ist, darf nicht deshalb beschnitten werden, weil im Augenblick weniger Lehrer ausgebildet werden sollen.

Es darf nicht übersehen werden, daß gegenwärtig vielerorts im Ausland, insbesondere in den USA, mathematikdidaktische Forschungs- und Entwicklungsunternehmungen entschiedene Unterstützung finden. Es besteht die Gefahr, daß die Bundesrepublik Deutschland in dieser Hinsicht hinter anderen hochindustrialisierten Ländern zurückbleiben wird, die rechtzeitig die Bedeutung des Mathematikunterrichts für die Zukunft erkannt haben.

4. Schon jetzt ist die Situation des Nachwuchses in der Mathematikdidaktik an den Hochschulen bedrohlich. Die interdisziplinäre Tätigkeit eines Mathematikdidaktikers erfordert wissenschaftliche Mehrfachqualifikation (etwa Mathematik und Psychologie) und ein überdurchschnittliches Bemühen um fachübergreifende Weiterbildung. Der durch die o.g. Maßnahmen hervorgerufene Mangel an beruflichen Perspektiven schreckt potentielle Nachwuchswissenschaftler ab, was heute die Mathematikdidaktik als Hochschuldisziplin betrifft und sich morgen negativ im Schulunterricht auswirken wird.

Zusammenfassend sei hervorgehoben:

Wenn es weiterhin ein Ziel von Kultur- und Bildungspolitik sein soll, den Mathematikunterricht durch professionell und wissenschaftlich ausgebildete Lehrer zu verbessern, um dadurch unseren Kindern ein Höchstmaß an geistiger Entfaltung zu ermöglichen und zur Tradierung und Weiterentwicklung von Kultur insgesamt beizutragen, dann dürfen die erwähnten Kürzungs- und Konzentrationsmaßnahmen nicht länger aufrechterhalten bleiben. Vielmehr müssen die Fachdidaktiken an den Hochschulen die zu ihrem Weiterbestand notwendige Förderung erfahren.

Dazu ist es erforderlich, daß

- ein Grundbestand an personeller und sachlicher Ausstattung und
 - die Möglichkeit kontinuierlicher Arbeit in Lehre, Entwicklung und Forschung einschließlich Nachwuchsförderung und Lehrerfortbildung
- garantiert sind.

Die Gesellschaft für Didaktik der Mathematik appelliert an den Bundesminister für Bildung und Wissenschaft und an die Bildungsminister und Senatoren der Bundesländer, ihren Einfluß in diesem Sinne geltend zu machen.

Bericht des Arbeitskreises 'Mathematikunterricht und Informatik'

Neuer Sprecher

Auf der Bundestagung in Würzburg wurde Herr Dr. W. Herget von der Technischen Universität Clausthal einstimmig zum neuen Sprecher des Arbeitskreises gewählt.

7. Arbeitstagung im Oktober 1987

Der Arbeitskreis traf sich vom 5. - 7.10.87 mit ca. 40 Teilnehmern in Wald-fischbach zu einer Arbeitstagung in Zusammenarbeit mit dem Institut für Lehrerfort- und Weiterbildung Mainz. Ca. 15 der Teilnehmer waren Lehrerinnen und Lehrer mit Computererfahrung aus Schulen in Rheinland-Pfalz. Mit dieser Zusammensetzung sollte ein praxisnaher Austausch von Konzepten und Erfahrungen gefördert werden. Hauptthema war der Einsatz von Computern im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I.

Die Tagung wurde mit einleitenden Worten von Rainer Schanz (ILF Mainz), Weihbischof Gutting (Speyer) und A. Reißberger (Kultusministerium Mainz) eröffnet. Zum Thema wurden fünf Konzepte vorgestellt und kritisch diskutiert:

F. Weber (Studienseminar Mainz): Forderungen an die Entwicklung von Schulsoftware, aufgezeigt am Beispiel eines Computerprogramms für den Geometrieunterricht einer 8. Klasse.

A. Wynands (Universität Bonn): Handhabung transparenter Software im Mathematikunterricht der Klassen 8 - 10. Arbeiten mit (Ergänzen von) elektronischen Formelsammlungen und Arbeiten mit Wertetabellen und Funktionsgraphen.

A. Madincea (Herder-Oberschule Berlin): Praktische Beispiele zur Veränderung der Methoden einer Unterrichtsstunde durch den Computer als Demonstrationsmedium.

K. Menzel (Pädagogische Hochschule Schwäbisch-Gmünd): Anwendung von FRAMEWORK für die Unterrichtspraxis in Sachrechnen und Geometrie.

J. Ziegenbalg (Pädagogische Hochschule Karlsruhe): Lernen und Arbeiten mit LOGO im Mathematikunterricht.

Kürzere Beiträge und Demonstrationen von Schwirtz, Gärtner, Schumann, Pilz, Graf, Lehmann und Bloom stellten weitere Beispiele für den praktischen Einsatz des Computers im Mathematikunterricht vor.

Es stehen einige ausführlichere Materialien zu diesen Arbeiten zur Verfügung, die ich Ihnen auf Anfrage gern zusende.

Es ist wie immer sehr schwer, bestimmte Ergebnisse einer solchen Tagung festzuhalten. Das Geschehen im Zusammenhang mit dem Computer im Mathematikunterricht ist nach wie vor sehr vielseitig, die Probleme nehmen eher zu als ab und die Handlungsvorschläge sind häufig kontrovers. Klärungen zeichnen sich allenfalls auf der medialen und inhaltlichen Seite des Computereinsatzes ab. Es stehen heute bei Mikrocomputern effiziente Standards für die Schule zur Verfügung. Bei den Sprachen sind die Einschränkungen durch BASIC überwunden, z.B. durch bessere BASIC-Versionen oder durch benutzerfreundliche Umgebungen für PASCAL, LOGO und nun auch PROLOG. Hinzukommen einfach zugängliche integrierte oder spezialisierte Programmsysteme für Datei-, Grafik-, Tabellen- und Textverarbeitung. Diese führen zwar nicht zur Verdrängung der Programmierung aus dem Informatikunterricht, sie stellen aber vor das Problem, die Lehr- und Lernziele von Algorithmieren und Programmieren im Unterricht präziser zu bedenken. Weiterhin ist eine Vielfalt von Lehrbüchern zum Computereinsatz in den Unterrichtsfächern neu vorgelegt worden. Anders als früher berücksichtigen diese häufig die Lehrpläne der Fächer und stellen die entsprechenden Inhalte und Methoden dem Computereinsatz voran.

Was fehlt, ist nach wie vor Breite der Zustimmung in den Schulen, bei den Schulträgern sowie in der Lehrerbildung und der Unterrichtsaktivitäten. Es fehlt an begleitender Forschung. Das bundesweite Konzept der Informationstechnischen Bildung, das bezüglich des Teilbereichs Grundbildung sehr forciert wird, kann beitragen, auch mehr Aufmerksamkeit auf richtigen Computereinsatz in klassischen Fächern zu richten. Zur Lösung des Problems der richtigen Lehr- und Lernziele für Allgemeinbildung im Zusammenhang mit dem Computer kann diese Grundbildung allerdings kaum etwas beitragen.

Die größten Unsicherheiten bestehen nach wie vor bei der Auswahl der besten Möglichkeiten für die Verwendung des Computers im Mathematikunterricht aus dem großen Angebot an Konzepten und in der geeigneten Lehrerausbildung.

Obwohl sich der Arbeitskreis von Anfang an darum bemüht hat, seine Arbeiten und Vorschläge auf die Unterrichtsrealitäten hin zu orientieren und obwohl die meisten Beiträge auch bei dieser Tagung daraufhin ausgerichtet waren, wurde von den teilnehmenden Lehrern stark kritisiert, daß die Angebote keine Hilfe für konkreten Unterricht darstellten. Teilweise enthielten sie unlösbare Probleme bei Software und Hardware, teilweise wichen sie inhaltlich und methodisch noch zu sehr von den Vorgaben für den heutigen Mathematikunterricht ab. Eine Akzeptanz an der Schule kann also nur bei noch gründlicherem Eingehen auf die konkreten Bedürfnisse des Unterrichts erwartet werden. Die Probleme des täglichen Unterrichts müssen mitdiskutiert werden. Andererseits darf die Diskussion um den Computer im Unterricht nicht nur an den Rahmenbedingungen des heutigen Unterrichts anknüpfen. Der Computer bietet eine Chance Dinge zu ändern, die längst hätten geändert werden sollen. (H. Schupp). Dabei muß versucht werden, nach dem Prinzip der kleinen Schritte (Griesel) vorzugehen. Irritieren kann dabei natürlich, daß andrenorts, auf höheren Ebenen, mit Sieben-Meilen-Stiefeln vorangegangen wird.

Was tun? "Blick auf zu den Sternen, hab acht auf die Cassen" (Wilhelm Raabe).

Bundestagung 1989 in Berlin

Die Bundestagung wird Gelegenheit bieten, durch geeignete Referatsanmeldungen das Verhältnis von Mathematik und Informatik im Unterricht zu einem Schwerpunktsthema zu machen. Voraussichtlich wird es auch einen entsprechenden Hauptvortrag geben.

Sammelbände "Computer in der Schule"

Im Verlag Teubner, Stuttgart ist gerade der 2. Sammelband mit Beispielen für Mathematikunterricht und Informatikunterricht unter dem Titel "Computer in der Schule 2" erschienen. Er enthält vorwiegend Beiträge von Mitgliedern unseres Arbeitskreises. Die Reihe soll ggfs. fortgesetzt werden; Beiträge im Sinne der Zielsetzungen meiner Einleitung sind willkommen.

Klaus-Dieter Graf

Zum mittelfristigen Lehrerberarf in Nordrhein-Westfalen

- Daten und Bemerkungen -

von

Jürgen Blankenagel und Wolfgang Spiegel

1.) Vorbemerkungen

Lehrerarbeitslosigkeit, Lehrerüberhang, Lehrerberarf, Schülerzahlen, Bevölkerungsentwicklung, Einstellungsstop sind Schlagworte, die seit einiger Zeit wieder in den Blickpunkt öffentlichen Interesses gerückt sind. Inzwischen wird von vielen Stellen für die neunziger Jahre ein drastischer Lehrermangel vorausgesagt (siehe etwa die Gutachten von Budde/Klemm 1986 für die gesamte Bundesrepublik und von Klemm/Weegen 1986 für NRW), der auch teilweise vom Kultusministerium bestätigt wird.

Um Orientierungslosigkeit und Resignation im Bereich Schule/Lehrerausbildung zu überwinden, bedarf es einer neuen, verantwortbaren Bildungsplanung, bedarf es neuer (in zahlenmäßigem Umfang sicher eingeschränkter) Perspektiven. In diese Richtung zu drängen, darum mit den Politikern (auch in der Öffentlichkeit) zu ringen, ist Sache der Lehrerausbilder, auch der Fachdidaktiker. Dazu ist Kenntnis der die Situation beschreibenden Daten erforderlich. Eine Datensammlung für NRW, welche an vielen Stellen den Blick auf den Mathematikunterricht betont, soll hier gegeben werden.

Obwohl sich unsere Daten auf NRW beziehen, können sie unseres Erachtens auch für Kollegen in anderen Bundesländern interessant sein, z.B. um durch einen Vergleich mit dem Zahlenmaterial ihres Bundeslandes Aufschlüsse und Argumentationshilfen zu gewinnen.

2.) Zur allgemeinen Situation

Unsere Überlegungen beziehen sich in der Hauptsache auf die Planungsunterlagen des Kultusministeriums vom März 1987. Diese beschreiben die gegenwärtige Situation in ihrer Einleitung folgendermaßen:

"Die Schülerzahlen werden in den nächsten Jahren noch weiter zurückgehen. Da die Zahl der Lehrer demgegenüber weniger stark abnimmt, kommt es insgesamt zu einer Verbesserung der Unterrichtsversorgung.

Die Entwicklung verführt leicht zu dem Schluß, damit seien alle Probleme der Unterrichtsversorgung - wenigstens für ein paar Jahre - gelöst. Das Gegenteil ist der Fall. Es gibt immer noch in bestimmten Fächern einen nicht unerheblichen Unterrichtsausfall, der in den kommenden Jahren sogar noch zunehmen wird. Dies liegt vor allem daran, daß diese Fächer in allen vergleichbaren Schulformen Mangel-fächer sind und in einigen Mangelfächern die Alterspyramide der Lehrer besonders ungünstig ist. Ein weiteres Problem stellt die unterschiedliche Entwicklung der einzelnen Schulformen dar."

Drei Tabellen, welche die Jahre 1965, 1980, 1986, 1990 und 1995 vergleichen, sollen die Gesamtsituation genauer beschreiben. Dabei wird auch die Brauchbarkeit einer solchen statistischen Beschreibung hinterfragt.

Entwicklung der Schülerzahlen (Tabelle 1)

	1965	1980	1986	1990	1995
Grundschule	1007302	776442	624518	655700	693100
Hauptschule	549494	625052	396198	295400	291900
Realschule	159061	362784	265778	233000	241400
Gymnasium	269042	648354	512075	443100	449400
Gesamtschule	---	47495	66479	106400	136400
Sonderschulen	65020	114180	88581	83000	85800
berufsb. Schulen	621537	656688	639805	514700	386200
Kollegschule	---	26428	58862	47900	36700
insgesamt	2671456	3257423	2652296	2379200	2320900

Die Daten des Jahres 1965 entstammen der Schrift des Kultusministeriums "Lehrerbedarf und Lehrerbstand 1960 - 1990" (Jahrgang 1974) [1]. Die Angaben für 1980 und 1986 und die Prognosedaten für 1990 und 1995 sind den oben genannten Planungsunterlagen des Kultusministeriums vom März 1987 entnommen. Dies gilt ebenfalls für die Tabelle 2.

Obwohl die Ermittlung von Schülerzahlen zu eindeutigen Resultaten führen müßte, zeigt z.B. das Philologenjahrbuch 1986 [5] für den Bereich Gymnasium/Gesamtschule erstaunliche Abweichungen: Während in [5] die Schülerzahl für 1986 an Nordrhein-Westfalens Gymnasien und Gesamtschulen mit 594.794 angegeben wird, errechnet man aus Tabelle 1

für diesen Bereich 578.554, also die beachtliche Differenz von 16.240, einer Zahl, die z.B. mehr als ein Viertel aller Abiturienten dieses Jahrgangs ausmacht. Aber dieser Fehler erhält noch mehr Gewicht, wenn man einen Blick auf die entsprechenden Lehrerbstandszahlen für 1986 wirft. Zunächst ist natürlich mit 44.471 Lehrern in [5] eine höhere Lehrerzahl, als mit 43.907 aus Tabelle 2 zu entnehmen, angegeben. Interessant wird der Vergleich, wenn man die Differenzierung Gymnasium - Gesamtschule vornimmt. Dann erscheinen mit 38.483 in [5] deutlich weniger Gymnasiallehrer als mit 38.870 gemäß Tabelle 2. Umgekehrt findet man mit 5.988 in [5] wesentlich mehr Gesamtschullehrer als mit 5.037 bei den Unterlagen des Ministeriums (Tabelle 2). Wenn schon Bestandsdaten, die nach unserer Meinung eindeutig zu ermitteln sein müßten, derartige Unterschiede aufweisen, mit so viel Politik behaftet sind, welchen Wert haben dann überhaupt die Prognosedaten? Berechtigte Zweifel wurden für uns durch frühere Prognosen des Kultusministeriums genährt. Die Schülerzahl im Gymnasium für 1985 wurde 1974 mit 496.000 vorausgesagt (vgl. [1], Seite 101). Sie wurde im Jahre 1978 korrigiert auf 502.900 (vgl. [2], Seite 81). Tabelle 1 enthält für 1986 eine tatsächliche Schülerzahl von 512.075, die etwa 3% unter der Schülerzahl für 1985 liegt. Die Abweichung der Prognose von 1974 auf 1984 liegt bei über 30.000; das ist etwa die Hälfte der Schülerzahl an allen nordrhein-westfälischen Gesamtschulen in 1985.

Sollte beim Leser der Eindruck entstanden sein, daß die Verfasser generell die Nützlichkeit irgendwelcher Prognosedaten anzweifeln, so sei hierzu folgendes angemerkt: Wir sind der Meinung, daß Prognosedaten von eindeutigen "Istbeständen" her entwickelt werden müssen, um den stets auftauchenden Prognosefehler möglichst klein zu halten. Andererseits wollen wir auch ganz klar zum Ausdruck bringen, daß eine Bedarfsplanung sich nicht allein auf Prognosedaten stützen darf, sondern auch vorrangig inhaltliche Gesichtspunkte der Bildungspolitik als fundamentales Planungsmoment angesehen werden müssen. Man vergleiche hierzu auch unsere Bemerkungen am Ende des zweiten Abschnittes auf Seite 22.

Lehrerbedarf (Lehrerbestand 1986) (Tabelle 2)

	1965	1980	1986		1990	1995	Variante
			Bestand	Bedarf			
Grundschule	24183	33848	30385	28377	29810	31510	1
					30660	32400	2
					38960	41180	3
Hauptschule	18580	32206	27087	21694	16060	15800	1
					18560	18230	2
					20660	20410	3
Realschule	6849	16393	14388	12041	10540	10920	1
					12920	13390	2
					14720	15250	3
Gymnasium	15578	38601	35599	31667	26620	26670	1
					31560	31660	2
					33320	33420	3
Gesamtschule	--	3461	5086	4622	7370	9550	1
					8080	10490	2
					8790	11400	3
Sonderschule	4196	13234	11807	11840	11050	11430	1
					12000	12420	2
					14590	15090	3
berufliche Schule	13817	20438	19616	19135	14960	11500	1
					16660	12780	2
					23910	18280	3
Kollegschule	--	1292	2155	2173	1720	1360	1
					1810	1430	2
					2270	1780	3
insgesamt	83203	159473	146117	131549	118130	118740	1
					132250	132800	2
					157220	156810	3

Bei diesen Zahlen ist Teilzeitbeschäftigung auf volle Lehrerstellen umgerechnet.

Die Spalten für 1990 und 1995 enthalten jeweils 3 Zahlen, drei verschiedene Varianten zur Berechnung des prognostizierten Lehrerbearf. Dabei nennen die Planungsunterlagen folgende zugrundeliegende Annahmen.

Variante 1 beschreibt die zur Zeit gültige Erlaßlage, was Schüler-Lehrer-Relation, Stellenreserve, Ganztags- und Ausländerzuschläge betrifft.

Variante 2 beschreibt in gewisser Weise die momentane Praxis. Die Schüler-Lehrer-Relation ist entsprechend den in den vergangenen Jahren verringerten Klassenfrequenzrichtwerten geändert. Diese besagen z.B. für die Sekundarstufe I, daß ab 28 Schülern Klassen geteilt werden sollen, früher ab 33 Schülern. Ferner wird dem von den Schulen mit ihrer Unterrichtsverwaltungsdatei gemeldeten tatsächlichen Bedarf an Lehrerwochenstunden je Klasse bzw. Lerngruppe wenigstens teilweise

(nur teilweise!) entsprochen. Schließlich berücksichtigt diese Variante geringe Stellenreserven für Vertretungen (2%), für kleine Schulen, für ein erweitertes Bildungsangebot in der Hauptschule und für Ausländerzuschläge.

Variante 3 prognostiziert den Lehrerbearf bei Fortschreibung des Bildungsgesamtplans. Sie sieht ferner etwas größere Stellenreserven für Unterrichtsausfall bei Krankheit oder Schwangerschaft (Grundschule und Sonderschule 4%), für Fortbildung (1%), für den Erhalt kleiner Schulen (2%), für ein erweitertes Bildungsangebot in der Hauptschule und für Ganztagsangebote vor.

Die drei Prognosevarianten ergeben für die Grundschule die folgenden rechnerischen Schüler-Lehrer-Relationen:

Variante 1	Variante 2	Variante 3
24,8	21,5	19

Vordergründig könnte der Eindruck entstehen, daß die Schüler-Lehrer-Relation unmittelbare Auswirkungen auf die Klassenfrequenzen hat. Die Beschreibungen der Varianten 2 und 3 zeigen aber deutlich, daß ein erheblicher Teil der Verbesserungen in ganz anderen - sich auch wünschenswerten - Bereichen liegt, nämlich bei Stellenreserven für Vertretungen, für kleine Schulen, für Lehrerfortbildung.

Erstaunlicherweise gibt das Kultusministerium für 1986 nur gemäß Variante 1 berechnete Bedarfszahlen an (vgl. Tabelle 2), obwohl erklärt wird, daß erst Variante 2 "ein Mindestmaß an pädagogischen und schulorganisatorischen Bedürfnissen berücksichtigt" ([6], Seite 2). Die Planungsunterlagen berechnen für 1986 aus dem tatsächlichen Bestand und dem gemäß Variante 1 berechneten Bedarf einen Lehrerüberhang von 15.000 Stellen, eine politische Zahl zugunsten des Finanzministers, die mit Blick auf die obige Aussage für das Kultusministeriums eigentlich nicht akzeptabel zur Beschreibung der Situation sein dürfte.

Vergleicht man die gemäß der drei Varianten berechneten Bedarfsprognosen für die verschiedenen Schulformen, so fällt auf, daß der Unterschied bei der Gesamtschule relativ gering ist. Für die Grundschule erfordert Variante 3 gegenüber Variante 1 einen Mehrbedarf an Lehrern von 31%, für die berufsbildenden Schulen sogar von 55%. Bei der Gesamtschule beträgt der Unterschied aber nur 19%, d.h., einige Gesichtspunkte, welche eine Fortschreibung des Bildungsgesamtplans so teuer erscheinen lassen, sind bei der Gesamtschulplanung etatmäßig vorgesehen.

Wir finden es erfreulich, daß es in NRW doch noch einen Ausbildungsbereich gibt, in dem die Landesregierung die personelle Ausstattung mit Lehrern orientiert an inhaltlichen bildungspolitischen Konzepten.

Lehrerüberangebot (+), Lehrermangel (-) (Tabelle 3)

	1980	1986	1990	1995	Variante
Grundschule	- 516	+ 2780	- 240	- 4990	1
			- 1090	- 5880	2
			- 9390	- 14660	3
Hauptschule	- 856	+ 5393	+ 9260	+ 7620	1
			+ 6760	+ 5190	2
			+ 4660	+ 3020	3
Realschule	- 599	+ 2347	+ 2970	+ 1550	1
			+ 590	- 920	2
			- 1210	- 2780	3
Gymnasium	- 2867	+ 3926	+ 6540	+ 3060	1
			+ 1600	- 1930	2
			- 160	- 3690	3
Gesamtschule	- 139	+ 464	- 1690	- 4020	1
			- 2400	- 4960	2
			- 3110	- 5870	3
Sonderschulen	- 761	- 33	+ 430	- 1050	1
			- 520	- 2040	2
			- 3110	- 4710	3
berufsb. Schulen	- 1145	+ 481	+ 2990	+ 4070	1
			+ 1230	+ 2790	2
			+ 5960	- 2710	3
Kollegenschule	- 317	- 18	+ 340	+ 560	1
			+ 250	+ 490	2
			- 210	+ 140	3
insgesamt	- 7200	+ 15340	+ 20600	+ 6800	1
			+ 6480	- 7260	2
			- 18490	- 31270	3

Die hier wiedergegebene Situation zum mittelfristigen Lehrerüberangebot bzw. -mangel ist errechnet worden aufgrund der Daten zum Lehrerbedarf (vgl. Tabelle 2) und einer Fortschreibung des jetzigen Lehrerbstandes. Zu der Fortschreibung nennen die Planungsunterlagen folgende Annahmen. Es erfolgen im Prinzip keine Neueinstellungen. Von den durch Pensionen frei werdenden Stellen werden allerdings 7% wieder besetzt. Ferner wurde angenommen, daß die Zahl der Rückkehrer aus Beurlaubungen jährlich um 300 (in Stellen) über der Zahl der Neubeurlaubungen liegt. Weiterhin wurden 1100 Stellen bis 1990 hinzugenommen für die Aufstockung mit verringerter Stundenzahl eingestellter Lehrer auf volle Stundenzahl.

Es muß festgestellt werden, daß die hier gegebenen Zahlen falsch sind und die zukünftige Situation viel zu günstig beschreiben:

In dieser Aufstellung wird nämlich nicht berücksichtigt, daß die Unterrichtsverpflichtung der Lehrer ab dem 50-ten Lebensjahr um 2 und ab dem 60-ten Lebensjahr um 4 Stunden gekürzt wird. So gehen im Jahre 1991 insgesamt 3040 Lehrer in Pension (vgl. [6] Tabelle 6). Diese überschritten 1986 das 60-te Lebensjahr. 5352 Kollegen, welche 2001 in Pension gehen, wurden 50 Jahre alt. Geht man von einer durchschnittlichen Unterrichtsverpflichtung von 25 Stunden aus, so stehen damit insgesamt $\frac{8392 \cdot 2}{25} \approx 670$ weniger Lehrer zur Verfügung. Rechnet man entsprechend auf das Jahr 1995 hoch, so erkennt man, daß etwa 6000 Lehrer weniger zur Verfügung stehen als in Tabelle 3 ausgewiesen. Das bedeutet, selbst bei der ungünstigen Variante 1 gibt es im Jahre 1995 kein Lehrerüberangebot mehr. Bei Variante 2 herrscht ein Lehrermangel in der Größenordnung von 13000, allein in der Grundschule von 7000.

Eine abschließende Gegenüberstellung zur allgemeinen Situation:

	1965	1986
Schüler	2.671.456	2.652.296
Lehrer	83.203	131.549 (Bedarfszahlen)
	70.444	146.117 (Bestandszahlen)

Verglichen mit 1965, standen also 1986 für etwa die gleiche Anzahl von Schülern etwa die doppelte Anzahl von Lehrern zur Verfügung. Da kann man sich doch eigentlich der Argumentation nicht widersetzen, daß eine gewisse Verschlechterung, wie sie die Berechnungsvariante 1 vorsieht, tragbar sei. Es ging doch auch 1965! Natürlich ging es 1965. Doch es ging auch in anderen Bereichen. Auch im Kultusministerium z.B. gab es 1965 nur 298 Mitarbeiter. Dagegen hatten 1986 das Kultus- und das Wissenschaftsministerium (welche aus dem damaligen Kultusministerium hervorgingen) insgesamt 660 Mitarbeiter (eine Steigerung um 123%). Man könnte viele Bereiche zum Vergleich hinzuziehen. Die eigentliche Frage ist aber doch, wollen wir die Priorität so setzen, daß wir im Bildungsbereich die Ziele, welche zur Aufstellung des Bildungsgesamtplans führten, weitgehend vergessen, daß wir insbesondere im Bildungsetat sparen. Immerhin stammen 85% aller eingesparten Stellen des Landes NRW im Zeitraum 1981 - 1985 aus dem Schulbereich ([4], Seite 5). Die Frage ist, wollen wir uns das leisten, dürfen wir als Eltern oder als Lehrerausbilder das zulassen.

Insbesondere müssen wir darauf drängen, daß gerade im Kultusministerium die Bedarfsplanung für Lehrerstellen sich auf bildungspolitische Grundsätze bezieht. Hier vermissen wir klare Aussagen des Kultusministeriums. Veröffentlichungen in der Tagespresse zu diesem Problem beziehen sich immer auf die mittelfristige Personalplanung [6], die eigentlich ausschließlich auf statistischen Daten basiert, zusammengetragen in einem immerhin 53 DIN A4 Seiten starken Papier, in dem lediglich 5 Zeilen der bildungspolitischen Untermauerung gewidmet sind. Der Öffentlichkeit muß auch ein bildungspolitisches Konzept aus dem Kultusministerium vorgelegt werden, auf dessen Grundlage über die eine oder andere Verschiebung im Finanzhaushalt diskutiert werden kann.

Im Moment ist eine deutliche Kursänderung im Kultusministerium erkennbar. Mit einem Brief an die SPD-Landtagsfraktion (erschieden nach der Zusammenstellung unseres Manuskripts) kämpft der Kultusminister gegen eine Fortsetzung des radikalen Sparkurses und für eine qualifiziertere Schulausbildung als Zukunftsinvestition.

3.) Spezielle Fragestellungen

Hier sollen die Situation in der Grundschule und Fragen des Mathematik-lehrerbedarfs genauer behandelt werden.

Tabelle 1 zeigt, daß an der Grundschule, abweichend von der allgemeinen Tendenz, die Schülerzahlen bis zum Jahre 1995 leicht ansteigen (von 624.518 in 1986 auf 693.100 in 1995). Die Bedarfsplanung des Ministeriums weist für 1986 ein Lehrerüberangebot von 2780 Primarstufenlehrern aus, berechnet allein gemäß Bedarfsvariante 1 (vgl. Tab. 3). Andererseits wird eine Verschlechterung der Situation in der Grundschule deutlich: Es gibt zahlreiche Klassen, in denen nicht der volle Unterricht erteilt wird. Mögen diese Probleme zur Zeit noch organisatorischer Art sein, so wird man bei steigenden Schülerzahlen erkennen müssen, wie wenig die Bedarfsvariante 1 einem "Mindestmaß an pädagogischen und schulorganisatorischen Bedürfnissen" gerecht wird. Gemäß der unseres Erachtens nur realistischen Berechnungsvariante 2 ist für 1990 bereits ein Lehrermangel von 1090 Lehrerstellen für die Grundschule ausgewiesen (vgl. Tab. 3). Dieser erhöht sich aber auf über 1600 Lehrerstellen, wenn man den altersbedingten Stundennachlaß berücksichtigt. Man wird bis 1990 aber dennoch kaum mit Einstellungen im Grundschulbereich rechnen können, da in der

Hauptschule ein deutlicher Lehrerüberhang besteht. Das Land wird versuchen, den Lehrerbedarf an der Grundschule durch Versetzungen aus dem Hauptschulbereich zu befriedigen.

Der Bereich Schule ist eigentlich darauf angelegt, daß durch den Zugang junger, unverbrauchter Lehrer stets neue Impulse zugefügt werden. Wenn in der jetzigen Situation, in der man mit weniger Lehrern in der Grundschule auskommen möchte, auch die besten und vitalsten Hochschulabsolventen nicht eingestellt werden, sondern der Ersatzbedarf nur aus dem Vorrat von Hauptschullehrern gedeckt wird (auch noch ohne etatmäßig vorgesehene Fortbildungsmaßnahmen), so zeigt dies wieder, wie sehr die Schulpolitik in NRW ohne pädagogische Gesichtspunkte betrieben wird. Welz ([7], Seite 2) karikiert einen ähnlichen Standpunkt der Berliner Bildungsplaner durch das Bild: Warum soll ich Milch für meine Kinder kaufen, wenn doch noch Bier im Keller ist?

Als zweites spezielles Problem der Bedarfsplanung sehen wir die großen Unterschiede bei der fachspezifischen Versorgung. Hier interessiert uns natürlich insbesondere der Mathematikunterricht.

Es gibt z.B. deutliche Anzeichen für Mathematiklehrermangel an Gymnasien. Man hört von Leistungskursen, die nur fünf- statt sechsstündig erteilt werden können. Ein Klassenlehrer in Klasse 5 kann nicht die vorgesehene Verfügungsstunde haben, weil sein Stunden-deputat als Mathematiklehrer erschöpft ist. Doch wie läßt sich dieser Mathematiklehrermangel quantifizieren? Als zwei Möglichkeiten könnte man die Anzahl der ausgefallenen Stunden und die Auslastungsquoten ansehen. An den Gymnasien in NRW wurden im Schuljahr 1986/87 von den vorgesehenen 82.458 Wochenstunden insgesamt 5.437 - das sind 6,6% - nicht ordnungsgemäß erteilt, d.h. sie wurden gar nicht, fachfremd oder von Lehramtsanwärtern erteilt. In NRW stehen insgesamt 6.635 hauptberufliche und hauptamtliche Mathematiklehrer zur Verfügung (Teilzeitbeschäftigung ist umgerechnet worden). Um alle Stunden zu erteilen, hätte also jeder Mathematiklehrer 12,5 Stunden in diesem Fach geben müssen. Geht man davon aus, daß ein Gymnasiallehrer, Ermäßigungen abgerechnet, 21 Stunden erteilt, hätte er also deutlich mehr als die Hälfte seiner Wochenstunden Mathematik unterrichten müssen. Nimmt man an, daß $\frac{2}{3}$ der 9.074 unter Informatik laufenden Stunden von Mathematik-lehrern abgehalten wurden, so erhöht sich die Auslastungsquote für

den erweiterten Bereich sogar auf etwa 13,4 Stunden. Sowohl der nicht ordnungsgemäß erteilte Unterricht, wie auch die Auslastungsquote sind deutliche Anzeichen für einen Lehrermangel im Fach Mathematik.

Andererseits zeigt ein Vergleich mit dem Fach Physik, wie wenig diese Zahlen geeignet sind, den tatsächlichen Lehrermangel zu beschreiben. In Physik wurden etwa 11,5% der vorgesehenen Stunden nicht ordnungsgemäß erteilt (3.715 von 32.274 Stunden). Demnach gäbe es in Physik einen erheblich größeren Mangel als in Mathematik. Gemessen an den Auslastungsquoten, gibt es aber im Fach Physik gegenüber der Mathematik überhaupt keinen Mangel. Die Auslastungsquote in Physik wird nämlich vom Ministerium mit 9,8 Stunden angegeben (gegenüber 12,5 Stunden Auslastungsquote in Mathematik). Möglicherweise ist für diese Diskrepanz die Bereitschaft der Schulleitungen verantwortlich, eher Physik als Mathematik ausfallen zu lassen.

Die Höhe der Auslastungsquoten ist sicher ein Indiz für eine Rangordnung, nach welcher Lehrer eingestellt werden sollten. Eine mehr quantitative Aussage ergibt sich aber wohl nur, wenn man ein Modell für die generelle Lehrereinstellung zugrunde legt. Nimmt man z.B. an, daß Lehrer ihre Fächer mit etwa den gleichen Anteilen ihres Stundendeputats vertreten, dann müßte sich die Anzahl der Lehrer in den Fächern nach den Anteilen der Fächer am Gesamtstundenaufkommen richten. Diese Modellannahme "Gleichgewicht bzgl. der vertretenen Fächer" bedarf sicherlich der Modifikation. So gibt es zahlreiche Lehrer mit Mathematik und Physik, die wegen des Experimentieraufwandes gerne mehr Mathematik als Physik unterrichten. Betrachtet man die gegenwärtige Situation mit deutlichem Überhang in einigen Fächern und erkennbarem Mangel in anderen, so drängt sich der Eindruck auf, daß bei der Lehrereinstellung lange Zeit ohne ein Rahmenmodell verfahren worden ist.

Neben der Beschreibung der momentanen Situation verdient die Bestandsfortschreibung des Ministeriums bis zum Jahre 1995 Interesse. Tabelle 4 gibt diese für verschiedene Schulformen wieder.

Mathematiklehrerangebot in der Fortschreibung (Tabelle 4)

	1986	1980	1995
Hauptschule	12436	11591 (93,2% 74,6%)	10442 (84,0% 73,7%)
Realschule	3022	2792 (92,4% 87,7%)	2532 (83,8% 90,8%)
Gymnasium	6635	6171 (93,0% 86,5%)	5571 (84,0% 87,8%)
berufsb. Schulen	1939	1772 (92,4% 80,4%)	1519 (78,3% 60,4%)

Die für 1990 und 1995 in Klammern angegebenen Prozentwerte geben den Rückgang der Lehrerzahlen und im Vergleich dazu den Rückgang der Schülerzahlen, jeweils bezogen auf 1986, an.

In der Tabelle fehlt eine entsprechende Aussage für die Gesamtschule, da die Annahme, ohne Einstellung weiterer Lehrer auszukommen, keinen Sinn gibt bei der ins Auge gefaßten Erhöhung der Schülerzahlen.

Trotz unseres Unbehagens bezüglich der zugrundeliegenden Prognose-
daten (Lehrerzahlen, Schülerzahlen) und der Beschreibung des Lehr-
bedarfs durch Auslastungsquoten sei die Fortschreibung der Auslastungs-
quoten für die Realschule und das Gymnasium bis zum Jahre 1995 zitiert.

Auslastungsquoten Mathematik (Tabelle 5)

	1986	1990	1995
Realschule	16,9	16,0	18,3
Gymnasium	12,5	11,4	12,6

Die Tabellen 4 und 5 könnten den Eindruck erwecken, daß man bis zum Jahre 1995 ohne die Einstellung weiterer Mathematiklehrer auskäme, ja zwischenzeitlich sogar eine Verbesserung zu erwarten sei. Hier ist zu sagen, daß die Zahlen zu günstig sind, da die schon mehrfach erwähnte altersbedingte Stundenermäßigung nicht berücksichtigt ist. Unberücksichtigt bleiben ferner gewisse, vom Ministerium bereits angekündigte Erweiterungen des Unterrichtsangebots, die auch oder gerade weitere Mathematiklehrer erfordern. Man denke etwa an pädagogische Maßnahmen wie Silentien und Hausaufgabenhilfe oder an Erweiterungen in Richtung Informatik-technologische Grundbildung und nicht zuletzt an den geplanten Ausbau im Gesamtschulbereich.

Ein ganz erhebliches Problem, das durch die Auslastungsquoten nicht erfaßt werden kann, liegt im organisatorischen Bereich: Angesichts der schon jetzt knapp bemessenen Mathematiklehrerzahlen wird jede natürliche Verringerung (z.B. durch Pensionierung) auf unlösbare organisatorische Probleme führen, wenn der Bedarf allein durch Personalverschiebung von einer Schule in die andere gedeckt werden soll. Aber auch bei Neueinstellungen dürften zusätzliche organisatorische Probleme auftreten. So ist z.B. ein unmittelbarer Ersatz für ausfallende Mathematiklehrer mit zweitem Fach Physik i.a. nicht möglich, da heute diese Fächerkombination von angehenden Lehrern weitaus seltener gewählt wird, während sie früher die Regel war.

Zusammenfassend möchten wir noch einmal betonen, daß es uns befremdet,

daß aus dem Kultusministerium Zahlen kommen, die an vielen Stellen die tatsächliche Situation geschnöht beschreiben, um eigentlich nur weiteren Verzicht im Schulbereich plausibel zu machen, und damit dem Finanzminister Vorschub zu leisten. Man hört zu wenig über inhaltliche Argumentationen, die gegen Bedarfskürzungen sprechen oder neue Perspektiven bei reduziertem Lehrerberarf ermöglichen.

Inzwischen zeigt aber auch der Kultusminister, daß er nicht mehr gewillt ist, die Streichungen im Bildungsetat durch den Finanzminister kritiklos hinzunehmen. Inwieweit sein schon weiter oben zitiertes Schreiben vom 4.11.87 (vgl. [8]) den Finanzminister und auch das Kabinett überzeugt, kann natürlich nicht beurteilt werden. Wir sehen in unseren Ausführungen aber zumindest den von uns beabsichtigten Versuch, in einem breiteren Kreis die Problematik der Lehrereinstellungspolitik zu verdeutlichen, um dadurch dem Kultusminister eine zwar bescheidene, aber auf einen größeren Teil informierter Öffentlichkeit basierte Unterstützung seines bildungspolitischen Ansinnens gegenüber seinen Kabinettskollegen zukommen zu lassen.

Literaturquellen:

- [1] Lehrerberarf und Lehrerbefand an den Schulen des Landes Nordrhein-Westfalen 1960 - 1990
Strukturförderung im Bildungswesen des Landes Nordrhein-Westfalen, Schriftenreihe des Kultusministers, Heft 24, Juli 1974
- [2] Lehrerberarf und Lehrerbefand an den Schulen des Landes Nordrhein-Westfalen 1960 - 1990
Strukturförderung im Bildungswesen des Landes Nordrhein-Westfalen, Schriftenreihe des Kultusministers, Heft 37, September 1978
- [3] Budde, H. / Klemm, K.: Der Teilarbeitsmarkt Schule in den neunziger Jahren, Frankfurt 1986
- [4] Klemm, K. / Weegen, M.: Der Teilarbeitsmarkt Schule in den neunziger Jahren in Nordrhein-Westfalen, Frankfurt 1986
- [5] Philologen - Jahrbuch, Gymnasien - Gesamtschulen
Kunzes Kalender 86, Jahrgang, Landesausgabe Nordrhein-Westfalen, Verlag des Philologen - Jahrbuches, Köln und Münster 1987
- [6] Mittelfristige Personalplanung zur Deckung des Unterrichtsbedarfs, nichtveröffentlichte Arbeitsunterlage im Kultusministerium des Landes NRW; Az ZC3.35 - 65/1 Nr. 140/87
- [7] Welz, E.: Wie viele Lehrer brauchen wir ... damit die Grundschulreform weitergehen kann? Mitteilungen des Arbeitskreises Grundschule e.V., November 1987, Seite 1-5
- [8] Hammelrath, A.: Kultusminister zeigt Flagge! In: Neue Deutsche Schule, Heft 23/24 (1987), S.5-6.

Anschrift der Verfasser: Bergische Universität GHS Wuppertal,
Fachbereich 7, Gaußstr. 20, 5600 Wuppertal 1

Personalia:

Es habilitierte sich im Januar 1988 an der Fakultät für Psychologie und Pädagogik in München Dr. Ludwig Bauer von der Universität Passau in 'Schulpädagogik mit Schwerpunkt Didaktik der Mathematik'. Thema der Habilitationsschrift: "Mathematik und Subjekt. Eine Studie über pädagogisch-didaktische Grundkategorien und Lernprozesse im Unterricht".

Es habilitierte sich am 21. 01. 1988 an der Universität Gesamthochschule Siegen Dr. Thomas Jahnke. Thema der Habilitationsschrift: "Historische und didaktische Untersuchungen zum Aufbau der Differentialrechnung".

Es habilitierte sich an der Universität Köln Dr. Horst Struve. Thema der Habilitationsschrift: "Eine Analyse des begrifflichen Aufbaus der Schulgeometrie als Grundlage einer Didaktik der Schulgeometrie".

Prof. Dr. Ernst Schuberth, bisher Universität Bielefeld, ist seit Februar 1987 hauptamtlich an der Freien Hochschule für anthroposophische Pädagogik in Mannheim tätig.

Aufgrund eines Versehens ist Frau Hefendehl-Hebeker im neuen Verzeichnis der an den Hochschulen tätigen Wissenschaftler nicht aufgeführt. Sie bittet darum, unter Erlangen-Nürnberg auf S. 14 folgende Angaben nachzutragen:

Mathematisches Institut
Universität Erlangen-Nürnberg
Bismarckstraße 1 1/2
D - 8520 Erlangen (09131) 852460

Hefendehl-Hebeker, Lisa, Prof. Dr.
[Redacted]
[Redacted] (09131) 29190

Auf Einladung des Bidang Pendidikan Matematika/Informatika hielt sich Professor Dr. Elmar Cohors-Fresenborg vom 19. - 30. Oktober 1987 an der IKIP Sanata Dharma in Yogyakarta auf. Er hielt Vorträge auf der Tagung für Didaktik der Mathematik und Physik der Republik Indonesien, die vom 20. - 22. Oktober an der Sanata Dharma stattfand. Mit dem Leiter des Bidang Pendidikan Matematika/Informatika, Dr. Marpaung, führte Professor Cohors-Fresenborg Gespräche über eine verstärkte Zusammenarbeit in der mathematikdidaktischen Forschung. Diese Unterstützung des Aufbaues mathematikdidaktischer Forschung in Indonesien war auch Thema von Besprechungen, die in Jakarta mit dem Sekretär der Association of Catholic Institutes of Higher Learning, Professor Kadarman, und dem Deutschen Botschafter, Herrn Wallau, geführt wurden.

Veröffentlichungen:

- FREKING, K./HANDKE, G./KURTH, W.: Ein Unterrichtsversuch über Proportionen und Antiproportionen in der Hauptschule
Osnabrücker Schriften zur Mathematik, Reihe D, Heft 9,
Oktober 1987
- KURTH, W./KIRSTEIN, R.: Schülerstrategien beim Lösen proportionaler und antiproportionaler Textaufgaben; eine empirische Untersuchung, Arbeitspapier Universität Osnabrück

Stellen

Assistant Professor für Mathematik und ihre Didaktik (secondary level) an der Pennsylvania State University für 1 Jahr mit Verlängerungsmöglichkeit um weitere 2 Jahre ab August 1988. Bewerbungen bis zum 01.07.1988 an Cecil R. Trueblood, Head, Division of Curriculum and Instruction, 150 Chambers Building, The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA

Research Assistantship (auf Zeit) an der Pennsylvania State University zur Mitwirkung bei der Entwicklung eines computer-intensiven SII-Algebra-Curriculums. Informationen erhältlich bei M. Kathleen Heid, 171 Chambers Building, Division of Curriculum and Instruction, The Pennsylvania State University, University Park, PA 16802, USA

Professor und Abteilungsleiter für Mathematikdidaktik an der Florida State University ab August 1988. Bewerbungen waren bis zum 15.02.1988 zu richten an Dr. Robert Reiser, Chair, Curriculum and Instruction Search Committee, 205 Stone Building, The Florida State University, Tallahassee, Florida 32306, USA

Assistant Professor für Mathematikdidaktik an der University of British Columbia ab August 1988. Bewerbungen sind bis zum 30.04.1988 zu richten an Dr. David Robitaille, Head, Department of Mathematics and Science Education, University of British Columbia, ¹¹⁰⁰ 1830 St. George Street, Vancouver, B.C. V6T 1Z5, Kanada _{30.04.1988}

C3-Professur für Wissenschaftsgeschichte, insbesondere ^{in der} der Mathematik an der U-GH Wuppertal. Erwünscht: Erfahrungen in der Lehrerausbildung. Bewerbungsschluß: 15.02.1988.

Abgeordneter Studienrat im Hochschuldienst (A13) für "Ring- und Modultheorie: Fach-Didaktik" an der U-GH Duisburg ab 01.08.1988 für 3 Jahre. Einsatz in der mathematikdidaktischen Lehrerausbildung SI/SII. Beteiligung an Forschungsprojekten erwünscht. Voraussetzung: Studienrat im Beamtenverhältnis zum Land NW. Bewerbungsschluß: Februar 1988.

EINLADUNG
zum
8. Sommerworkshop über
VISUALISIERUNG IN DER MATHEMATIK
an der
UNIVERSITÄT KLAGENFURT

Das Institut für Mathematik beabsichtigt, in Zusammenarbeit mit dem interuniversitären Forschungsinstitut für Unterrichtstechnologie, Mediendidaktik und Ingenieurpädagogik, das 8. Sommerworkshop über Visualisierung in der Mathematik in der Zeit vom

18.-22. Juli 1988
an der Universität Klagenfurt mit dem Schwerpunkt

ANSCHAULICHES "BEWEISEN"
zu veranstalten.

Neben theoretischen Untersuchungen, dargeboten in drei Hauptvorträgen aus dem Bereich der Denkpsychologie, der Fach- und Mediendidaktik, sowie in Kurzvorträgen (maximal 30 Minuten), steht auch diesmal wieder die Produktion von Trick- und Videofilmen, sowie von Computergrafiken im Mittelpunkt des Workshops.

Die Publikation der Vorträge erfolgt in der Schriftenreihe "Didaktik der Mathematik" durch den Verlag Hölder-Pichler-Tempsky, Wien und B.G. Teubner, Stuttgart.

Jeder hat die Möglichkeit, selbst bei der Produktion im Trick- und Fernsehstudio, sowie am Computer mitzuarbeiten und die verschiedenen Techniken kennenzulernen.

Die Produktionen in den einzelnen Arbeitsgruppen sollen, sofern es sich nicht um Fortsetzungen aus früheren Workshops handelt, dem "Anschaulichen Beweisen" gewidmet sein.

Anmeldungen waren bis zum 25. 04. 1988 erbeten.

Der Tagungsbeitrag wird S 300,- (S 100,- für Studenten) betragen.

International Symposium on Research and Development in Mathematics Education

To be held at: Komensky University, Bratislava; the Slovak Technical University, Bratislava; the Bratislava School of Economics, ČSSR: August 3, 1988 (arrival) - August 7 (departure)

The symposium is being organized by the Association of Slovak Mathematicians and Physicists of the Slovak Academy of Sciences, in cooperation with the Komensky University, Bratislava.

Program Chairman: Prof. Hans-Georg Steiner, Bielefeld (F.R. Germany)

Program Co-chairman: Prof. Milan Hejnův, Bratislava (ČSSR)

Local Arrangements: Prof. Ondrej Šedivý, Nitra (ČSSR)

Secretarial Office: Department of Geometry

Komensky University

Mlynská dolina

842 15 Bratislava (ČSSR)

Tel. 327 960

Domains of Contributions and Discussions:

- (A) Theoretical Foundations of Mathematics Education as a Discipline
- (B) Trends and Tendencies in Research in Mathematics Education, especially the Role of Empirical Studies
- (C) Mathematics and Society
- (D) Relations between Scientific Mathematical Knowledge and School Mathematics
- (E) Mathematization and Modelling in the Mathematics Classroom
- (F) The Role of Mathematics in Integrated Curricula
- (G) Computers and Mathematics Education
- (H) Relations between History of Mathematics and Mathematics Education
- (I) School Mathematics for the 1990ies
- (J) Relations between Teaching and Learning
- (K) Psychology and Mathematics Education

It is intended to hold plenary talks during the mornings of August 4, 5, 6. In the afternoons, discussions and additional short contributions related to the morning topics will be held in four groups. The language of the symposium is English.

Tentative list of plenary speakers: Alan Bell, Nottingham; Yves Chevallard, Marseille; Roland Fischer, Klagenfurt; Milan Hejný, Bratislava; Jeremy Kilpatrick, Athens, Georgia, USA; Nira Krumholtz, Haifa; Richard Lesh, Provo, Utah, USA; Jens-Holger Lorenz, Bielefeld; Grigoriy G. Menshikov, Leningrad; Bovan I. Penkov, Sofia; Thomas A. Romberg, Madison, Wisconsin, USA; Anna Sierpinska, Warszawa; Hans-Georg Steiner, Bielefeld.

The symposium will be held at Drushba congress centre of the Komen-sky University. Double rooms will be available at the cost of about 130 Kronen (13 USD) for bed and night. The cost of meals is 50 Kronen per day (including breakfast, lunch and dinner). In addition to housing costs, there will be a registration fee of 500 Kronen.

If you plan to attend, the organizers would be grateful to receive your reply at the secretarial office by March 31, 1988.

MUED-Tagung: Handlungsorientierung im Mathematikunterricht

Die MUED e.V. (Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei) lädt zur oben genannten Tagung ein.

Termin : 2. - 5. Juni 1988

Ort : Haus Villigst, 5840 Schwerte

Themen u.a. aus den Bereichen:

- Ökologie (Recycling; Prognosen)
- Friedenserziehung (Größenvergleiche; tech. Einschätzung)
- Verkehrserziehung (Temporisiko)
- weitere Anwendungen (Arbeitszeitverkürzung; Verbraucheraufklärung; etc).

Lehrerinnen und Lehrer stellen Unterrichtsreihen und viele kleine Beispiele aus ihrem eigenen Unterricht vor.

Auf Wunsch ist Kinderbetreuung möglich!

Informationen zur MUED e.V. und zur Tagung sind erhältlich bei:

MUED e.V.
Bahnhofstr. 72
4405 Appelhülsen
Tel.: 02509/606

SUMMER CAMP and SYMPOSIUM
upon mathematics education

August 6 - 10, 1988

Münster

Once in Europe for big conferences also come to Münster! You will find a calm and relaxing atmosphere. Spend some days together with old and new friends in an old German town, surrounded by the magnificent landscape called Munsterland.

From August 6 to 10, 1988 you will meet about 50 colleagues from Germany and Europe, from Asia and North America. The conference including accomodation and meals will be in a conference center close to the city (walking distance to all important places of interest). There will be no large conference, most of the time will be organized informally.

Bring your wife/husband with you. There will be enough time to enjoy Münster and our social events. Visit Münster and become acquainted with 1000 years of German history, rush through four rural centuries in the open air museum, join one of the great bicycle tours through the Munsterland, spend three hours on a walking tour through fields, meadows and forests, ride a boat on one of our calm rivers, visit some of the beautiful castles in the area, be our guest at the open air party with westphalian specials and German beer, spend one evening in an old farm house from 1619, or just go for shopping and relax in one of Münster's famous pubs.

Münster has best train connections to the international airports Düsseldorf (2 hours), Hamburg (3 h), Frankfurt and Amsterdam (4 h). The airport Münster - Osnabrück has connections also to Berlin, Frankfurt, London, München und Paris. We would be very happy, if you will come to Münster. To prepare the program, to apply for lodging facilities and to arrange the events it will be extremely helpful to us to get your answer as soon as possible. Please send your registration to

Prof. Dr. Hartwig Meissner
Westf. Wilhelms-Universitaet

[Redacted]
[Redacted]
[Redacted]

scientific and cultural program
(including suggestions for accompanying persons)

Saturday, August 6

Arrival - Dinner at 18:30 - Meet your friends in the Germania-Laube (both lobby & pub)

Sunday, August 7

- 9:15 Opening Ceremony - Plenary Lecture - Working Groups
(The conference language will be English.)
- 13:30 optional: (1) Castle tour, visit 2 or 3 medieval castles surrounded by moats -
(2) Discover Münster on your own, you will get a map and a written guide in English
- 19:30 Official and informal discussion groups
optional: (3) Guided walking tour through Münster - (4) Visiting pubs on your own (suggestions available)

Monday, August 8

- 9:15 Plenary Lectures - Working Groups
optional: (2) Discover Münster on your own - (3) Guided walking tour through Münster
- 14:00 Round Table I: Mathematics Education in Europe
optional: (5) Bicycle tour - (6) Riding a boat - (7) Hiking tour -
(8) Excursion to the old village Telgte
- 18:00 Visit of the Open Air Museum (including dinner in the old farm house from 1619)

Thursday, August 9

- 9:15 Plenary Lectures
Round Table II: Mathematics Education in Asia
- 14:00 Round Table III: Mathematics Education in North America
- 16:00 Closing Ceremony
optional: Tours (5) - (8)
- 19:30 Farewell-Party with Westphalian Specials and German Beer

Wednesday, August 10

- 8.30 Breakfast - Departure

Registration Form

Please copy if necessary and fill out one form for each participant

Name and Mailing Address:

Institution:

Yes, I will come to the summer camp and symposium in Münster. Please confirm

___ room with 1 single bed (400 DM, not for accompanying persons). There is only a limited capacity of one-bed-rooms in the center available. If the capacity is gone, I would prefer (tick appropriate):

- () a one-bed-room in an adjacent hotel (add 50 DM for each night)
- () sharing a room with another participant of the summer camp *)
- ___ bed(s) in a room with two single beds (320 DM each bed). I want to share the room with another participant of the summer camp *)

() *) the following person would be willing to share the room with me:

(x) I confirm my registration by prepayment of the conference fee for each participant of the summer camp:

- ___ single-bed-room (400 DM) = _____ DM
- ___ bed(s) in a room with 2 single beds,
320 DM for each participant = _____ DM
- 290 DM for ___ accompanying person(s) = _____ DM

(x) For registration after May 31st, 1988:

additional registration fee of 50 DM for each person = _____ DM !!!

(x) please add, amount due: _____ DM

The amount due must be sent by cheque in DM (German Marks) to

Dr. Hartwig Meissner, University, Einsteinstr. 62, D-4400 Münster, FRG

We will reconfirm your registration after the receipt of your registration form and your cheque. No registrations can be accepted without prepayment of the conference fee. The conference fee includes four accommodations with all meals free dinner on August 6 till breakfast on August 11 and all parts of the scientific and cultural program except the tours (1) - (8). There is a reduction of 30 DM for accompanying persons in a two-bed-room, if they will not participate at the scientific part of the program.

Scientific Program

- () I want to participate in the scientific program on August 7 - 9, 1988
- () To raise travelling funds I would like to get an official invitation.
- () I would like to offer the following activity:
 - () oral presentation of 10 - 15 minutes,
 - () deliver statements at the Round Table __,
 - () poster.

Intended topic of my contribution:

!! For each intended contribution we need a summary of 10 - 15 lines.
 Since the time for the contributions is limited it might be possible,
 that we cannot accept all suggested oral presentations.

Tours

I want to participate at the following tours (tick appropriate):

- () (1) Visiting 2 or 3 medieval castles (50 DM), __ persons.
- () (2) Discover Münster on your own (free), __ persons.
- () (3) Guided walking tour through Münster (10 DM), __ persons.
- () (4) Visiting pubs ... (pay your drinks), __ persons.
- () (5) Bicycle-tour (20 DM), __ persons.
- () (6) Riding a boat (20 DM), __ persons.
- () (7) Hiking tour (10 DM for bus transfers), __ persons.
- () (8) Excursion to Telgte (30 DM), __ persons.

Do not send any money for the reservation of tours. The tours will be organized according to the wishes of the participants. For each tour we will need a minimum of about 10 participants. The fees for the tours must be paid at your arrival.

Arrival Services

- () I am interested in an organized sightseeing tour from Budapest to Münster (August 3 - 6, 1988) for __ persons.
- () Please send me suggestions for sightseeing routes to come to Münster starting from _____ on August ____, 1988 basically by
 - () car
 - () train/busses
 - () airplane

Date: _____ Signature: _____

Erinnerung an die TME-Tagung (Theory of Mathematics Education) in Antwerpen, 11.-15.07.1988. Kongreß-Sekretariat:
 M. Vansteenkiste, University of Antwerp, Departement of Teacher Education, Universiteitsplein 1, B-2610 Wilrijk (Belgien)

Frau Hefendehl-Hebeker erinnert nochmal an die DMV-Tagung vom 19. bis 23. September 1988 in Regensburg. In der Sektion "Elementarmathematik und Didaktik" sind noch Vortragstermine frei.

Kolloquien im SS 1988

Die Termine von Kassel und Hannover wurden bereits in den Mitteilungen Nr. 45 vom Januar 1988 abgedruckt.

Bielefeld, Seminar für Didaktik der Mathematik in der Fakultät für Mathematik der Universität. Dienstags, 17.15 Uhr, Raum: V 2-205

26. 4. 88 StR E. Hüster und StR B. Mersch, Ibbenbüren:
Mathematische Trainingslager — 8 Jahre beehrte Freizeitangebote für die Sekundarstufe I

10. 5. 88 Prof. Dr. F. Wille, Gesamthochschule Kassel:
Die Schulung der räumlichen Vorstellung und das simultane Erfassen mathematischer Zusammenhänge

31. 5. 88 Fachmoderator G. Nordmeier, Bad Essen:
Unterrichtsbeispiele zur Anwendung von Begriffen und Verfahren der Explorativen Datenanalyse (EDA) in Lerngruppen des 9./10. Schuljahres

14. 6. 88 OStR Dr. K. Gerull, Oberstufen-Kolleg der Universität Bielefeld:
Strategiespiele und strategisches Verhalten

Clausthal, TU, Institut für Didaktik der Mathematik, Erzstr. 1, 3392 Clausthal-Zellerfeld, Tel. 05323/72-2408. Freitag:

29. April 1988, Prof. Dr. H. Zeitler (Universität Bayreuth), "Elementare Differentialgeometrie in der Schule?".

Frankfurt, Fachbereich Mathematik, Robert-Mayer-Str. 10, 6000 Frankfurt, Tel. 069/798-2308, -2953. Mittwochs, 17.00 Uhr, Raum 711, Tee ab 16.30 Uhr:

04.05.1988 Prof. Arthur Engel, Frankfurt: Das Training der deutschen IMO-Mannschaft

01.06.1988 Prof. Dr. Jürgen Wolfart, Frankfurt: Stabilität und Chaos bei der Iteration quadratischer Polynome

29.06.1988 Prof. Dr. Hans Schupp, Saarbrücken: Computergraphische Hilfen im Geometrieunterricht

Freiburg, Universität, Seminar für Didaktik der Mathematik, Hebelstr. 29, 7800 Freiburg, 0761/203-2373, -2372. Dienstags, 20.15 Uhr, Hörsaal II in der Albertstr. 23b:

19.04.1988 Thomas Ottmann, U Freiburg: Nutzung des Rechners als Medium im Unterricht

03.05.1988 Hans-Bernhard Meyer, U Freiburg: Entdeckendes Lernen: Ein Streifzug rund um das Newton-Verfahren

17.05.1988 Hans-Dieter Baumgärtner, Gvmnasium Winnenden: Mikrogeometrie am Pentagon

07.06.1988 Stefan Deschauer, Eichstätt: Die Methoden der falschen Ansätze zur Lösung von Gleichungen im Unterricht

21.06.1988 Arthur Engel, Frankfurt: Das Training der bundesdeutschen IMO-Mannschaft

Gießen, Fb Mathematik, Karl-Glöckner-Str. 21C, 6300 Gießen, Tel. 0641/702-2570 (Frau H. Lorenz). Dienstags, 17.30 - 19.00 Uhr, Haus C des Philosophikums II, Raum 105:

26.04.1988 Prof. Dr. G. Pickert, Gießen: Warum beweist man im Mathematikunterricht?

03.05.1988 Prof. Dr. I. Weidig, Landau: Computereinsatz im Mathematikunterricht der Hauptschule

10.05.1988 Prof. W. Griesing, Hamburg: Teilnehmende Lernbeobachtung im Rechenunterricht

17.05.1988 Rektor D. Hormel, Aßlar: Didaktische Probleme der Stereometrie

07.06.1988 StR F. Lind, Grünberg: PROLOG in der Schule

14.06.1988 Dr. J. Magenheim, OStR H. Weber, Kassel: Informatik Grundausbildung, Materialien und Konzeption für den Mathematikunterricht

21.06.1988 Prof. Dr. P. Hilton, New York: Erweiterung der Binomialkoeffizienten unter Erhaltung von Mustern und Eigenschaften

Prof. Dr. Jean Pedersen, Santa Clara, Kalifornien: The Euler characteristic, the Descartes deficiency and its dual

28.06.1988 Prof. Dr. K. Härtig, Berlin, DDR: Ein Weg zur Einführung in die Analysis

05.07.1988 Prof. Dr. J. Lauter, Schwäbisch Gmünd: Übung und Lernen im Mathematikunterricht der Grundschule

Münster, Heinrich-Behnke-Seminar für Didaktik der Mathematik (Prof. Dr. H. Möller, Prof. H. Kütting, Prof. Dr. H.-J. Nastold, Prof. Dr. H. G. Tillmann, Ltd. Reg.-Schuldirektor W. Meier), [REDACTED]

Dienstags, 17.15 Uhr, Hörsaal M4:

26.4.88 Priv.-Doz. Dr. E. SCHOLZ - Wuppertal
Kristallographische Symmetriekonzepte und Herausbildung des geometrischen Gruppenbegriffs im 19. Jahrhundert

10.5.88 Prof. Dr. H. HERING - Köln
Vom Zwischenwertsatz zum Fundamentalsatz der Algebra durch zielorientiertes Verallgemeinern

31.5.88 Prof. Dr. H.J. BURSCHEID - Köln
Zur Begründungsproblematik der Schulmathematik

14.6.88 Stud.rer.nat. S. KURZ - Münster
Ein Compiler für hochgenaue Arithmetik in Zahlentheorie und Analysis

21.6.88 Prof. Dr. H. MÖLLER - Münster
Ein sicherer, effektiver Algorithmus zur Berechnung aller Nullstellen von Polynomen

Anschriften der Mitglieder des Vorstands der GDM ab 1988

1. Vorsitzender

Prof. Dr. Gerhard Becker
Universität Bremen
Fb 3 - Mathematik und Informatik
Bibliotheksstr.
2800 Bremen 33
Tel.: 0421/218-3550 bzw. -2921

privat:
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

2. Vorsitzende

Prof. Ursula Viet
Universität Osnabrück
Fb 3 - Mathematik
Albrechtstr. 28
4500 Osnabrück
Tel.: 0541/608-2561

privat:
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Kassenführer

Prof. Dr. Alexander Wynands
Rheinische Friedrich-Wilhelms Universität
Mathematisches Institut
Beringsstr. 6
5300 Bonn
Tel.: 0228/73-

privat:
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Schriftführer:

Prof. Dr. Lothar Profke
Justus-Liebig-Universität Gießen
Institut für Didaktik der Mathematik
Karl-Glückner-Str. 21C
6300 Gießen
0641/702-2570

privat:
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]