

# MITTEILUNGEN

der

Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

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

Herausgeber:

Vorstand der GDM

Schriftleitung:

Lothar Profke

Gießen

Inhalt  
=====

Protokoll der Mitgliederversammlung am 1.3.1990 in Salzburg 1  
 Vorstand der GDM 6  
 Beirat der GDM 7  
 GDM - Kasse 8

Protokoll der Sitzung der Initiativgruppe für einen National Report 10

G. Becker: Ansprache zur Begrüßung während der Eröffnungsveranstaltung der Bundestagung in Salzburg 20

H. Lohse: Dank zum Abschied von der Bundestagung 22

Berichte aus den Arbeitskreisen in der GDM für  
 Mathematische Weiterbildung für Erwachsene 23  
 Stochastik in der Schule 24  
 Mathematik und Bildung 25

Kontakte 27  
 Mathematikmethodik in der DDR 28

Hinweise auf  
 Tagungen 31  
 Vorträge 35  
 Veröffentlichungen 41  
 Projekte 42

Eingabe zum Personalabbau im Bereich der Lehrerausbildung 43

Meinungen zur Gestaltung von Bundestagungen  
 P. Bender 46  
 K. Heidenreich 49

Personalia 50  
 Änderungen im Mitgliederverzeichnis der GDM 51

Redaktionsschluß  
 dieser Mitteilungen: 26.04.90  
 des nächsten Heftes: 03.12.90

Protokoll der Mitgliederversammlung der GDM am 1 März 1990 in Salzburg

Die Versammlung wurde ordnungsgemäß unter Angabe der Tagesordnung in den Mitt. GDM Nr. 49 einberufen. Die Tagesordnung genügt der Satzung der GDM § 8, I.

**Leitung:** Becker (1. Vorsitzender)

**Protokoll:** Profke (Schriftführer)

**Dauer:** 17.47 Uhr - 19.43 Uhr

Vor Eintritt in die Tagesordnung gedenkt die Versammlung des am 10. 7. 1989 verstorbenen Mitglieds AOR Gottfried Müller (Göttingen).

Erweiterung der Tagesordnung:

1. Bericht des Vorstandes über das abgelaufene Geschäftsjahr
2. Beziehungen der GDM in die DDR, ost- und südosteuropäische Länder
3. Journal für Mathematikdidaktik (JDM)
4. Berichte aus den Arbeitskreisen
5. Finanzielle Situation
  - 5.1. Rechnungsbelegung des Kassenführers
  - 5.2. Mitgliederbeitrag
6. Bericht des Kassenprüfers
7. Entlastung des Vorstands
8. Wahl des Kassenprüfers
9. Wahlen zum Vorstand
  - 9.1. Wahl des 2. Vorsitzenden
  - 9.2. Wahl des Schriftführers
10. Wahlen zum Beirat
11. Verschiedenes

Keine Einwände gegen die Erweiterung.  
 TOP 2 kommt auch unter TOP 5.2. zur Sprache, TOP 3 + 4 werden während der Stimmauszählungen (TOP 9 + 10) behandelt.

TOP 1: Der Bericht von Herrn Becker enthält:

- Dank an die Organisatoren der Bundestagung in Salzburg
  - Das Verzeichnis der an den Hochschulen tätigen Wissenschaftlern wird später mit der Post zugeschickt.
  - Mitgliederbewegung:
    - 9 Austritte 1989, ein Todesfall, 17 neue Mitglieder seit 1.3.1989, 511 Mitglieder am 20.2.1990
  - Hinweise zur Arbeit an einem "National Report" für die ICMI 7 in Quebec (vgl. den Bericht von Hans Schupp auf S.10 - 19 )
  - Erwähnung der AFNM-Sitzung am 21.10.1989
  - Beschluß von Vorstand und Beirat der GDM, zu ihren Sitzungen einen Vertreter des Fördervereins MNU einzuladen. Zur Sitzung am 25.2.1990 kam Herr Barth.
  - Förderpreis der GDM: nächste Vergabe auf der Bundestagung 1991
  - Nächste Bundestagungen:
    - 5. - 8. März 1991 in Osnabrück
    - 9. - 13. März 1992 in WeingartenFür die Zeit danach haben sich noch keine Tagungsorte finden lassen. Leider!!
- Keine Aussprache hierzu.

TOP 2: Mathematikdidaktikern aus der DDR soll der Beitritt zur GDM durch Entgegenkommen beim Mitgliedsbeitrag erleichtert werden. Beschluß unter TOP 5.2.

Zur Anbahnung wissenschaftlicher Kontakte nach/von ehemaligen Ostblockländern dient ab sofort die Rubrik "Kontakte" in den Mitt. GDM.

TOP 5.1: Vgl. die Auflistung des Kassenführers K. P. Müller auf S. Im Bundestagungskonto ist auch der Förderpreis 1989 gebucht. Die Kosten weisen den Fehlbetrag 1.-- DM aus. Er rührt vermutlich von Umbuchungen her, die 1989 durch den Wechsel in der Kassenführung nötig wurden.

TOP 5.2: Erhöhung des Mitgliederbeitrags

Herr K. P. Müller verweist auf die Abnahme des Guthabens der GDM (vgl. Aufstellung S. 9 ) und beantragt die Erhöhung des Jahresbeitrags auf 60.-- DM ab 1. 1. 1990.

Diese Erhöhung würde gerade die jährliche Abnahme des Guthabens ausgleichen und müßte für die nächsten beiden Jahre ausreichen. Weitere Kostensteigerungen sind insbesondere beim JMD und bei den Beiträgen zum MU (Tagungsband) zu erwarten.

Offene Abstimmung durch Handzeichen:

breite Zustimmung, 6 Enthaltungen, 1 Ablehnung,

Der Antrag ist damit angenommen.

Wer den Jahresbeitrag in alter Höhe bereits überwiesen hat, möge die Differenz zum neuen Beitrag nachzahlen. Bei Abbuchungen seitens der GDM wird "automatisch" der neue Beitrag eingezogen.

*Mitgliedsbeiträge bei Mitgliedern aus der DDR, ehemaligen Ostblockländern, Entwicklungsländern*

Weitestgehender Antrag: Der Vorstand der GDM kann einzelnen Personen aus den genannten Ländern auf Antrag den Beitrag ganz erlassen.

Offene Abstimmung durch Handzeichen:

breite Zustimmung, 9 Enthaltungen, 2 Ablehnungen

Der Antrag ist damit angenommen.

TOP 6: Der Kassenprüfer G. Walther bestätigt eine ordnungsgemäße Kassenführung trotz des Fehlbetrages von 1.-- DM.

TOP 7: Entlastung des Vorstandes in offener Abstimmung durch Handzeichen:

breite Zustimmung, 3 Enthaltungen, keine Ablehnung

TOP 8: Der einzige Kandidat G. Walther (Kiel) wird in offener Abstimmung durch Handzeichen einstimmig bei 1 Enthaltung gewählt. Herr Walther nimmt die Wahl an.

TOP 9.1: Die bisherige 2. Vorsitzende ist nach § 7, II. der Satzung der GDM nicht wieder wählbar. Die Mitgliederversammlung dankt Frau Viet für ihre Amtsführung. Nachfolgekandidaten sind Frau Hefendehl-Hebeker (Erlangen) und Herr Bürger (Wien).

Geheime Abstimmung:

Bürger	44
Hefendehl-Hebeker	55
Enthaltungen	2
Ungültige	3

Damit ist Frau Hefendehl-Hebeker gewählt. Sie nimmt die Wahl an.

TOP 3: Der geschäftsführende Herausgeber des JMD H. Kütting berichtet.

- W. Dörfler (Klagenfurt) schied aus dem Herausgeberkreis aus, da er zum Herausgeber der Educational Studies in Mathematics bestellt wurde.
  - Sein Nachfolger seit 1.1.1990 ist H. Maier (Regensburg).
  - Ab sofort reiche man Beiträge für das JMD bei H. Kütting (Münster), H. Maier (Regensburg), S. Schmidt (Köln) ein.
  - Vorgesehene künftige Heftfolge:
    - Heft 1 vor der Bundestagung,
    - Heft 2 Ende Juni,
    - Heft 3 Ende September,
    - Heft 4 vor Weihnachten.
  - Manuskripte sollten höchstens 35 Seiten stark sein, diese Grenze aber nicht durch Kleindruck erst unterschreiten.
  - Um Kurzfassungen von Dissertationen und Habilitationsschriften im Umfang von 2 Seiten wird gebeten.
  - Es gibt zu wenig Diskussionsbeiträge zu Aufsätzen des JMD.
- H. Kütting dankt W. Dörfler, allen Autoren und Gutachtern.

TOP 9.2.: Einziger Kandidat: L Profke (Gießen)

Geheime Abstimmung:

96(+) : 2(-) : 1(0) : 1 ungültig

L. Profke nimmt die Wahl an.

TOP 10: Turnusgemäß scheiden aus dem Beirat aus:

Frau Hefendehl-Hebeker (als künftige 2. Vorsitzende nicht mehr wählbar), R. Sträßer, H. Winter, E. Ch. Wittmann (kandidiert nicht wieder).

Der künftige Beirat soll 15 Mitglieder haben, so daß 5 Personen zu wählen sind. Die Abstimmung erfolgt geheim. Jeder Stimmzettel darf höchstens 5 Namen aus der folgenden Kandidatenliste tragen. Eventuell findet eine Stichwahl statt.

Kandidatenliste und Stimmenanzahlen

Kandidaten	Anzahl der Stimmen		
	1. Wahlgang	Stichwahl	gewählt
W. Blum (Kassel)	54		x
M. Borovcnik (Klagenfurt)	17		-
I. Kinski (München)	36		-
H.Ch. Reichel (Wien)	37	47	x
H. Schumann (Weingarten)	21		-
M. Stein (Münster)	37	41	-
R. Sträßer (Bielefeld)	49		x
U. Viet (Osnabrück)	40		x
H. Winter (Aachen)	70		x

Die Gewählten nehmen die Wahl an.

TOP 4: Berichte von P. Bungartz, W. Hergert, K. Röttel. Vgl. S.23ff. Nach Nr. 4 der "Ordnung für die Arbeitskreise der GDM" sollen wenigstens alle zwei Jahre auf den Bundestagungen 1. und 2. Sprecher für die Arbeitskreise gewählt werden.

Der Schriftführer bittet, ihm die beiden Sprecher jedes Arbeitskreises mitzuteilen, um deren Namen in den Mitt. GDM veröffentlichen zu können.

TOP 11: Kurze Aussprache zur Dauer und zur zeitlichen Gliederung einer Bundestagung.

Meinungsbilder

Mehrheit für Tagungsbeginn am Montag.

Mehrheit für 5/4-Stundenrhythmus bei den Sektionsvorträgen.

Aus organisatorischen Gründen muß Osnabrück für die kommende Bundestagung zum alten Rhythmus zurückkehren.

G. Becker  
(1. Vorsitzender)

L. Profke  
(Schriftführer)

Vorstand der GDM

**1. Vorsitzender**

Prof. Dr. Gerhard Becker  
Universität Bremen  
FB Mathematik und Informatik  
Postfach 33 04 40  
D 2800 Bremen 33

privat:  
[redacted]  
[redacted]

**2. Vorsitzende**

Prof. Dr. Lisa Hefendehl-Hebeker  
Universität Erlangen-Nürnberg  
Mathematisches Institut  
Bismarckstr. 1 1/2  
D 8520 Erlangen

privat:  
[redacted]  
[redacted]

**Kassenführer**

Prof. Dr. Kurt Peter Müller  
Pädagogische Hochschule Karlsruhe  
Fach Mathematik  
Bismarckstr. 10  
D 7500 Karlsruhe 1

privat:  
[redacted]  
[redacted]

**Schriftführer**

Prof. Dr. Lothar Profke  
Justus-Liebig-Universität Gießen  
Institut f. Didaktik d. Mathematik  
Karl-Glöckner-Str. 21 C  
D 6300 Gießen

privat:  
[redacted]  
[redacted]

Beirat der GDM

(in Klammern: Jahreszahlen der Wahlen; zulässig sind drei aufeinanderfolgende  
Amtsperioden von je drei Jahren)

- Prof. Dr. Werner Blum, Gh-U Kassel (1980, 1983, 1986, 1990)
- Prof. Dr. Heinrich Bürger, U Wien (1983, 1986, 1989)
- Prof. Dr. Hans Joachim Burscheid, U Köln (1986, 1989)
- AD Dr. Wilfried Herget, TU Clausthal (1989)
- Dr. Gabriele Kaiser-Meißner, Gh-U Kassel (1988)
- PD Dr. Christine Keitel-Kreidt, TU Berlin (1986, 1989)
- AOR Dr. Manfred Klika, U Hildesheim (1985, 1988)
- Prof. Dr. Detlef Lind, U-Gh Wuppertal (1988)
- Prof. Dr. Hermann Maier, U Regensburg (1988)
- Prof. Dr. Hans-Christian Reichel, U Wien (1990)
- PD Dr. Siegbert Schmidt, U Köln (1989)
- Prof. Dr. Hans-Georg Steiner, U Bielefeld (1975, 1982, 1985, 1988)
- AOR Dr. Rudolf Sträßer, U Bielefeld (1984, 1987, 1990)
- Prof. Ursula Viet, U Osnabrück (1977, 1980, 1983, 1990)
- Prof. Dr. Heinrich Winter, TH Aachen (1975, 1978, 1981, 1987, 1990)

Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM) e.V.

Kassenbericht

für den Zeitraum vom 01.01.1989 bis 31.12.1989

	Veränderungen im Jahr 1989		Kassenstand 1.01.89 31.12.89	
	Soll	Haben	Haben	Haben
Volksbank Siebengebirge	6457.80	186.91	6270.89	0.00
Commerzbank Schwelm	5010.23	2990.50	2280.50	260.77
Postgiroamt Dortmund	40139.87	35227.29	5460.19	547.61
Commerzbank Esslingen	24330.13	25493.84	0.00	1163.71
Festgeld Volksbank	11166.70	aufgel.	10961.18	0.00
Festgeld Esslingen neu angel.	15110.63		0.00	14647.50
Bar	1575.00	1575.00		
			=====	=====
			24972.76	16619.59
			=====	=====
Mitglieds-Beiträge	22515.00	245.00		
Zinsen/Gebühren	539.28	85.65		
JMD, Beitr. zum MU	0.00	21290.96		
GDM-Mitteilungen	264.50	1285.88		
Reisekosten	0.00	6446.55		
Bundestg./Kassenf./GDM	2.00	2063.30		
Umbuchungen	57285.92	57285.92		
	=====	=====		
	169286.43	169287.43		
	=====	=====		

GDM-Kassenführung, Müller  
Für die Mitgliederversammlung am 01.03.1990

Überblick 1985 bis 1989

	Beiträge	Zinsen	JMD	
1984				
1985	19170.00	308.15	-18173.52	
1986	22175.00	1130.48	-17888.93	
1987	22550.00	285.98	-18473.31	
1988	22745.00	430.19	-19493.94	
1989	22270.00	453.63	-21290.96	
	Mittlg.	Reisek.	Bundtg.	Endstd.
1984				29976.63
1985	-926.17	-5502.15	-103.85	24749.09
1986	-1772.68	-4278.85	4166.50	28280.61
1987	-1570.86	-5689.54	630.00	26005.13
1988	-1758.08	-6135.47	3179.93	24972.76
1989	-1021.38	-6446.55	-2061.30	16619.59

Erklärung der Konten:

**Beiträge**

Jahresbeiträge der Mitglieder

**Zinsen**

Habenzinsen, vermindert um Kontoführungsgebühren

**JMD**

Kosten für das Journal (SCHOENINGH)  
Kosten für die Beiträge zum Mathematikunterricht / Tagungsband (FRANZBECKER)

**Mitteilungen**

Mitteilungsblatt (Druck- und Portokosten)  
Kosten des Schriftführers (Porto usw.)

**Reisekosten**

Sitzungen des Beirats und andere Sitzungen, die der Beirat vorher zu bezuschussen beschlossen hat.

**Bundestagung**

Nebenkosten bei Bundestagungen  
Kassenführung (Portokosten, Journalbogen usw.)  
GDM-Preis

PROTOKOLL  
DER SITZUNG DER INITIATIVGRUPPE FÜR EINEN NATIONAL REPORT

Ort: Saarbrücken-Schafbrücke, Grumbachtalweg 50  
Beginn: 10.10.1989, 16.15 Uhr  
Ende: 11.10.1989, 13.25 Uhr  
Teilnehmer: Blum, Schupp, Steiner, Sträßer, Vollrath  
Entschuldigt: Keitel  
Sitzungsleiter: Steiner  
Protokollführer: Schupp

Die von Vorstand und Beirat der GDM am 27.2.1989 eingesetzte und von Herrn Schupp einberufene Initiativgruppe hat sich an den beiden Sitzungstagen in etwa achtstündiger Arbeit ausführlich und intensiv mit den vielfältigen Fragen und Problemen befaßt, die bei der Erstellung eines National Reports der Bundesrepublik Deutschland für ICME-7 (1992) in Quebec/Kanada bedacht werden müssen.

Als Vorlage diente eine Ausarbeitung von Herrn Schupp, die folgenden Gliederungsvorschlag enthielt:

1. Einleitung
2. Schulsystem und Mathematikunterricht
3. Curriculum
4. Aus-, Fort- und Weiterbildung von Mathematiklehrern/lehrerinnen
5. Mathematische Wettbewerbe
6. Grundzüge, Besonderheiten und Probleme des Mathematikunterrichts in der Bundesrepublik Deutschland
7. Organisation der Mathematikdidaktik
8. Gesellschaften und Zentren im mathematikdidaktischen Bereich
9. Zeitschriften
10. Tagungen
11. Forschungsprojekte
12. Selbstverständnis, Aufgaben, Charakteristika und Tendenzen in der Mathematikdidaktik der Bundesrepublik Deutschland

Hierbei hatten 2.-5. und 7.-11. mehr informierenden Charakter, während 6. für den Mathematikunterricht und 12. für die Mathematikdidaktik in kritisch-würdigender Weise nationale Besonderheiten herausheben sollten.

Neben dieser Vorlage wurden gelegentlich auch andere National Reports sowie frühere deutsche IMUK-Berichte herangezogen.

Die in Teilen manchmal kontroverse, aber immer konstruktive Diskussion erbrachte

- daß eine vollständige, "flächendeckende" Information über Mathematikunterricht und Mathematikdidaktik in der Bundesrepublik weder erreichbar noch wünschenswert ist
- daß Informationen daher nur in dem Maße gegeben werden sollten, wie sie für das Verständnis der nachfolgenden Beiträge notwendig sind und wie sie Charakteristika der bundesrepublikanischen Organisationsformen von Mathematikunterricht, Mathematiklehrererbildung und Mathematikdidaktik deutlich machen
- daß Beiträge im wertenden Teil des Berichts in ihrer Gesamtheit eher eine exemplarische denn eine systematische Charakterisierung des jeweiligen Feldes leisten sollten ("Blumenstrauß")
- daß sie sich auf Themenbereiche konzentrieren sollten, in denen die bundesrepublikanische Mathematikdidaktik vorzeigbare Forschungsarbeiten und -resultate aufweist und damit einen spezifischen Beitrag zur internationalen Diskussion leisten kann
- daß sie dennoch ein repräsentatives, zentrale Themen, Aspekte und Fragestellungen aufgreifendes Bild dieser Fachdidaktik zeichnen sollen
- daß sich ein für die potentiellen ausländischen Leser interessanter, informativer, attraktiver und kommunikationsfördernder Band ergeben sollte.

Im Zuge der Herausarbeitung dieser Kriterien wurde immer deutlicher, daß ihnen ein National Report im ursprünglich intendierten Sinn nicht genügen kann; er würde eben keine Schwerpunkte setzen können, sondern die Vielfalt der Strukturen und Prozesse im darzustellenden Bereich referieren müssen.

Es wurde daher vereinbart, statt eines Reports eine Darstellung "On Mathematics Education in the FRG" vorzubereiten, welche anhand geeigneter Einzelbeiträge die Mathematikdidaktik als unterrichtsorientierte wissenschaftliche Disziplin in den Mittelpunkt rückt. Sie hat den weiteren Vorteil, daß ein "bloßes" Produkt der GDM nicht mit anderen Institutionen und Gremien im Bereich des Mathematikunterrichts und der Mathematikdidaktik abgestimmt werden muß, was zeitlich wohl kaum noch möglich ist. Für die Gestaltung eines solchen Bandes ergeben sich folgende Gesichtspunkte:

- Er sollte drei Teile haben: Schule und Mathematikunterricht, Mathematiklehrer-Ausbildung, Hochschule und Mathematikdidaktik.

Der zweite Teil wird als wichtig angesehen einmal wegen der für die Bundesrepublik charakteristischen Zweiphasigkeit der Ausbildung und zum anderen als Ort, an dem die Theorie-Praxis-Problematik mit besonderer Schärfe aufbricht.

- Jeder Teil sollte mit einem informierenden Beitrag beginnen und sich dann auf spezifische Probleme (s.o.) konzentrieren.  
 - Schon die ersten beiden Teile sollten auf wesentliche Probleme, Methoden und Resultate mathematikdidaktischer Forschung in der Bundesrepublik Deutschland aufmerksam machen.

Im Einzelnen ergab sich schließlich der in der Anlage 1 festgehaltene Gliederungs- und Beitragsvorschlag. Er enthält auch den Namen des(r) als jeweilige(n) Verfasser vorgeschlagenen Kollegen/in sowie (in Klammer) des Mitglieds der Initiativgruppe, der ihn ansprechen soll.

Anlage 2 enthält für jeden Beitrag eine kurze Zusammenfassung der dazu in der Sitzung geäußerten inhaltlichen Vorstellungen durch die in Anlage 1 genannte Kontaktperson bzw. den Autor.

Nur andiskutiert werden konnten der Zeitrahmen für die Erstellung des Bandes, sein Volumen bzw. der Umfang der einzelnen Beiträge, das Problem seiner Finanzierung bzw. Edition sowie die Frage seiner Präsentation in Quebec.

Der Band wird in englischer Sprache erscheinen; die Beiträge sollen bereits in dieser Sprache vorgelegt werden.

Saarbrücken, 1.11.1989

*H. J. Klapp*

MATHEMATIKDIDAKTIK  
 IN DER BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

- 0. Einleitung  
Vorsitzender der GDM
- 1. Schule und Mathematik
  - 1.1 Informationen zum Schulsystem und zur Organisation des Mathematikunterrichts  
Weidig
  - 1.2 Mathematisches Denken in der Grundschule  
Winter
  - 1.3 Sachrechnen in der Sekundarstufe I  
Vollrath
  - 1.4 Stochastik-Unterricht in allgemeinbildenden Schulen  
Kütting
  - 1.5 Curriculum-Reform in der gymnasialen Oberstufe am Beispiel der Analysis  
Steiner/Tietze
  - 1.6 Mathematikunterricht in beruflichen Schulen zwischen Berufskunde und Allgemeinbildung  
Blum/Sträßer
  - 1.7 Unterrichtsformen im Mathematikunterricht  
Maier/Voigt
  - 1.8 Differenzierung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I  
Viel/Sommer
  - 1.9 Anschaulichkeit und Strenge im Mathematikunterricht  
N. Jahnke/Bender
- 2. Mathematiklehrer-Ausbildung
  - 2.1 Informationen zur Ausbildung der Mathematiklehrer  
Keitel
  - 2.2 Zusammenhang von mathematikdidaktischer Forschung und Lehre in der 1. Phase der Lehrerausbildung  
Wittmann
  - 2.3 Theorie-Praxis-Verhältnis in der 2. Phase der Lehrerausbildung  
Seeger/Steinbring
- 3. Hochschule und Mathematikdidaktik
  - 3.1 Informationen zur Organisation der Mathematikdidaktik  
Griesel/Steiner
  - 3.2 Schwerpunkte und Methoden mathematikdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsarbeiten  
Burscheid/Walther/H. Struve

OUTLINES  
DER VORGESEHENEN BEITRÄGE

1.1 Informationen zum Schulsystem und zur Organisation des Mathematikunterrichts

Der Text soll die Organisation des Schulwesens in der BRD (vertikale Gliederung in Primarstufe, SI, SII und horizontale Gliederung der Sekundarstufen in HS, RS, GY, GS bzw. GY, Berufsbildende Schulen) darstellen - auch als Antwort auf gesellschaftliche Probleme (möglicherweise in der Art: P: Schaffung einer einheitlichen Schule in der Weimarer Republik, SI: Abbild der sozialen Trennung in Handarbeiter (HS), mittleres Management (RS) und Leitende (GY), und Versuch der Aufhebung dieser Rollenzuschreibung in der GS, SII: Spannung zwischen Spezialbildung und Privilegiensicherung für künftige Akademiker) - und in eine geschichtliche Entwicklungsperspektive stellen. Die jeweils spezifische Rolle des (in allen Schulformen erteilten) Mathematikunterrichts sollte angesprochen werden.

1.2 Mathematisches Denken in der Grundschule

In diesem Beitrag sollen didaktische Ideen beschrieben werden, die dem Mathematikunterricht in der Grundschule in den achtziger Jahren neue Impulse gegeben haben und die auch für die Zukunft wegweisend sind. Methodisch kann man eine Abkehr vom klein- und gleichschrittigen Unterricht und eine Hinwendung zu aktiv-entdeckenden Lehr- und Lernformen feststellen. Es wurden Wege zur Erziehung des Denkens gewiesen. Dabei wurde besonders die Bedeutung des kreativen, des argumentativen und des mathematischen Denkens hervorgehoben. Inhaltlich ist eine Konzentration auf fundamentale Ideen der Arithmetik, der Geometrie und der Anwendungen zu beobachten. Auch über Aufgaben und Gestaltung von Übungen wurde neu nachgedacht. Von Didaktikern ist eine Fülle anregender Unterrichtsvorschläge entwickelt worden.

Es wäre schön, wenn die Wirkung dieser didaktischen Ideen auf Lehrpläne und Schulbücher für die Grundschule gezeigt werden könnte. Die Grundlagendiskussion um das Lernen von Mathematik ist durch die Entdeckung der "Subjektiven Erfahrungsbereiche" und damit des Bereichsspezifischen neu belebt worden.

1.3 Sachrechnen in der Sekundarstufe I

Traditionell ist das Sachrechnen der Hauptschule stark bereicherspezifisch angelegt, während es im Gymnasium als Anwendung von Arithmetik und Algebra angesehen wird. In den siebziger Jahren wurden von der Didaktik zahlreiche Ideen entwickelt, wie man das Sachrechnen strukturell durchsichtiger machen kann. Hier hat vor allem der Funktionsbegriff eine wichtige Rolle übernommen. Das hat sich heute weitgehend in allen Schulen durchgesetzt. In den achtziger Jahren wurde das Sachrechnen grundsätzlicher unter dem Aspekt der Umwelterschließung und Mathematisierung gesehen. Auch damit hat die Didaktik dem Unterricht neue Impulse gegeben. Es ist das Anliegen dieses Beitrags, den Einfluß didaktischer Ideen bei der Entwicklung dieses Problembereichs und den sinnvollen Einsatz von Computern bei diesem Themenbereich zu diskutieren.

1.4 Stochastik-Unterricht an allgemeinbildenden Schulen

In ihren wesentlichen Erscheinungsformen und mit charakteristischen Beispielen soll dargestellt werden, wie die Stochastik seit den sechziger Jahren von "oben" (gymnasiale Oberstufe) nach "unten" (Sekundarstufe I, Primarstufe) in den Unterricht der allgemeinbildenden Schulen eingebunden worden ist. Dabei muß deutlich werden, wie sich die Ziele und Methoden dieses Unterrichts allmählich gewandelt haben, wie an die Stelle des bloßen Elementarisierens einer mathematischen Teildisziplin immer mehr das Zielen auf ein sinnvolles Verhalten in indeterminierten Situationen getreten und damit das stochastische Modellieren in den Mittelpunkt gerückt ist. Der Beitrag muß aber auch auf eine nicht zu leugnende Krise des Stochastikunterrichts und deren Gründe eingehen: es ist nicht gelungen, Stochastik dauerhaft und als durchziehende Linie in den offiziellen Lehrplänen zu verankern und nur ein geringer Teil der Leh-

erschaft tritt wirklich für sie ein.

### 1.5 Curriculum-Reform in der gymnasialen Oberstufe am Beispiel der Analysis

Zunächst erfolgt ein Kurzer Rückblick in die Entwicklung der gymnasialen Oberstufe seit 1945 bis zur NGO. Sodann wird die Stellung der Mathematik, speziell der Analysis, in dieser Entwicklung aufgezeigt: Analysis in den verschiedenen Gymnasialtypen, Differenzierungsgesichtspunkte, Grundlagen und Theorieaspekte, Rolle der Begriffsbildung, des Beweisens, geometrische Veranschaulichung, Aufgabenmaterial etc., Reformkonzepte und -komponenten der NGO, insbesondere Kurssystem, wissenschaftspropädeutische Grundbildung etc., Differenzierung, Stellung der Analysis darin. Schließlich erfolgt eine Bewertung der curricularen Anstrengungen und des heutigen Standes.

### 1.6 Mathematikunterricht in beruflichen Schulen zwischen Berufskunde und Allgemeinbildung

Nach einer Diskussion beruflicher Anforderungen an mathematischen Unterricht greift der Text die Unterscheidung zwischen beruflichen Teilzeit- und Vollzeitschulen auf. Er beschreibt den jeweiligen Mathematik-Unterricht im Spannungsfeld zwischen "Berufs- und Allgemeinbildung", d.h. z.B. zwischen den Anforderungen der Berufsvorbereitung (speziell in der Berufsschule im engeren Sinn) und dem Streben nach Anerkennung als Studienzubereitung im Sinne gymnasialer Bildung (speziell der beruflichen Vollzeitschulen). Hierzu werden Beispiele bestimmter Stoffgebiete (z.B. Algebraunterricht) herangezogen.

### 1.7 Unterrichtsformen im Mathematikunterricht

Das Bemühen um einen entdeckenden Unterricht in der Grundschule, Probleme der inneren Differenzierung in der SI und eine stärkere Annäherung an Unterrichtsformen der Hochschule in der Sekundarstufe II haben das einheitliche Bild eines fragend-entwickelnden Unterrichts aufgebrochen. Gleichzeitig ist das Interesse von Didaktikern an den tatsächlich ablaufenden Kommunikationsvorgängen und den Unterschieden zwischen Lehrer- und

Schülerkonzepten gewachsen. Eigentlich müßte dies zu einer Diskussion über angemessene Unterrichtsformen führen; dies ist jedoch erst in Ansätzen sichtbar. Aber gerade darin liegt der besondere Reiz dieser Thematik für den Bericht. Das sollte auch der Beitrag deutlich machen. Er sollte auf die Lehrtradition und ihre Grundlagen, dabei zugleich auch auf das immer vorhandene Problem des Unterschieds zwischen Anspruch und Wirklichkeit eingehen. Vor allem geht es aber darum, die empirischen Befunde vorzustellen und zu diskutieren, die in den letzten Jahren von der didaktischen Forschung gewonnen worden sind.

### 1.8 Differenzierung im Mathematikunterricht der Sekundarstufe I

Es werden die in der Bundesrepublik üblichen Modelle bzw. Formen der Differenzierung auf der schulorganisatorischen Ebene (hier kann man auch auf 1.1 hinweisen), der unterrichtsorganisatorischen Ebene und vor allem der didaktischen Ebene beschrieben, dies unter kritischer Bewertung der intendierten Ziele und benutzten Kriterien. Besondere Aufmerksamkeit verdienen dabei Orientierungsstufe (Förderstufe) und Gesamtschule. Nicht zuletzt sollen einschlägige empirische Untersuchungen vorgestellt und didaktische Konsequenzen der Forschungsergebnisse diskutiert werden.

### 1.9 Anschaulichkeit und Strenge im Mathematikunterricht

Wesentlich für das Zugänglichmachen von mathematischen Inhalten in der Schule ist u.a. die richtige Ausgewogenheit zwischen "anschaulichen" und "strengen" Darstellungen und Herleitungen. Im Beitrag sollen allgemeine Überlegungen zu den Begriffen Strenge, Anschauung und Anschaulichkeit sowie zu verschiedenen Niveaus der Strenge angestellt werden. Dabei soll auch das Verhältnis zwischen Strengelevel und Formalisierungsgrad angesprochen werden. Die Überlegungen sind stets auf das Lehren und Lernen von Mathematik in der Schule bezogen. Neben den allgemeinen Ausführungen sollen "typische" Beispiele für Stufen der Strenge beim Begriffsbilden, beim Beweisen und beim Formulieren von Resultaten angeführt werden. Die Beispiele stammen aus verschiedenen Gebieten der Schulmathematik: Arithmetik, Al-

gebra, Geometrie, Stochastik, Analysis.

### 2.1 Informationen zur Ausbildung der Mathematiklehrer

Es soll ein Überblick über Formen, Inhalte und Abschlüsse der Ausbildung zum Mathematiklehrer an Pädagogischen Hochschulen, Universitäten und Ausbildungs- bzw. Studienseminaren gegeben werden, der einerseits die Vielfalt und lokal/regionalen Varianten der Ausbildungsgänge heraushebt und andererseits auf Charakteristika und Spezifika in der Bundesrepublik Deutschland eingeht. Dazu gehört natürlich auch die Darstellung von historischen Entwicklungen, von Problemen und Tendenzen.

### 2.2 Zusammenhang von mathematikdidaktischer Forschung und Lehre in der 1. Phase der Lehrerausbildung

Durch die Reform der Lehrerbildung in den siebziger Jahren ist für die angehenden Grund- und Hauptschullehrer eine stärkere fachliche und für die zukünftigen Gymnasiallehrer eine fachdidaktische Ausbildung an Wissenschaftlichen Hochschulen verwirklicht worden. Mit dieser Neugestaltung der Lehrerbildung erhielt die Mathematikdidaktik die Möglichkeit, sich als Wissenschaft zu entwickeln. Nach der Tradition der Deutschen Wissenschaftlichen Hochschulen soll eine enge Verbindung zwischen Forschung und Lehre bestehen. Es ist das Anliegen dieses Beitrags, an Beispielen aufzuzeigen, wie dies in der Mathematikdidaktik realisiert werden kann.

### 2.3 Theorie-Praxis-Verhältnis in der 2. Phase der Lehrerausbildung

Es sollen die besonderen Aufgaben der 2. Phase und ihrer jüngsten Analyse unter den Aspekten der verschiedenen Wissens- und Tätigkeitsformen, des Metawissens, der Professionalisierung dargestellt werden. Dabei wird man die besondere Rolle und Kompetenz der Fachleiter herausarbeiten müssen. Ebenso ist die notwendige Kooperation mit der wissenschaftlichen Fachdidaktik zu betonen. Man wird Formen der Kooperation zwischen Theorie und Praxis sowie exemplarische Modelle und entwickelte Materialien vorstellen.

### 3.1 Informationen zur Organisation der Mathematikdidaktik

Historischer Überblick: Vorläufer vor 1945, Entwicklung nach 1945. Pädagogische Hochschulen, didaktische Seminare an den Universitäten, Integration der Pädagogischen Hochschulen. Zusammenhänge mit der Lehrerbildung und der Lehrerfortbildung, Rolle in der Curriculumentwicklung und bei den Reformen, Rolle bei der Lehrbuchproduktion. Beziehungen zur Mathematik, zur allgemeinen Didaktik, zu anderen Fachdidaktiken. Institutionalisierung und Entwicklung der Forschung. Arbeitsweisen und Rolle von Forschungs- und Entwicklungszentren. Promotions- und Habilitationsmöglichkeiten, Entwicklungen in der Anzahl und der Ausrichtung der Graduierungen. Entwicklung der Zeitschriften, Schriftenreihen, Monographien, Lehrbücher, der Dokumentation. Ausdifferenzierung der mathematikdidaktischen Lehrangebote. Vereine, Gesellschaften, Arbeitskreise. Internationale Kooperation und Vertretung (IMUK, UNESCO). Zusammenarbeit mit Institutionen und Gruppen im Ausland. Tagungen, Konferenzen, bilaterale und internationale Tagungen. Interdisziplinäre Arbeitsorganisation. Beziehungen zwischen Forschung, Entwicklungsarbeit und Praxis. Beratungsfunktionen. Probleme und Trends.

### 3.2 Schwerpunkte und Methoden mathematikdidaktischer Forschungs- und Entwicklungsarbeiten

Der Text sollte die in der Mathematikdidaktik der BRD verwendeten Forschungsmethoden darstellen (empirische Untersuchungen psychologischer wie soziologisch-erziehungswissenschaftlicher Prägung, didaktisch orientierte mathematische Sachanalysen, Curriculumentwicklung, methodologische/historische/epistemologische etc. Grundlagenforschung), inhaltliche Schwerpunkte der Forschungsarbeiten bezeichnen (etwa: Begriffsentwicklung, Mikroanalysen von Unterricht, "Stoffdidaktik" der allgemeinbildenden Sekundarstufen, historisch-epistemologische Analysen) und deren Verknüpfung in grundlegenden mathematikdidaktischen Arbeiten aus der BRD aufzeigen.

## G. Becker: Ansprache zur Begrüßung während der Eröffnungsveranstaltung der Bundestagung in Salzburg

Magnifluz, Spectabilis, Herr Landtagspräsident, meine sehr verehrten Damen und Herren, sehr verehrte Gastgeber und Gäste, sehr verehrte, liebe Kolleginnen und Kollegen.

Mit dieser feierlichen Eröffnungsveranstaltung beginnt die 24. Bundestagung für Didaktik der Mathematik. Es ist mir eine besondere Freude, daß wir dazu nach einer Reihe von Jahren erneut in Ihrem gastlichen Land zusammenkommen dürfen, und zudem in einer so charmanten und liebenswerten Stadt wie Salzburg.

Dieser Stadt, der Universität Salzburg, ihrer naturwissenschaftlichen Fakultät, dem Institut für Didaktik der Naturwissenschaften, sowie dem Organisationskomitee in der Abteilung für Didaktik der Mathematik, gilt unser aller Dank für die gastfreundliche Aufnahme während unserer Bundestagung.

Insbesondere Ihnen, die Sie durch Ihre Anwesenheit oder durch Ihre freundlichen Grußworte Ihr Interesse an unserer Bundestagung bekunden, darf ich sehr herzlich danken.

Mit einem besonderen Wort des Dankes wende ich mich an die Salzburger Kollegen. Sie haben hier nicht so einen großen Stab von Kollegen und Mitarbeitern, wie dies für manchen anderen Hochschulort gilt, und umso mehr wissen wir als Gäste Ihrer Hochschule es zu würdigen, daß Sie die Sorgen und Mühen der Vorbereitung einer Bundestagung auf sich genommen haben.

Meinen Dank richte ich insbesondere an diejenigen, die an der festlichen Ausgestaltung dieser Eröffnungsveranstaltung mitgewirkt haben oder noch mitwirken.

Herzlich begrüßen darf ich weiter mit einem Dank für Ihre Anwesenheit bei unserer Eröffnungsveranstaltung oder für ein schriftlich mir zugegangenes Grußwort als Vertreter befreundeter Gesellschaften Herrn Kollegen Staack, Verband deutscher Biologen, Herrn Kollegen Schmidtkunz, Gesellschaft Deutscher Chemiker, Herrn Kollegen Schmidt, Deutsche Physikalische Gesellschaft, Herrn Kollegen Lochhaas bzw. Herrn Kollegen Barth, Deutscher Verein zur Förderung des mathematischen und naturwissenschaftlichen Unterrichts (der gestern an unserer Vorstands- und Beiratssitzung als Gast teilgenommen hat).

Danken möchte ich auch allen, die durch ideelle oder materielle Unterstützung dazu beigetragen haben, die Durchführung der Tagung zu ermöglichen.

Unser Tagungsprogramm weist wieder ein reichhaltiges Angebot an Hauptvorträgen, angemeldeten Sektionsvorträgen, Arbeitskreisitzungen aus; allen denen, die auf diese Weise ihren Beitrag zum Gelingen unserer Bundestagung eingebracht haben, möchte ich unseren Dank ausdrücken. Eigens ansprechen möchte ich diejenigen Kolleginnen und Kollegen, die zum ersten Mal Teilnehmer einer Bundestagung sind. Erlauben sie mir, es als ein Ereignis von zeichenhafter Bedeutung zu werten, daß die erste Bundestagung nach Öffnung der Grenzen in Europa gerade hier in Österreich durchgeführt wird. Schon die vorangehende Bundestagung, die in diesem Land stattfand - es war die 16., in Klagenfurt 1982 -, zeichnete sich dadurch aus, daß es damals leichter war, Teilnehmer aus Ländern einzuladen, für die es seinerzeit noch weitaus schwieriger gewesen wäre, in die Bundesrepublik Deutschland auszureisen. Diesmal hat die Anwesenheit von Kollegen aus Ungarn, aus der Tschechoslowakei, aus der DDR, aus der Sowjetunion weiterreichende und tiefergreifende Gründe und Ursachen. Wer von uns hätte vor einem Jahr, als wir uns in Berlin trafen, ahnen können, welche Veränderungen in Europa innerhalb dieses einen nun hinter uns liegenden Jahres eintreten würden? Sie

haben uns die befrelende Möglichkeit gegeben, die uns mit hohen Erwartungen erfüllt, Kollegen zu begegnen, die wir zwar zum Teil durch Ihre Veröffentlichungen lange kennen, mit denen persönlich zusammenzutreffen, von vielleicht wenigen Ausnahmen abgesehen, bis vor kurzem auf Jahrzehnte außerhalb unserer Vorstellungen lag. Lassen Sie mich meiner über großen Freude darüber Ausdruck geben und insbesondere diejenigen unter den Teilnehmern unserer Bundestagung sehr, sehr herzlich begrüßen, die bis zum zurückliegenden Jahr noch durch die harte Grenze mitten durch Europa von solchen Möglichkeiten zu persönlicher Begegnung ausgeschlossen waren, und die wir insbesondere während der 24. Bundestagung für Didaktik der Mathematik in unserer Mitte besonders herzlich willkommen heißen dürfen.

Wissenschaft lebt vom freien Austausch von Gedanken und Ideen und der ungehinderten, in Freiheit ausgetragenen Auseinandersetzung. Gerade hier liegt eine große Aufgabe vor uns. Die isolierte Entwicklung in den Jahren nach dem 2. Weltkrieg in Europa und der Welt hat diesen Meinungs- und Ideenaustausch nur sehr eingeengt zugelassen. Jetzt liegt eine große Chance darin, so scheint mir, dies nachzuholen und voneinander zu lernen, aufeinander zu hören, aufeinander einzugehen, miteinander auch an unserer Zukunft zu gestalten. Beide Seiten werden dabei Gebende und Nehmende sein. Mit großen Erwartungen dürfen wir dem Zusammenwachsen zu einer ausgeweiteten Gemeinschaft von Verantwortlichen und um die geistige Entwicklung junger Menschen bemühten Wissenschaftlern entgegensehen.

Unabhängig von diesen, durch politische Entwicklungen möglich gewordenen Begegnungen und gemeinsamen Bemühungen, möchte ich einen weiteren Aspekt der Ausweitung unserer Aktivitäten und des Zusammengehens ansprechen, der sich in der jüngsten Zeit als unabdingbar erwiesen hat. Die Herausforderungen der Zukunft und unsere Verantwortung angesichts der sich beschleunigenden Entwicklung unserer Gesellschaft verlangen von uns gemeinsame Bewältigung von Aufgaben, die nur in Zusammenarbeit mit Vertretern anderer Disziplinen die Erziehung als ganzes in den Blick nimmt und nicht an den Grenzen des eigenen Faches anhält. Das bedeutet, daß wir als Didaktiker der Mathematik zunehmend die Zusammenarbeit insbesondere mit Vertretern der Fachdidaktiken benachbarter, aber auch "ferner liegender" Fächer und Fächergruppen, mit anderen Disziplinen überhaupt, suchen. Hier sind in den letzten Jahren erfreuliche Bemühungen gemeinsam unternommen worden, die durch unsere verständliche Freude über Möglichkeiten, über vormals strikt trennende Grenzen hinweg aufeinander zugehen zu können, keineswegs in Vergessenheit geraten sind. Ich darf an gemeinsame Aufgaben der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik im Rahmen des Dachverbandes der AFNM und an Aktivitäten erinnern, die wir unterstützt haben, um auf die Situation im Bereich der Ausbildung von Lehrern aufmerksam zu machen, auf eine gezielte Information von Studienanfängern hinzuwirken (vgl. K. Weltner, H. Lochhaas, Künftiger Lehrermangel in den Naturwissenschaften und in der Mathematik - Konsequenzen und Gegenmaßnahmen, in: MNU 41, 1988, S. 371-374) und Leitvorstellungen für die Ausbildung von Lehrern in den Naturwissenschaften und der Mathematik gemeinsam mit anderen Verbänden zu formulieren (vgl. Empfehlungen zur Lehrerausbildung in Mathematik und in den Naturwissenschaften, in: MNU 42, 1989, Heft 3). Mit den erwähnten Zukunftsaufgaben hängt die Notwendigkeit zusammen, an der Professionalisierung von Mathematikdidaktik weiterzuarbeiten und das Berufsbild des auch in der Didaktik seiner Unterrichts fächer ausgewiesenen Lehrers weiterzuentwickeln, der nicht zuletzt durch sie sein berufliches Profil gewinnt.

So möchte ich mit optimistischem Blick in die Zukunft angesichts offen

gewordener Grenzen und mit der Erinnerung an die vor uns liegenden Aufgaben unserer 24. Bundestagung hier in Salzburg einen guten Verlauf und uns allen eine wissenschaftlich fruchtbare und menschlich bereichernde Tagungswoche wünschen.

In Salzburg, dieser schönen Stadt,  
sich GDM versammelt hat,  
Fachdidaktisch zu genießen,  
Mathematisch streng zu schließen,  
Von Chaos und den Einus hören,  
Die nicht so sehr aufs Zählen schwören,  
Sich einander zu begegnen,  
Tat es stürmen auch und regnen.  
Heute kam sogar noch Schnee,  
Bestellt vom Tagungskomitee!

Doch trotz Sturm und Fachdidaktik  
Fühlt man sich wie in Karibik,  
Wann wandelt, ohne es zu ahnen,  
Unter Palmen und Bananen.  
Ich konnte hier als Mensch vom Osten  
Von der Freiheit Austrias kosten.  
Wir hoffen sehr, daß in zwei Wochen  
Der Bann ist auch bei uns gebrochen,  
In Potsdam, Mecklenburg und Sachsen,  
Wo die hübschen Mädchen wachsen.

Wir danken nochmals den Kollegen,  
Die sich von früh bis abends regen,  
Die Tagung zum Erfolg zu führen;  
Ihr Engagement war stets zu spüren.  
Wir danken Wien, dem Land, der Stadt,  
Sich jeder angestrengt sehr hat;  
Wir danken - jeder es errät -  
Vor allem dieser Unität!

Der Menschen Charme, die Tagungsstätte  
Man nirgends so getroffen hätte  
Wie in diesem schönen Land,  
In dem man sich zusammenfand.  
Hier sein zu dürfen war ein Glück,  
Auf Wiedersehn in Osnabrück!

Salzburg, d. 2.3.1990

H. Lohse (Leipzig)

### Kurzinformation zum Arbeitskreis "Mathematische Weiterbildung für Erwachsene"

Der wachsende Einsatz Neuer Technologien (insbesondere der EDV) in allen Bereichen der Gesellschaft führt zu einer grundlegenden Änderung vieler Berufsbilder und damit zu einem ständig steigenden Bedarf auch an mathematischer Weiterbildung - Mathematik ist in vieler Hinsicht die Basis der technologischen Entwicklung. Unterrichtstätigkeiten in der beruflichen Weiterbildung Erwachsener bieten deshalb in zunehmendem Maße Beschäftigungschancen für AbsolventenInnen mathematischer Studiengänge.

Aus diesen Gründen haben wir auch in Salzburg eine AG zu diesem Bereich und insbesondere zur Didaktik eines Mathematikunterrichts in der Erwachsenenbildung angeboten. Diskutiert wurde über verschiedene Kurse, in denen die im Arbeitskreis Anwesenden Erfahrungen gesammelt haben und über übergreifende Fragestellungen wie Praxis- und Teilnehmerorientierung.

Im Laufe des letzten Jahres sind wichtige didaktische Forschungen zur Weiterbildung geleistet worden, über die auch in Vorträgen während der 24. Bundestagung berichtet wurde: M. Wildt erforscht in Münster kognitive Prozesse bei problemlösenden Erwachsenen und R. Möller hat in Würzburg ihre Dissertation "Mathematik in der Weiterbildung. Eine Fallstudie zu einem Algebrakurs der University of Maryland" (erschienen im Verlag Franzbecker) erfolgreich abgeschlossen. Eine für den Herbst 1989 geplante Tagung über "mathemathikhaltige" Umschulungen mit Zielen wie Datenverarbeitungskaufmann oder Systemanalytiker konnte leider aus finanziellen Gründen nicht stattfinden.

Leider sind nach wie vor nur wenige Personen Mitglied der GDM bzw. im Arbeitskreis Mathematische Weiterbildung für Erwachsene, die in der Erwachsenenbildung tätig sind bzw. diese erforschen wollen. Deshalb möchten wir auch auf diesem Weg zur Mitarbeit einladen.

Paul Bungartz, Univ. Bonn

Bericht über die Arbeitskreissitzung 'Stochastik in der Schule'

am 28.2.90 in Salzburg.

Wahlen : P.Bungartz,Univ. Bonn,wird einstimmig bei einer Enthaltung für die nächsten zwei Jahre als Leiter gewählt, H.Althoff, Univ. Bielefeld,wird einstimmig bei einer Enthaltung zum stellvertretenden Leiter wiedergewählt.

Berichte: Ein kurzer Bericht über die letzte Sitzung des AK im Nov.89 in Bielefeld wird abgegeben.Darüber hinaus berichtet H,Steinbring über den Fortgang der Bemühungen von ihm und R.Biehler, explorative Datenanalyse als Schulstoff aufzubereiten und an Schulen zu erproben.

Anregungen: Die Teilnehmer stellen ihr Tätigkeiten in bezug auf den Stochastikunterricht vor. Der Beschluß des AK in Bielefeld wird bestätigt,die nächste Arbeitssitzung zum Thema 'Computer im Stochastikunterricht' abzuhalten. Dazu wird angeregt,den AK Informatik zu informieren.Es werden folgende Themen für die nächste Sitzung vorgeschlagen und akzeptiert:

H.Schupp: Computereinsatz in der Lehrerbildung;

D. Wickmann: Computereinsatz und Bayes-Statistik;

H. Kilian : ISP-Dortmund,aktive Arbeit am Computer,

R.Biehler/H.Steinbring: Software für den Stochastik-Unterricht.

G.Schrage schlägt vor,eine Sammlung von Wünschen an Stochastik-Computer-Programme zu erstellen.Aufgrund der aktiven Arbeit am Computer soll die nächste Sitzung bis Samstagabend dauern.

Interessenten aus der DDR sollen eingeladen werden,es ist zu klären,ob eine Finanzierung einer solchen Teilnahme durch die DFG möglich ist.P.Bungartz regt an,auf der nächsten Bundestagung in Osnabrück eine bessere Koordination der Vorträge zur Stochastik und des AK anzustreben.

Termine: Nächste Sitzung des Arbeitskreises in Dortmund,am 2./3.Nov.1990.

Interessenten wenden sich bitte an P.Bungartz,Bonn, oder direkt an H.Kilian,Dortmund.

Teilnehmer: H.Althoff,Univ.Bielefeld; S.Götz,Univ. Wien; S. Zseby,FH Berlin;

H.Kilian,Univ. Dortmund; D.Wickmann,Univ. Köln; Koßwig,F.Univ.Bonn;

H.Schupp,Univ.Saarbrücken; I.Kinski,Univ.München; H.Steinbring,

Univ. Bielefeld; H.Kütting,Univ. Münster; U.Melhase,Univ.Dortmund;

G.Schrage,Univ. Dortmund; P.Bungartz,Univ. Bonn.

Bericht aus dem Arbeitskreis "Mathematik und Bildung"

1. Arbeitstreffen in Bielefeld am 15./16. September 1989

Thema: "Mathematik für alle - Welchen Kriterien sollte eine mathematische Grundbildung für alle Heranwachsenden (Klasse 1 - 10) genügen?"

Teilnehmer: Peter Baireuther, Reinhart Behr, Heinz Jörg Claus, Günter Graumann, Hans Werner Heymann, Andreas Meisner, Bernold Picker, Hartmut Spiegel, Eckhart Stampe, Martin Winter

Die Bielefelder Diskussion orientierte sich an den von den Teilnehmern vorgelegten Positionspapieren, durch die das vorgegebene Thema aus sehr unterschiedlichen Richtungen beleuchtet wurde. Gegen Schluß des Arbeitstreffens wurde eine Art von Bilanz gezogen: Jeder Teilnehmer nannte stichwortartig Einsichten oder Defizite, die ihm im Anschluß an die gemeinsame Diskussion als besonders bedeutsam erschienen. Die Punkte, die genannt wurden, ließen sich unter vier Themen ordnen:

(a) Allgemeinbildungskriterien

(b) Kanonproblem

(c) Unterrichtskultur

(d) Pragmatische Wege

Zu (a): Es gibt zwar eine Fülle von Allgemeinbildungsaspekten, über deren Wichtigkeit oder gar Unverzichtbarkeit relativ schnell Konsens hergestellt werden kann: z.B. kritisches Denken, Weltverständnis, Kommunikations- und Handlungskompetenz. Aber, um für die Strukturierung von Fachunterricht fruchtbar gemacht werden zu können, bedürfen sie stärkerer Ausarbeitung, Konkretion, Reflexion. Dies könnten einerseits Unterrichtsbeispiele leisten, andererseits ist - über Beispiele hinaus - eine Vernetzung und theoretische Durchdringung solcher allgemeiner Kriterien bis hin zu ihren Konsequenzen auf einer konkreten unterrichtlichen Ebene vonnöten. Als Anwendungsfelder wären ins Auge zu fassen: Entwicklung von Mathematik-Lehrplänen und Unterrichtsmaterial; Lehrer- aus- und -fortbildung; Planung und Durchführung von alltäglichem Unterricht.

Zu (b): Auch aus gut ausgearbeiteten Allgemeinbildungs-Kriterien läßt sich nicht deduzieren, wie ein Lehrplan aussehen müßte. Es muß entschieden werden: Was ist für alle unabdingbar? Anhand welcher Stoffe sollte/müßte eine Differenzierung einsetzen, die den Unterschied zwischen einer unverzichtbaren mathematischen Grundbildung und einer vertieften mathematischen Bildung markiert?

Zu (c): Sehr wichtig schien allen Teilnehmern, daß das Problem eines allgemeinbildenden Mathematikunterrichts nicht auf das Problem der Stoffauswahl reduziert werden dürfe. Ganz entscheidend ist der unterrichtliche Umgang von Lehrern und Schülern mit der Mathematik und - unter Bezug auf die Mathematik miteinander. Der Prozeß des Lernens verdient viel stärkere Beachtung. Es muß an Paradigmen verdeutlicht werden, welche Elemente mathematischer Unterrichtsprozesse einen Transfer ermöglichen und damit bildungswirksam werden.

Zu (d): Wo läßt sich ansetzen, um allgemeinbildenden Mathematikunterricht zu verwirklichen? Einige Ideen, die dazu geäußert wurden: Der Material- und Erfahrungsaustausch zwischen Lehrern, die einen allgemeinbildenden Mathematikunterricht anstreben, müßte erleichtert und gefördert werden; in der Lehreraus- und -fortbildung müßte ein Konzept, müßten Elemente eines allgemeinbildenden Mathematikunterrichts explizit erarbeitet werden; in den Lehrplänen müßten mehr Freiräume geschaffen werden (Hinweis auf niederländische Versuche in diese Richtung).

### 2. Treffen in Salzburg am 28. Februar 1990

Am Treffen während der Salzburger Bundestagung nehmen 22 Kolleginnen und Kollegen teil. Hans Werner Heymann berichtet über das Bielefelder Arbeitstreffen und gibt ein kurzes Einführungsreferat, in dem er, unter Bezug auf aktuelle Problemzonen des Mathematikunterrichts ("Mathematik für alle" vs. Nachwuchsrekrutierung; wachsende Lücke zwischen Schulmathematik und gesellschaftlich bedeutsamen Anwendungen der Mathematik), davor warnt, die zukünftigen mathematischen Laien durch Überfütterung mit einer Mathematik, die für sie persönlich bedeutungslos bleibt, von ihrer potentiellen Rationalität abzuschneiden. Die folgende Aussprache dient vornehmlich einer Präzisierung der zukünftigen Arbeitsperspektiven und der Vorbereitung des nächsten Arbeitstreffens (s.u.).

### 3. Nächstes Arbeitstreffen

Karl Röttel erklärt sich bereit, das nächste Arbeitstreffen in Ingolstadt auszurichten.

Termin: Freitag, 14.9. (14.00 Uhr) bis Samstag, 15.9.90 (13.00 Uhr)

Thema: "Allgemeinbildender Mathematikunterricht - am Beispiel konkretisiert"

Zu diesem Treffen wird Anfang Juni gesondert eingeladen werden. Die Teilnehmer an den Treffen in Bielefeld und Salzburg erhalten automatisch eine Einladung. Wer darüber hinaus an einer Teilnahme interessiert ist, möge sich bis Ende Mai an eine der Kontaktadressen wenden.

Hans Werner Heymann

#### Kontaktadressen:

Dr. Karl Röttel

■■■■■■■■■■  
■■■■■■■■■■  
■■■■■■■■■■

Dr. Hans Werner Heymann

IDM der Universität Bielefeld

Postfach 8640

D-4800 Bielefeld 1

Tel. (0521) 106-5051 oder 109527

---

#### Kontakte

An der Universität Tartu (früher Dorpat) in Estland gibt es einen Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik.

Die Kollegen dort möchten Kontakte mit hiesigen Mathematikdidaktikern aufnehmen.

Kontaktanschrift:

Prof. Olof Prinitis

Universität Tartu

■■■■■■■■■■  
■■■■■■■■■■  
■■■■■■■■■■

"Mathematikmethodik in der DDR"

Technische Universität "Otto von Guericke"  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts

PSF 124  
Magdeburg  
3010

Wilhelm-Pieck-Universität  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts

Universitätsplatz 1  
Rostock  
2500

Friedrich-Schiller-Universität  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts

Steiger 3/Haus 1  
Jena  
6900

Pädagogische Hochschule "Lieselotte Herrmann"  
Sektion Mathematik/Physik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts

Goldberger Str. 12  
Güstrow  
2600

Pädagogische Hochschule  
"N. K. Krupskaja"  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts

PSF 763, Burgstraße 46  
Halle (Saale)  
4020

Akademie der Pädagogischen Wissenschaften der DDR  
Institut für Unterrichtsmittel

Krausenstraße 8  
Berlin  
1080

Verlag Volk und Wissen Volkseigener Verlag

Abteilung Mathematik  
OStR Karlheinz Martin

Redaktion „Mathematik in der Schule“  
Herr Schenderlein

PSF 1213, Krausenstr. 50  
Berlin  
1086

Technische Universität Dresden  
Sektion Berufspädagogik  
Fachrichtung Informatik/Mathematik  
Prof. Dr. sc. Heinz Lohse

Mommsenstr. 13  
Dresden  
8027

Humboldt-Universität zu Berlin  
Sektion Mathematik  
WB Schulmathematik und Methodik  
des Mathematikunterrichts

Postfach 1297  
Berlin  
1086

Martin-Luther-Universität  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts  
Prof. Dr. sc. W. Walsch

Franckeplatz 1 Haus 6  
Halle (Saale)  
4010

Karl-Marx-Universität  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts  
Prof. Dr. H. Bock

Karl-Marx-Platz  
Leipzig  
7010

Akademie der Päd. Wissenschaften  
IMN/Abt. Mathematik  
Prof. Dr. sc. K.-H. Weber

Otto-Grotewohl-Str. 11  
Berlin  
1080

Pädagogische Hochschule "K. F. Wender"  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts  
Prof. Dr. sc. S. Schneider

Wigardstraße 17, PSF 365  
Dresden  
8060

Pädagogische Hochschule "Dr. Theodor Neubauer"  
Institut für Unterstufendidaktik

Am Hügel 1  
Erfurt  
5020

Technische Universität  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts

PSF 964  
Karl-Marx-Stadt  
9010

Ernst-Moritz-Arndt-Universität  
Sektion Mathematik  
WB Methodik des Mathematikunterrichts

Jahnstraße 15 a  
Greifswald  
2200

Pädagogische Hochschule "Theodor Neubauer"  
Erfurt/Mühlhausen

Postfach 307  
Erfurt  
5010

Zentralinstitut für Weiterbildung der Lehrer und Erzieher

Struvehof  
Ludwigsfelde  
1712

Ministerium für Volksbildung  
HA Lehrerbildung  
Dr. R. Ottenberg

Unter den Linden 69 - 73  
Berlin  
1080

E I N L A D U N G

zur

25. BUNDESTAGUNG FÜR DIDAKTIK DER MATHEMATIK  
IN OSNABRÜCK

Die 25. Bundestagung für Didaktik der Mathematik findet vom  
Montag, 4. März, bis Freitag, 8. März 1991

an der Universität Osnabrück, FB Mathematik/Informatik,  
Albrechtstraße 28, 4500 Osnabrück, statt (Tel. 05 41 / 6 08-25 16)

Auf Wunsch der Mitgliederversammlung beginnt die Tagung schon am Montag,  
4. März 1991, nachmittags.

Mued-Tagung: Mathematikunterricht auf neuen Wegen

Die MUED e.V. (Mathematik-Unterrichts-Einheiten-Datei)  
lädt wieder zu einer Lehrerfortbildung ein.

Termin: 24. bis 27. Mai 1990  
Ort : Schloß Gnadenthal in 4190 Kleve

Lehrerinnen und Lehrer der Sekundarstufe I und II aller Schulformen  
stellen Unterrichtsreihen eines handlungs- und anwendungsorientier-  
ten Mathematikunterrichts vor. Angeboten werden viele "mathematik-  
trächtige" Themen, u.a. aus dem Bereich "Ökologie im Mathematik-  
unterricht", z.B.:

- Schäden durch Gifte und Hormone  
(Vierfeldertafeltest; Stochastik Sek.II)
- Wasserverschwendung und -einsparung  
(Volumenberechnung; Sek. I)
- Energiebedarfsprognosen  
(Exponentialfunktionen, Sek. I/II)

Daneben sollen als pädagogische Schwerpunkte Auseinandersetzungen  
mit den Themen "Interkulturelle Erziehung" und "Mädchen im  
Mathematikunterricht" stattfinden.

Information und Anmeldung: MUED, Bahnhofstr. 72,  
4405 Appelhülsen, Tel.: 02509/606

**Einladung  
zum  
10. Sommerworkshop zur  
VISUALISIERUNG IN DER MATHEMATIK  
an der  
UNIVERSITÄT KLAGENFURT**

Das Institut für Mathematik beabsichtigt in Zusammenarbeit mit dem Institut für Unterrichtstechnologie und Medienpädagogik, das 10. Sommerworkshop zur Visualisierung in der Mathematik in der Zeit vom

16. - 20. Juli 1990

an der Universität Klagenfurt mit dem Schwerpunkt

**EXPERIMENTELLE MATHEMATIK**

zu veranstalten.

In Referaten sollen visuelle, experimentelle Vorgehensweisen sowohl im Unterricht der Schul- bis hin zur Hochschulmathematik als auch in der mathematischen Forschung und Anwendung vorgestellt oder denkpsychologisch bzw. (medien) didaktisch analysiert werden. In Arbeitsgruppen können wegen der hervorragenden Ausstattung der Universität Klagenfurt Trick- und Videofilmsequenzen, Computergrafiken und praktische Modelle hergestellt werden. Durch diese eigenen Tätigkeiten hat jeder die Möglichkeit, verschiedene Techniken der Visualisierung kennenzulernen. Die Publikation der Vorträge und der Produkte aus den Arbeitsgruppen erfolgt in der Schriftenreihe "Didaktik der Mathematik" im Verlag Holder-Pichler-Tempsky, Wien / B.G. Teubner, Stuttgart in einem Sammelband mit dem Titel: Anschauliche und experimentelle Mathematik.

ANMELDUNGEN für die Tagung, für einen Kurzvortrag (30 Minuten) bzw. für eine Arbeitsgruppe sind bis

18. Mai 1990

erbeten. Benutzen Sie dafür die Formblätter (Anlagen 1,2,3). Der Tagungsbeitrag, zahlbar am Tagungsort, wird 350 S (120 S für Studenten) betragen.

Kontaktadresse:

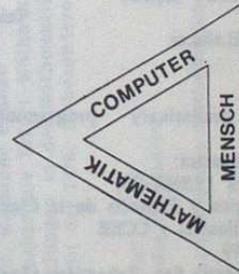
Univ.Doz.Dr. H. Kautschitsch, Institut für Mathematik, Universität Klagenfurt, Universitätsstr. 65-67, A-9022 Klagenfurt; Tel. 0463/5317-411 (Sekretariat 429)



**INSTITUT FÜR MATHEMATIK**  
Universität Klagenfurt · Universitätsstraße 65-67 · A-9022 Klagenfurt  
Telefon: (0463) 5317-409

**E I N L A D U N G**

zum  
**6. KÄRNTNER SYMPOSIUM FÜR DIDAKTIK DER MATHEMATIK**  
zum Thema



23. - 27. September 1990  
Universität Klagenfurt (Österreich)

Der Einsatz des Computers hat in den letzten Jahren eine rasante Ausweitung und Entwicklung erfahren, die bemerkenswerte Auswirkungen auf fast alle Lebensbereiche zeigt. Insbesondere ist der Bereich der Bildung und Ausbildung betroffen und hier sehr wesentlich auch der Mathematikunterricht.

Die geplante Tagung soll eine Zwischenbilanz und Standortbestimmung ermöglichen und Perspektiven für die didaktische Forschung und Entwicklung aufzeigen. Dabei sollte immer der Mensch — als Schüler, Lehrer, Mathematiker oder Anwender in der Praxis — im Vordergrund der Überlegungen stehen.

In Form von Vorträgen, Arbeitskreisen, Software-Demos und Postern werden empirische und theoretische Beiträge zu folgenden Themenbereichen (exemplarisch und in ungeordneter Reihenfolge) erwartet:

- Inhaltliche und organisatorische Aspekte des Computereinsatzes in der Schule und an der Universität (Veränderungen in den Zielen und Methoden des Mathematikunterrichts; Einflüsse auf spezifische Inhalte wie Analysis, Algebra, Geometrie, Stochastik etc. und deren unterrichtliche Behandlung, Erfahrungen und Konzepte zum Computereinsatz in der Schule und an der Universität; Einsatz von Standardsoftware — kritische Betrachtung und Analyse unter didaktischen Gesichtspunkten; Verhältnis zum Informatikunterricht; Computer und Anwendungen, Transferproblematik)
- Psychologische Aspekte des Computereinsatzes im Unterricht (Computer als Lernmittel und -medium, kognitive und affektive Komponenten; Mikro-welten und Lernumgebungen; Schnittstelle Mensch-Maschine)
- Epistemologische und wissenschaftstheoretische Aspekte des Computereinsatzes (Veränderung mathematischer Begriffe, mathematischer Denk-, Darstellungs- und Arbeitsweisen; Computer als Arbeits- und Forschungsinstrument)
- Soziale und soziologische Aspekte des Computereinsatzes (im Beruf: arbeitssoziologische Probleme; gesellschaftlich: Datenschutzprobleme, Abhängigkeiten; in der Schule Veränderung der Kommunikationsstrukturen, der Lehrerrolle und der Schüleraktivitäten, Veränderung des Autoritätsgefüges)

Ander, hier nicht angesprochene Themenbereiche sind selbstverständlich ebenso zugelassen und erwünscht, sofern sie einen Zusammenhang zum Tagungsthema aufweisen.

Die Tagungsgebühr, die den Betrag des Tagungsbandes einschließt, beträgt ÖS 500,- bzw. DM 70,- bei Bezahlung bis spätestens 15.6.1990, danach ÖS 600,- bzw. DM 85,-. Für arbeitslose Kollegen und Studenten beträgt die Tagungsgebühr ÖS 100,- bzw. DM 16,-.

Wir laden Sie herzlich ein, an dieser Tagung teilzunehmen.

Auffragen oder Anmeldungen richten Sie bitte an

DIDAKTIK-SYMPOSIUM  
Institut für Mathematik  
Universität Klagenfurt  
Universitätsstraße 65-67  
A-9022 Klagenfurt

eman ta zabal zazu



PARTAMENTO DE LÓGICA Y FILOSOFÍA DE LA CIENCIA  
LOGIKA ETA ZIENTZIEIEN FILOSOFIRAKO SAILA

Apartado 1.249 Posta Kutxatila  
20080 SAN SEBASTIÁN - DONOSTIA

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON  
'STRUCTURES IN MATHEMATICAL THEORIES'  
San Sebastián (Spain), 25th-29th September 1990

SECOND CIRCULAR AND CALL FOR PAPERS

THE SYMPOSIUM

The International Symposium on 'Structures in Mathematical Theories' will take place in San Sebastián (Spain) from 25th to 29th of September 1990, organized by the Dept. of Logic and Philosophy of Science at the University of the Basque Country.

It is the aim of this symposium to provide a platform for discussion among mathematicians, philosophers of science and historians of science to contribute to our better understanding of mathematical theories.

The following are the five major topic areas to which the Symposium will address itself.

- I : Mathematical Theories and Empirical Theories.
- II : Applications of Mathematical Theories.
- III : History and Sociology of Mathematical Theories.
- IV : Methods of Research into Mathematics.
- V : Structures of Mathematical Theories.

The Programme will consist of invited lectures, fifteen minute contributed papers, and invited lectures with a reply given by a commentator.

CONTRIBUTED PAPERS

Papers to be submitted must be sent to the SSMT-90 Scientific Committee Secretary:

Javier Echeverría (SSMT-90)  
Dept. de Lógica y Filosofía de la Ciencia (UPV/EHU)  
Apdo. 1249  
E-20080 San Sebastián (Spain)  
Fax: 34-43-471699 Telex: 33259 ehupv e  
Email: SSMT90@fil.ehu.es

A third circular containing the preliminary programme will be sent not later than April 30, 1990.

For further information please contact:

Andoni Ibarra (SSMT-90)  
Depto de Lógica y Filosofía de la Ciencia  
Facultad de Filosofía y CCEE  
Apartado 1249  
E-20080 Donostia-San Sebastián (Spain)  
Telephone: 34-43-470003 ext 258 Fax: 34-43-471699  
Telex: 33259 ehupv e Email: SSMT90@fil.ehu.es

UNIVERSITÄT DORTMUND  
Institut für Didaktik der Mathematik

Mathematikdidaktisches Kolloquium

I m S o m m e r s e s t e r 1 9 9 0

MJ 11. April 1990

Herr Dozentin Dr. Marianne Franke  
(Pädagogische Hochschule Erfurt-Mühlhausen, DDR):  
Thema: "Entwicklungen in der Mathematik-Methodik für die Primarstufe in der DDR; insbesondere zum Arbeiten mit Variablen"

DO 19. April 1990

Herr Dr. Alexander Halameiser  
(Moskau):  
Thema: "Zur Geschichte des Mathematikunterrichtes in der Sowjetunion"

DO 26. April 1990

Herr Prof. Dr. Jürgen Flachsmeyer  
(Universität Greifswald, DDR):  
Thema: "Zur Geometrie des Papierfaltens - Über das Ostwaldsche und goldene Rechteck"

DO 3. Mai / 10. Mai 1990

(Themen und Referenten werden noch bekanntgegeben)

DO 17. Mai 1990

Frau Dozentin Dr. Regina Bruder  
(pädagogische Hochschule Potsdam, DDR):  
Thema: "Zielbild, Inhaltsverständnis und methodische Realisierung heuristischer Schulung im Mathematikunterricht"

MJ 30. Mai 1990

Herr Dozent Dr. Lothar Flade  
(Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg, DDR):  
Thema: "Rechenkönnen - notwendiger Bestandteil mathematischer Allgemeinbildung?"

DO 21. Juni 1990

Herr Prof. Dr. Gerd Fischer  
(Universität Düsseldorf):  
Thema: über Veranschaulichungen in der Mathematik (genaues Thema wird noch bekanntgegeben)

Ort: M 411 (Didaktisches Labor) 16.30 Uhr  
Tee: M 427 (Besprechungszimmer) 16.00 Uhr

Es laden ein  
die Dozenten für Didaktik der Mathematik

Dienstgebäude Vogelplatzweg (neben der Mensa)

Anschrift: Postfach 500 500  
4600 Dortmund 50

Tel.: (0231) 755 - 3173

**Justus-Liebig-Universität  
Gießen  
Fachbereich Mathematik  
Mathematikdidaktisches  
Kolloquium SS 1990**

Die Vorträge mit anschließender Diskussion finden jeweils dienstags von 17.30 - 19.00 Uhr im Haus C des Philosophikums II, Karl-Glöckner-Str. 21, Raum 105, statt.

29. Mai 1990  
Dr. Rudolf Strässer, Bielefeld

Theoretische und empirische Begriffe in geometrischen Konstruktionen - Fallstudien zu Schülerlösungen am Computer

Anhand der Unterscheidung von "Zeichnung" und "Figur" soll der unterschiedliche epistemologische Status von Konfigurationen auf Papier/Bildschirm (Zeichen) und geometrischen Begriffen (Bedeutung) erläutert werden. Diese Unterscheidung wird bei Fallstudien zu Schülerlösungen am Computer eingesetzt, bei denen Jugendliche eine geometrische Konstruktionsaufgabe mit Hilfe der Software "Cabri-Geometre" bearbeiten. Dabei werden die verschiedenen Beobachtungen und Chancen wie Problemstellungen, die sich aus der geometrischen Unterricht wie auch aus Geometrieunterricht der allgemein-bildenden Schulen im Ganzen.

3. Juli 1990

Dipl.-Psychologe Hartmut Balzer, Weizlar

Unterrichtsqualitäts im Informatikunterricht und ihre Auswirkung auf Kenntnisstand und Einstellungen von Schülern

Es werden empirische Ergebnisse einer psychologischen Analyse des Informatikunterrichts referiert, die aufzeigen sollen, wie Informatikunterricht gestaltet werden kann, damit Schüler sich auch in der Freizeit kreativ mit dem Computer auseinandersetzen können. Dabei werden verschiedene Beispiele für Unterrichtsqualitätsmaßnahmen im Computer-Unterricht vorgestellt, die auf die Auswirkung dieser Strukturen auf Unterrichtsqualität zusammenfassend hinweisen.

22. Mai 1990

Prof. Dr. Heinz Schumann, Weingarten/Württ.

Neue Möglichkeiten des Geometrieunterrichts mit dem Computer als interaktivem Werkzeug

Unter den interaktiven 2-D-Graphiksystemen zum schülengerichteten Konstruieren sind jene hervorzuheben, die weitergehende Konstruktionsmöglichkeiten besitzen als die bloße Simulation von Zirkel-, Lineal- und Geodreieck-Konstruktionen. Solche weiteren Möglichkeiten sind u.a.:

- Interaktives Variieren einer Konfiguration durch Verschieben der Lage bzw. Größe von die bestimmenden Objekte
- Interaktive Längen-, Winkel- und Flächenmessung
- Interaktives Definieren von Kreis-, Kreisbogen-, Kreisbogenkonstruktion, die als konstruktive Modul verwendet werden können
- Interaktives Erzeugen von Ortslinien

Mit diesen Konstruktionsmöglichkeiten eröffnen sich neue Aspekte des Geometrieunterrichts bei:

- der elementargeometrischen Satzfindung und Begriffsbildung
- der Findung, Ausföhrung, Determination und der Kontrolle der Lösung von Konstruktionsaufgaben.

Diese Aspekte werden anhand von ausgewählten Beispielen verdeutlicht.

Insgesamt gesehen kann mit dem Einsatz geeigneter 2-D-Graphik-Systeme vor allem die experimentelle Aneignung der planaren Elementargeometrie vertieft werden.

19. Juni 1990

Prof. Dr. Albrecht Beutelspacher, Gießen

Mathe mit Mini

Kann man mit Kindern Mathematik machen, bevor sie rechnen können?

In dem Vortrag wird über Gedanken und Erfahrungen berichtet, wie man mit Vorschulkindern mathematische Objekte behandeln und mathematische Denkweisen fördern kann. Die mathematischen Objekte stammen aus den Kindern umgebbarer, zugänglichen Bereichen wie Legespiele, Symmetrien, Geheimnummern, ... Diese Themen können eventuell auch in der Primarstufe eingesetzt werden.

26. Juni 1990

Dr. Herbert Hagsfeldt, Kassel

Freies Konstruieren an Materialstationen

- Zur Geometrie der Grundschulkinde-

Vorgestellt wird das Projekt "Grundschulwerkstatt" an der Gesamthochschule Kassel. In diesem, die Universität zur Schulpraxis hin zu öffnen. Die Grundschulwerkstatt wird von Studenten und Lehrern geführt, die experimentierfreudige Spielgruppen oder im Kollegienkreis werkstattmäßig mit Kindern. Als Beispiel wird das freie Arbeiten mit Konstruktion-Materialien an einigen Video-Ausschnitten gezeigt. Geometrische Zugriffsweisen und Phantasien von Kindern werden anhand von Arbeitsgruppen diskutiert.

15. Mai 1990

Prof. Dr. E. Herrel, Jena

Erfahrungen im Mathematikunterricht an Spezialschulen der DDR

Überblick über die neuen in der DDR einheitlichen Lehrpläne im Fach Mathematik an den Sonderpädagogischen mathematisch-naturwissenschaftlich-technischer Richtung und deren Unterschiede zu den Lehrplänen der Oberschule. Didaktisch-methodische Probleme des Geometrie- und Analysis-Kurses in einer "Besonderen-Klasse".

12. Juni 1990

Prof. Dr. Hans-Christian Reichel, Wien

Gedanken zur angewandten Mathematik - Computertomographie als Einstieg in ein aktuelles Thema

Der Vortrag betrifft grundsätzlich Gedanken über "Fundamentale Ideen" der angewandten und numerischen Mathematik. Inhaltlich liefert er einen Beitrag zum klassischen Thema "Lineare Gleichungssysteme, zum Thema "Iterationsverfahren" u.a.m.

**Das Heinrich-Behke-Seminar für Didaktik der Mathematik an der Universität Münster**  
Einsteinstraße 62 - 4400 Münster - Tel. (0251) 83-3750

lädt alle Lehrer, Dozenten und Studierenden der Mathematik zur Teilnahme am Kolloquium über Geschichte und Didaktik der Mathematik ein, das dienstags um 17 Uhr c.t. im Hörsaal M4 (Einsteinstraße 64) stattfindet.

24.4.90 Doz. Dr.sc. W. Eccarius - Eisenach/Erfurt  
Mathematik und Mathematikunterricht in Thüringen zwischen 1800 und 1915

8.5.90 Frau cand. rer. nat. D. Ryll - Münster  
Entdeckung des Hauptsatzes der Ableitungen und Integralrechnung mit Hilfe von Graphcomputern

29.5.90 Prof. Dr. H. Möller - Münster  
Wohin gehört der Fundamentalsatz der Algebra?

12.6.90 OstD. H. Jahner - Dortmund  
Erfahrungen und Vorschläge zur Behandlung von non-standard-Analysis in Grund- und Leistungskursen

FACHBEREICH MATHEMATIK DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES  
LANDESIINSTITUT FÜR PÄDAGOGIK UND MEDIEN

Zeit: Dienstag, 16.15 Uhr  
Ort: Universität des Saarlandes, Bau 27 (Mathematikgebäude), Hörsaal IV (Erdgeschoß)

Im Sommersemester 1990 finden folgende Vorträge (mit anschließender Diskussion) statt:

8. Mai 1990 Prof. Dr. Colette Laborde, Grenoble  
Benutzung des Computers im Geometrieunterricht - das Beispiel CABRI-GEOMETER -

22. Mai 1990 Dr. Andreas Ambrus, Budapest  
Experimente und Erfahrungen zum Problemlösen im Mathematikunterricht

Die Vorträge finden in deutscher Sprache statt. Zu jedem Vortrag gehört traditionsgemäß eine Nachsitzung und eine Nachnachsitzung, zu der Sie ebenfalls herzlich eingeladen sind.

Mathematikdidaktisches Kolloquium im Sommersemester 1990

- 08.05.1990 Dr. B. Winkelmann (Universität Bielefeld)  
"Neue Software für den Analysisunterricht:  
Vorstellung und Skizze didaktischer Konsequenzen"
- 29.05.1990 Dr. K. Reichold (Technische Universität Karl-Marx-Stadt)  
"Einige Strategien für die Förderung mathematischer  
Begabungen im Unterricht"
- 26.06.1990 Prof. Dr. L. Profke (Justus-Liebig-Universität Gießen)  
"Dezimalbrüche vor gewöhnlichen Brüchen?"

Die Vorträge finden jeweils im Raum N 414 (Waldweg 26) statt,  
dienstags ab 18.15 Uhr. 'Tee' ab 17.45 Uhr im Raum N 411.

UNIVERSITÄT HANNOVER  
FACHBEREICH ERZIEHUNGSWISSENSCHAFTEN I  
Lehrgebiet Mathematik und Mathematikdidaktik

### E I N L A D U N G

zum Mathematik-didaktischen Kolloquium SS 1990

- Mo 23.4.1990 Herr Prof. Dr. J. Flachsmeyer, Universität Greifswald  
"Zur Elementargeometrie des Ostwaldschen und goldenen  
Rechtecks"
- 10.5.1990 Herr Dr. H. Härtel, IPN Kiel  
"Lehrprogramme für den Physikunterricht, Mathemati-  
sierung der Physik, Verständlichmachen von Formeln"
- 31.5.1990 Herr Dr. Th. Bedürftig, AOR, Universität Hannover  
"Didaktisches über Unvollständigkeits- und Unmög-  
lichkeitssätze"
- 21.6.1990 Herr Prof. Dr. H.-G. Bigalke, Universität Hannover  
"Versuch einer Klassifizierung von Teppichmustern"

- 28.6.1990 Herr Dr. F.-R. Walter, AOR, Universität Hannover  
"Menschenkundliche Aspekte bei curricularen Ent-  
scheidungen für den Mathematikunterricht"
- 5.7.1990 Herr Prof. Dr. H. Wippermann, Universität Hannover  
"Zur Problematik der Verwendung des Mittelwertsatzes  
im Analysisunterricht"

Zeit und Ort aller Vorträge ist  
Donnerstag, 17.00 Uhr, Raum I/216, Bismarckstr. 2

## Pädagogische Hochschule Ludwigsburg

### Einladung zum Ludwigsburger Kolloquium

- Am Mittwoch, dem 25.4.1990 spricht  
Herr Prof. Dr. *Hans Kaiser*, PH Potsdam, über die Themen  
1. Methoden der Systemidentifikation. 18<sup>h</sup> c.t.  
und  
2. Applikationsforschung und Projektstudium in der DDR. 19<sup>h</sup> c.t.
- Am Mittwoch, dem 2.5.1990 spricht  
Herr Dr. *Alexander Halameiser*, Moskau, über  
Sofia Kowalewskaia, die erste Mathematikprofessorin Europas. 18<sup>h</sup> c.t.
- Am Mittwoch, dem 9.5.1990 sprechen  
Herr Professor *Wolfgang Fraunholz*, EWH Koblenz, über  
Mathematikunterricht mit neuen Medien. 16<sup>h</sup> s.t.  
und  
Herr Prof. Dr. *Ingo Weidig*, EWH Landau, über  
Projekte im Mathematikunterricht. - Erstrebenswerte Oasen oder eine  
Plage für Lehrer und Schüler. 18<sup>h</sup> s.t.
- Am Mittwoch, dem 16.5.1990 spricht  
Frau Dr. *Marianne Franke*, PH Erfurt/Mühlhausen, über  
Befähigen der Schüler zum heuristischen Arbeiten beim Lösen von  
Sachaufgaben im Mathematikunterricht der unteren Klassen. 18<sup>h</sup> c.t.
- Am Mittwoch, dem 20.6.1990 spricht  
Herr Prof. Dr. *Mario Marchi*, Univ. Udine & Brescia, über  
Incidence structures and multigroups. 18<sup>h</sup> c.t.

Die Vorträge am 9.5.1990 finden im Rahmen des Festkolloquiums  
zum 60. Geburtstag von Herrn Professor Fritz Nestle in L 301  
und die übrigen Vorträge wie üblich in LSA 211 statt.

Hinweise auf Veröffentlichungen

Erkki Pehkonen (ed.)
GEOMETRY TEACHING - GEOMETRIEUNTERRICHT
Conference on the Teaching of Geometry in Helsinki 1.-4.8.1989
Research Report 74. Department of Teacher Education, University of Helsinki 1989. ISBN 951.45.5200.8

COHORS-FRESENBORG, E./GRIEP, M./KAUNE, C.: Sätze aus dem Wüstensand und ihre Interpretationen - Textbuch für Schüler zur Einführung in die axiomatische Auffassung von Mathematik, Schriftenreihe des Forschungsinstituts für Mathematikdidaktik, 2. überarb. Auflage, Heft 2, Osnabrück, 1990

Studien zur Wissenschafts-, Sozial- und Bildungsgeschichte der Mathematik

hrsg. v. Michael Otte, Ivo Schneider, Hans-Georg Steiner
Verlag: Vandenhoeck & Ruprecht in Göttingen

Bd. 5: G. König (Hrsg.): Konzepte des mathematisch Unendlichen im 19. Jahrhundert. 1990. 273 S. kart. DM 82,00. ISBN 3-525-40312-7

Bd. 6: S. Hensel, K.-N. Ihmig, M. Otte: Mathematik und Technik im 19. Jahrhundert in Deutschland. Soziale Auseinandersetzung und philosophische Problematik. 1989. X + 305 S. kart. DM 85,00. ISBN 3-525-40313-5

IDM-Reihe: Untersuchungen zum Mathematikunterricht

Verlag: Aulis Verlag Deubner & Co KG, Köln

Bd. 14: R. Bromme, F. Seeger, H. Steinbring: Aufgaben als Anforderungen an Lehrer und Schüler. 1990. 273 S. kart. DM 49,00. ISBN 3-7614-1298-3

Bd. 15: H.-G. Steiner (Hrsg.): Mathematikdidaktik - Bildungsgeschichte - Wissenschaftsgeschichte II. 1990. 199 S. kart. DM 39,00. ISBN 3-7614-1337-8

UNTERRICHTSEINHEIT "TEMPORISIKO"
Tempo 30 in Wohngebieten - nur Schikane gegen Autofahrer oder drängende Forderung zur Vermeidung von Verletzten und Getöteten?
Dieser Frage wird in "Temporisiko" nachgegangen - eine Unterrichtsreihe für den Mathematikunterricht in den Stufen 9 bis 11 (quadratische Funktionen).
80 Seiten, Din A 4, 15,80 DM
direkt vom Verlag Die Schulpraxis, Postfach 102251, 4330 Mülheim

Universität Bielefeld Fakultät für Mathematik

SEMINAR FÜR DIDAKTIK DER MATHEMATIK

Vorträge im Sommersemester 1990
dienstags 17.00 c.t. in V 2-205
ann 16.5.90 ausnahmsweise mittwochs im Raum V 2-210

Di 24.4.90
SID Heinz Althoff, Bielefeld,
zusammen mit Schülerinnen und Schülern des Helmholtz-Gymnasiums Bielefeld:
Alternative Unterrichtsformen im Mathematikunterricht der S II - Demonstration eines Spiels

Mi 16.5.90 (Mittwoch)
Doz. Dr. Regina Bruder, Potsdam:
Schüler lernen das selbständige Lösen von Problemaufgaben - neuere Forschungsergebnisse und Anregungen zu ihrer Umsetzung

Di 12.6.90
OSR Winrich Rentz, Bielefeld:
Die Behandlung des "logistischen" Wachstums im Mathematikunterricht der S II

K.P. Grottemeyer W. Hestermeyer H. Althoff
W. Rentz R. Heemann

- 40 -
Hinweis: Auf der Rückseite befinden sich Kurzfassungen zu den Vorträgen.

Alternative Unterrichtsformen im Mathematikunterricht der S II (Althoff u.a.)
Im Mathematikunterricht ist es allgemein üblich, daß neuer Stoff den Schülern vom Lehrer im "gebundenen Unterrichtsgespräch" (unter Benutzung der Tafel) vermittelt und anschließend anhand von Aufgaben eingeübt wird. Nach Meinung des Referenten sollte dieser Unterrichtsstil (auch bei der Erarbeitung neuer Stoffe) häufiger durch andere Verfahren ergänzt bzw. ersetzt werden.
In der Seminararbeit soll zunächst über Erfahrungen in dieser Richtung kurz berichtet werden. Insbesondere werden dann aber vier Schüler der Ergebnisse eines Unterrichtsversuchs demonstrieren, sie haben mit ihrem Mitschülern im Leistungskurs 12 die Lösung von zwei Problemen aus der Linearen Optimierung (Kontaminierung bei Mischungs- bzw. Transportproblemen) als Vortrag ausgearbeitet und diesen (vor Schülern anderer Leistungskurse, die den Problembereich im Unterricht nicht behandeln hatten) gehalten. Der Vortrag soll in der Seminararbeit wiederholt werden. Dazu ist es erforderlich, daß auch einige Schüler anwesend sind, die solchen Kenntnisse im Aufösen linearer Gleichungssysteme (u.a. mit unendlichen Lösungsmengen) haben. An den Vortrag der Schüler soll sich zunächst eine Diskussion unter den Schülern anschließen; später werden auch die anderen Anwesenden in der Überlegung, ob solche Unterrichtsformen sinnvoll sind, mit einbezogen.

Schüler lernen das selbständige Lösen von Problemaufgaben - neuere Forschungsergebnisse und Anregungen zu ihrer Umsetzung (Bruder)
Weitere Informationen zum Vortrag in der 1. Seminarveranstaltung am 24.4.90.

Die Behandlung des "logistischen" Wachstums im Mathematikunterricht der S II (Rentz)
Das "logistische" Wachstum stellt innerhalb von anwendungsorientierten, auf Modellantwort zielenden neuere Konzepten für den Analysisunterricht ein interessantes, bislang allerdings kaum ausgearbeitetes Themenbeispiel dar. Das Referat bezieht sich - aufgrund entsprechender Versuche und Erfahrungen im Rahmen einer "Grundbildung" (Jahrgangsstufe 11.1) an der Kollegiale Bethel - Möglichkeiten einer unterrichtlichen Behandlung des Modells.
An drei Stellen weicht das Konzept vom üblichen Vorgehen ab:
1. Die rekursiv zu definierende logistische Wachstumsfolge wird über stoichiastische Simulationen eingeführt, die bei weitaus höherem Aufwand auch ohne Rechner möglich und instruktiv sind.
2. Die auf ganz R erklärte logistische Wachstumsfunktion kann heuristisch fundiert und korrekt ohne Kenntnis von Differentialgleichungen, ja vor jeder Differentialrechnung hergeleitet werden. Der "offensichtliche", aber klärungsbedürftige Zusammenhang mit den diskreten Folgen wird zu einer fruchtbaren Fragestellung für den weiteren Analysisunterricht.
3. Die Funktion wird für Prognosen konkreter Wachstumsvorgänge benutzt; eine erklärende Abweichung von den Voraussetzungen führt zu der Frage, wie brauchbar das Modell ist.

Hinweise auf Projekte

Der Schulversuch "Integration algorithmischer und axiomatischer Denkweisen in den gymnasialen Mathematikunterricht der Klassen 7/8 als Beitrag zur informations- und kommunikationstechnologischen Bildung" ist vom Niedersächsischen Kultusminister auf insgesamt 5 Schulen mit 12 Klassen pro Jahr ausgedehnt und die Laufzeit bis zum 31. Juli 1993 verlängert worden. Die wissenschaftliche Begleitung liegt bei Prof. Dr. E. Cohors-Fresenborg, Universität Osnabrück.

Sammlung historischer Rechenmaschinen in Würzburg

Ende Oktober konnten wir eine Sammlung historischer Rechenmaschinen in der Bibliothek des Mathematischen Instituts der Öffentlichkeit vorstellen. Vor zwei Jahren hatten wir begonnen, ausgemusterte mechanische und elektrische Rechenmaschinen aus verschiedenen Instituten der Universität zusammenzutragen. Eine Mitteilung in der örtlichen Presse über unser Interesse an solchen Maschinen führte zu lebhafter Resonanz. Innerhalb kurzer Zeit wurden uns zahlreiche Maschinen gespendet, so daß wir nun mit etwa 40 Exponaten einen guten Überblick über wichtige Stationen geben können. Die Sammlung reicht von einer 1905 gebauten Vierspezies-Maschine bis hin zu elektrischen Maschinen aus den sechziger Jahren. Wir planen, auch die Entwicklung der elektronischen Rechner zu zeigen. Für Schulklassen wollen wir die Möglichkeit bieten, an nicht ausgestellten Maschinen praktisch zu arbeiten. Die Eröffnung der Sammlung fand großes öffentliches Interesse und gute Resonanz in den Medien. An Erfahrungsaustausch mit Kollegen, die an ähnlichen Projekten arbeiten, sind wir interessiert.

Prof. Dr. H.-J. Vollrath  
Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik  
Mathematisches Institut der Universität  
Am Hubland  
8700 Würzburg

Eingabe zum Personalabbau im Bereich der Lehrerausbildung

UNIVERSITÄT DORTMUND

Fachbereich Mathematik

Institut für

Didaktik der Mathematik

- Prof. Dr. G. Schrage -

Dortmund-Eichlinghofen

Vogelpothsweg 87 (Mathematikgebäude)

Telefon (0231) 755-1

Durchwahl (0231) 755-2939

Telex 822 445 unido d

Universität Dortmund Postfach 500500 4600 Dortmund 50

An die

Ministerin für Wissenschaft und

Forschung des Landes NRW

Frau Anke Brunn und

an den Kultusminister des Landes NRW

Herrn Hans Schwier

Völklinger Str. 49

4000 Düsseldorf

Zu erreichen mit der

S-Bahn-Linie S 1

Haltestelle „Dortmund-Universität“;

H-Bahn im Universitätsbereich

Ihre Nachricht vom

Mein Zeichen

Dortmund, 08.01.1990

Sehr geehrte Frau Ministerin Brunn,  
sehr geehrter Herr Minister Schwier,

die Ausbildung von Mathematiklehrern für die Primarstufe und für die Sekundarstufe I findet an den Hochschulen des Landes NRW weitgehend unter Bedingungen statt, die für Studenten und Dozenten nur schwer erträglich sind. Die Unterzeichner dieses Briefes möchten als Vertreter der Mathematikdidaktik an den Universitäten und Gesamthochschulen in Bielefeld, Dortmund, Essen, Köln, Münster, Paderborn und Wuppertal ihre Sorge über Entwicklungen zum Ausdruck bringen, die die Qualität der Lehrerausbildung kurz- und langfristig massiv beeinträchtigen.

Die Integration der Pädagogischen Hochschulen in die Universitäten unseres Landes hatte das erklärte Ziel, das Niveau der Lehrerausbildung zu verbessern. Wesentliche Konsequenz der Integration war dann aber der drastische Abbau des in der Lehrerausbildung tätigen wissenschaftlichen Personals. Begründet wurden diese Sparmaßnahmen mit sinkenden Studentenzahlen.

Seit etwa drei Jahren ist die Situation in der Lehrerausbildung gekennzeichnet durch die sich stetig beschleunigende Zunahme der Studentenzahlen, insbesondere im Bereich des Lehramtes für die Primarstufe. Von dieser Entwicklung ist die Mathematikdidaktik besonders betroffen. Anfang der 80-er Jahre wurde das Studium der Mathematik für alle Primarstufenlehrer verbindlich. Dies hat zu einer erheblichen Zusatzbelastung im Bereich der Mathematiklehrerausbildung bei gleichzeitiger Entlastung anderer lehrrausbildender Fächer geführt. Diese Verschiebung der Aufgaben ist jedoch ohne Konsequenzen für die Verteilung von Personal und Haushaltsmitteln geblieben. Inzwischen finden die Anfängerveranstaltungen für Primarstufenstudenten an manchen Universitäten mit mehr als 600 Studenten statt. Hierfür stehen

weder Räume noch Personal noch Finanzmittel für Arbeitsmaterialien in angemessener Weise zur Verfügung. Die Kapazitätsauslastung liegt vielfach deutlich über 100 %. An manchen Hochschulen werden ein großer Teil der Pflichtvorlesungen und der Prüfungen von nicht habilitierten Mitarbeitern durchgeführt und Übungen sogar von Studenten geleitet. Trotzdem hält der Personalabbau unvermindert an.

Die Situation wird dadurch verschärft, daß die mathematischen Vorkenntnisse unserer Studienanfänger zunehmend geringer werden und völlig inhomogen sind. Untersuchungen, die z. B. an der Universität Dortmund durchgeführt worden sind und deren Ergebnisse Ihnen mit einem Schreiben vom 20.02.1989 zugeleitet wurden, belegen, daß viele Lehramtsstudenten nicht einmal über elementare Grundkenntnisse der Mittelstufenmathematik verfügen. Andere Untersuchungen bestätigen diese Ergebnisse. (So zum Beispiel die Langzeitstudie von J. Schwarze: Untersuchungen über Mathematikkenntnisse von Studienanfängern der Wirtschaftswissenschaften, Mitteilungsblatt der Deutschen Gesellschaft für Operation Research, Nr. 41, Februar 1989, S. 5-8.)

Mangelnde Studierfähigkeit vieler Studenten und unzureichende Möglichkeiten der Betreuung an den Hochschulen sind die entscheidenden Gründe für das Scheitern eines großen Teils unserer Studenten und die im Durchschnitt unerträglich langen Studienzeiten. Alle Veranstaltungen, in denen der Erwerb von Leistungsnachweisen verpflichtend ist, werden von einem großen Anteil von Wiederholern besucht. Hieraus ergeben sich erhebliche zusätzliche Belastungen, die in den Anfängerzahlen nicht zum Ausdruck kommen.

Der Personalabbau während der letzten zehn Jahre hat dazu geführt, daß in der Mathematikdidaktik kaum noch wissenschaftlicher Nachwuchs existiert. Der jüngste Professor der Mathematikdidaktik in NRW ist 42 Jahre alt und bekleidet eine befristete C2-Stelle. Der Bedarf an wissenschaftlichem Personal für die Ausbildung von Mathematiklehrern verlangt sofortige gezielte Maßnahmen zur Nachwuchsförderung. Um die Qualität der Mathematiklehre auszubilden vor weiterem Schaden zu bewahren, sind folgende Sofortmaßnahmen erforderlich:

1. Alle kw-Vermerke für Stellen im Bereich der Mathematikdidaktik sind zu streichen.
2. Die während der 80-er Jahre erfolgten Stellenkürzungen sind zu überprüfen und erforderlichenfalls zu revidieren. Zur Förderung des wissenschaftlichen Nachwuchses und zur Sicherstellung eines qualifizierten Lehrangebots im nächsten Jahrzehnt, sind zweckgebunden für den Bereich der Mathematiklehre auszubilden schnellstmöglich C2/C3-Dauerstellen einzurichten.
3. Die finanziellen Mittel für studentische und wissenschaftliche Hilfskräfte, Lehrbeauftragte und Sachmittel sind dem Bedarf anzupassen, der sich aus den gestiegenen Studentenzahlen, aber auch aus den veränderten Bedürfnissen einer modernen Mathematiklehre auszubilden ergibt. (Zu einer modernen Mathematiklehre auszubilden gehört zum Beispiel, daß zumindest jeder Student für ein Lehramt der Sekundarstufe die Möglichkeiten des Computereinsatzes im Unterricht kennenlernt. Dies erfordert eine Ausstattung, die an den meisten Hochschulen nicht verfügbar ist.)

Die Unterzeichner bitten Sie, sich der hier geschilderten Probleme anzunehmen, zumal auch seitens des Kultusministers für die kommenden Jahre ein hoher Bedarf an Lehrern signalisiert wird. Wir meinen, daß von Hochschullehrern ein hohes Maß an Idealismus und an Einsatzbereitschaft erwartet werden darf. Wir erwarten jedoch unsererseits, daß die für die Bildungspolitik in diesem Land Verantwortlichen Rahmenbedingungen schaffen, die es uns möglich machen, unsere Aufgaben sowohl in der Lehre als auch in der Forschung in qualifizierter Weise zu erfüllen.

Mit vorzüglicher Hochachtung

*F. Padberg*  
( Prof. Dr. F. Padberg )  
Univ. Bielefeld

*G. Schrage*  
( Prof. Dr. G. Schrage )  
Univ. Dortmund

*W. Schwirtz*  
( Prof. Dr. W. Schwirtz )  
Gesamthochschule Essen

*H. Hering*  
( Prof. Dr. H. Hering )  
Univ. Köln

*H. Meißner*  
( Prof. Dr. H. Meißner )  
Univ. Münster

*H. Spiegel*  
( Prof. Dr. H. Spiegel )  
Gesamthochschule Paderborn

*H. Scheid*  
( Prof. Dr. H. Scheid )  
Gesamthochschule Wuppertal

Die GDM-Bundestagung soll zukünftig fünf Tage dauern

Seit Jahren verstärkt sich die Tendenz, daß am letzten Tag der GDM-Bundestagung, dem Freitag, ein Großteil der Teilnehmer bereits abgereist ist und sich in den Vortragsräumlichkeiten nur noch wenige Hörer verlieren. Dieses Jahr in Salzburg kam mir der Teilnehmer-Schwund besonders ausgeprägt vor. Dies mag einmal an der geographischen Randlage des Tagungsorts und den damit verbundenen langen Reisewegen liegen. Eine Ursache erblicke ich aber auch darin, daß die Salzburger Veranstalter den Montag als Kongreßtag mit hinzugenommen haben.

Paradoxerweise hat nun die GDM-Mitgliederversammlung am Donnerstag mehrheitlich die Meinung vertreten, auch zukünftig solle die GDM-Bundestagung schon montags anfangen (und nach wie vor bis Freitag gehen). - Es sieht nicht so aus, daß sich die Erhebung dieses Meinungsbilds auf den Besuch der Tagung am nächsten Tag positiv ausgewirkt hätte - oder wäre das Bild sonst noch schlechter gewesen?

Jedenfalls dürfte die Bundestagung zukünftig noch mehr zerfließen und zerfallen, weil noch mehr Teilnehmer sich auf einige Tage konzentrieren und den Anfang und/oder das Ende auslassen.

An Gründen für die Hinzunahme des Montags wurde ich gewahrt: 1. Man hätte mehr Gelegenheit, die Tagungsstadt kennenzulernen usw. (ich meine ja, das hätte man noch besser, wenn die Tagung dienstags beginnt und man trotzdem schon montags anreist). 2. Der Montag wurde in Beziehung (nicht als Junktim!) gesehen zu der Verlängerung der Sektionsvorträge.

Auch hierzu wurde das Meinungsbild der GDM-Mitgliederversammlung erhoben: Die Mehrheit befürwortet eine Verlängerung der Vortragszeit auf 45 Minuten und damit verbunden einen 75-Minuten-Takt für

die Sektionsvorträge: 45 Minuten Vortrag, 15 Minuten Diskussion, 15 Minuten Pause. Hierfür war die Begründung die 'Gemütlichkeit', die man auf der Salzburger Tagung erfahren habe, wo dieser Takt erstmals (jedenfalls seit langem) angewendet wurde.

Diese Begründung ist m.E. ebenfalls nicht zugkräftig: Bei dieser Neuerung handelt es sich lediglich um eine Verlängerung der Vortragszeiten von 30 auf 45 Minuten und des Takts von 60 auf 75 Minuten, während die Zeit zwischen zwei Vorträgen, von deren Ausdehnung allein die 'Gemütlichkeit' abhängt, nach wie vor 30 Minuten beträgt.

Letztlich wurde erklärtermaßen die 'Gemütlichkeits'-Vermutung allein auf die Hoffnung gegründet, daß eine längere Vortragszeit häufig nicht ganz ausgenutzt würde. In der Tat hat einer der von mir besuchten elf Sektionsvorträge knapp 10 Minuten kürzer gedauert, die anderen aber alle gleichmäßig verteilt zwischen 45 und 50 Minuten und zwei sogar noch länger. Die (hiermit einmal unterstellte) Handvoll kürzerer Vorträge geht bestimmt z.T. auf die Gewohnheit der letzten Jahre zurück und wird zukünftig einen eher geringeren Anteil haben.

Es möge jeder einmal für sich selbst prüfen, wie leicht es ihm in der Vergangenheit gefallen ist, ein gesetztes Vortragszeiten-Maximum spürbar zu unterschreiten, und dann erkennen, auf welcher schwacher Basis die 'Gemütlichkeits'-Vermutung beruht. Ich befürchte sogar eher Nachteile: Die Vorträge dauern 50 % länger, auch die schlechten; läßt man einmal einen Timeslot ausfallen, dann hat man zukünftig 33 % mehr versäumt als derzeit; es müssen noch mehr Parallelsektionen angeboten oder aber die Tagungszeit insgesamt verlängert werden (was aus meiner Sicht ein informations-, zeit- und/oder geld-ökonomischer Nachteil ist).

Für 1991 haben die Osnabrücker schon einige weitgereifte Pläne, und möglicherweise werden sie sich nach dem oben beschriebenen Meinungsbild nicht richten. Das wäre mir persönlich zwar recht; aber ich möchte hier doch einmal die Frage aufwerfen, unabhängig von Osnabrück, wie weit die Selbständigkeit der lokalen Veranstaltungskomitees bei der Ausrichtung der GDM-Bundestagung geht.

Es gibt da u.a. die fatalistische Auffassung, GDM-Vorstand und -Beirat hätten gegen den Willen der lokalen Komitees überhaupt keine Möglichkeiten der Einflußnahme. Ich kann hier kein juristisches Gutachten abgeben; aber die GDM-Bundestagungen sind Veranstaltungen der GDM, die von lokalen Komitees (vielleicht auch: Mitveranstaltern) ausgerichtet werden. Bei dieser Sicht ist es keine Frage, daß die GDM einen erheblichen Anspruch auf Einflußnahme hat. Dies beschränkt nicht die Kreativität und Initiativen der Lokalen. Aber deren Aktivitäten sollten doch im Einvernehmen mit GDM-Beirat und -Vorstand erfolgen, auch auf die Gefahr hin, daß man von 19 Leuten 20 Meinungen hört.

Die GDM hat jedenfalls satzungsmäßig die Pflicht, mit der Mitgliederversammlung eine wissenschaftliche Tagung zu verbinden (§ 2 [Zweck der Gesellschaft] Abs. 1 Satz 2 der GDM-Satzung), und die Mitgliederversammlung findet jeweils einmal im Jahr statt (§ 8 Abs. 1 Satz 1 der GDM-Satzung). D.h. die GDM tut gut daran, diese Tagungen, die da alljährlich Anfang März stattfinden, als die ihren aufzufassen. Sonst müßte sie nämlich zur Erfüllung ihrer Satzung eine weitere Tagung mit Mitgliederversammlung durchführen, die die ihre zu sein hätte.

Im übrigen bitte ich, endlich für alle Sektionsvorträge Moderatoren vorzusehen. Mit ca. 30 Leuten wäre das bequem zu organisieren. Ohne Moderatoren ist der Verlauf der Diskussionen usw. in 70 % der Fälle zufriedenstellend; mit Moderatoren in 95 % der Fälle.

Peter Bender, Paderborn

Zur GDM-Bundestagung, Ergänzungen und Richtigstellungen zum vorstehenden Beitrag von Peter Bender

Mein Freund P.Bender schickte mir seinen obenstehenden Beitrag vorab zu, da er - zu Recht - vermutete, daß ich nicht in allem seiner Meinung bin. Ich gehe im folgenden auf einige Punkte von P.Benders Beitrag ein, und zwar in der Reihenfolge, in der sie in P.Benders Beitrag auftreten.

1) Das "Ausfransen" der Tagung am Anfang und besonders am Ende: Ich halte dies für nicht weiter schlimm, sondern für ganz natürlich. Jeder Tagungsteilnehmer investiert in die Tagung soviel Zeit, wie ihm die Tagung wert ist. Und aus praktischen Gründen werden bei einer individuellen Verkürzung der Tagungsdauer vor allem die Randtage gestrichen. Will die Tagungsleitung die Tagung mehr "zusammenhalten", so muß sie für ein attraktives Programm der Randtage sorgen. Das betrifft zuallererst die Hauptvorträge, aber auch die Sektionsvorträge: Ich hatte bei der einen oder anderen Tagung in der Vergangenheit den unerfreulichen Verdacht, daß die Sektionsvorträge der "mathematikdidaktischen Platzhirsche" hauptsächlich am Mi oder Do stattfinden, an den Tagen also, an denen die Zahl der insgesamt anwesenden Tagungsteilnehmer erfahrungsgemäß ihr Maximum erreicht, während der Freitag eher den bislang unbekanntem "mathematikdidaktischen Debütantinnen" vorbehalten ist. Aber, egal was die Tagungsleitung unternimmt, man wird das "Ausfransen" nur graduell beeinflussen können.

2) Dauer des Vortragstaktes: Mein Antrag in der GDM-Mitgliederversammlung lautete gerade nicht, die Zeit für die einzelnen Sektionsvorträge zu erhöhen, sondern ich beantragte, für die Sektionsvorträge den Vortragstakt (=Vortragszeit+Diskussionszeit+Zwischenpause) auf 75 Minuten zu erhöhen. Die jeweilige Vortragszeit habe ich dabei bewußt offen gelassen (30-45 Minuten). Anders als P.Bender habe ich in Salzburg bei 12 Sektionsvorträgen nur zweimal erlebt, daß die Vortragszeit 30 Minuten wesentlich überschritt. Das Argument für meinen Antrag, den Salzburger Vortragstakt von 75 Minuten zukünftigen Tagungsveranstaltern zu empfehlen, war dann auch nicht etwa die "Gemütlichkeit" (dieses Wort stammt in diesem Zusammenhang sicherlich nicht von mir; ich würde - auch auf österreichischem Boden - niemals auf die Idee kommen, im Zusammenhang mit einer wissenschaftlichen Tagung "Gemütlichkeit" als Argument für was auch immer zu benutzen), sondern die Erfahrung, daß die in Salzburg i.a. verdoppelte Diskussionszeit dazu führte, daß in der Diskussion oft sehr interessante Gesichtspunkte vorgebracht wurden. So wurde für mich mancher nur "mittelprächtige" Vortrag aufgrund der Diskussionsbeiträge insgesamt doch ein Gewinn. Ich muß allerdings P.Bender im nachhinein bzgl. seiner Bedenken gegenüber einer offenen Vortragszeit von 30-45 Minuten recht geben: Sobald sich herumgesprochen hat, daß man neuerdings bis zu 45 Minuten vortragen kann, wird der 45-Min.-Vortrag die Regel werden; d.h. man sollte es auch in Zukunft auf jeden Fall bei einer Zeit von 30 Min. je Sektionsvortrag lassen.

3) Moderatoren bei Sektionsvorträgen: Wie oft habe ich nun schon nach einer GDM-Tagung die Klage gehört, daß es mit der Moderation der Sektionsvorträge nicht befriedigend geklappt habe. Ist das wirklich so schwer zu organisieren? Oder fängt jede Tagungsmannschaft wieder bei Null an? Gibt es kein "Rotes Buch" der goldenen Ratschläge, das von GDM-Tagung zu GDM-Tagung weitergereicht wird, und in das jede Tagungsmannschaft ihre neuesten (und oft - wie in der Mathematikdidaktik auch - schon recht alten) Erfahrungen und Weisheiten für die Nachfolger einträgt?

Karl Heidenreich, Ludwigsburg

Personalia

Neue Mitglieder seit Jahresanfang:

Hermann Engesser, B.I. Wissenschaftsverlag

Dietrich Grude, Studienseminar Salzgitter

Rudolf vom Hofe, Gh - Uni Kassel

Arnold Kern, BORG Bad Hofgastein

Reinhard Kähler, Oberstufengymnasium Kassel-Oberzwehren

Heinz Lohse, TU Dresden

Gerda Nietschmann, TU Berlin

Bettina Schafsteller, Uni Münster

Ulrich Schweizer, Wirtschaftsgymnasium Biel

Ilse Wiese, Thomas-Mann-Schule Northeim

Aus der GDM ausgetreten:

Erwin Steller, Cucuron

Berichtigung:

Norbert Hanke ist weiterhin Mitglied. Dagegen trat Siegfried Hanke zum 31. 12. 1989 aus.

Michael Neubrand nimmt im SS 1990 eine Lehrstuhlvertretung an der PH Flensburg wahr.

In NRW werden neue Richtlinien und Lehrpläne erarbeitet, die zum Schuljahr 1992/93 in Kraft treten sollen. In die Lehrplankommission für das Fach Mathematik, der sieben Lehrerinnen und Lehrer aus der Realschule angehören, wurde Anfang 1990 Prof. Dr. A. Wynands als wissenschaftlicher Berater berufen.

Seit dem 1. März 1990 ist Frau Heide von der Horst als wissenschaftliche Mitarbeiterin von Frau Prof. Ursula Viet am Fachbereich Mathematik/Informatik der Universität Osnabrück tätig.

Alten Uni Hildesheim Marienburger Platz 22 S 1948-1953 TH Hannover, U Bristol/GB P 1954 LPrüf, 1961 Prom B 1956 WissAss(V), 1961 OIng, 1966 OAss TU Hannover, 1971 aoProf, 1973 oProf PH, 1978 HS Hildesheim	Heinz-Wilhelm Inst. f. Mathe. D-3200 Hildesheim	05.01.29 Dr. Prof 05121/883711	Prof.
Anthes PH Ludwigsburg Reuteallee 46 S 1963-1968 U Frankfurt P 1968 1., 1972 2. LPrüf B 1968-1972 Ass, 1972 Doz PH Ludwigsburg, 1974 Lba PH Karlsruhe, 1973-1978 Lba Gym, HS, 1980 Prof PH Ludwigsburg	Erhard FB III/Abt. Mathe. D-7140 Ludwigsburg	20.06.43 Prof 07141/140418	Prof
Bender Gh-uni Kassel Heinrich-Plett-Str. 40 S 1966, 1968-1972 U Mainz, 1975-1977 EWH Worms P 1972 Diplom, 1976 Prom, 1977 1. LPrüf (GuH) B 1972 WissAss(V), 1973 Doktorand U Mainz, 1976 WissAss PH Neuß, 1979 Prof(V) Gh-U Kassel, 1980 WissAss TH Aachen, 1980 Prof Gh-U Kassel	Peter Fb 17 - Mathematik D-3500 Kassel	07.07.46 Dr. Prof 0561/804-4630,4619	Prof.
Bentz Uni Osnabrück Albrechtstr. 28 S 1968-1973 TU Karlsruhe, 1973-1976 Gh-uni Kassel P 1973 Diplom, 1976 Prom, 1979 Habil, 1980 1. LPrüf B 1973 WissHilfskr Gh-U Kassel, 1976 WissAss, 1982 Prof U Osnabrück, 1984 U Johannesburg, 1985 Osnabrück, 1975-1978 Lba Schulen	Hans-Joachim Fb 6 - Math./Inf. D-4500 Osnabrück	10.10.46 Dr. Prof 0541/608-2515,61	Prof.
Claben Uni-GH Wuppertal Gaußstr. 20 S 1978-1986 Uni-GH Wuppertal P 1986 1. LPrüf	Kirsten FB Mathe./Lehrst.f.Did.d.Ma. D-5600 Wuppertal	03.03.59 WissHilf 0202/439-2650	
bisher: Lund, Kirsten			
Detering Landesbildstelle Wikingerufer 7 S 1961 TU, PH Berlin P 1965 1., 1968 2. LPrüf, 1974, 1981 ErwPrüf B 1965 HSch, 1969 Gym, 1974 WissAss PH Berlin, 1977 Rektor Fachb Mathe GesSch, 1979 RSch	Eike A. AG: Computersoftware D-1000 Berlin 21	17.05.40 Lehrer 030/39092264	
Emler Landesinstitut für Schule und Weiterbildung Paradieser Weg 64 S 1969-1974 U Innsbruck P 1972 LPrüf, 1974 Prom B 1968 HS, Gym Innsbruck, Lehrer, LandesSchR Tirol, 1974 Ass PH Reutlingen, 1976 WissMit KollegSt U Münster, 1979 LandesI I/11, Ko Sek II	Werner	10.04.45 Dr. WissMit 02921/683-245	

Engesser Hermann  
 B.I. Wissenschaftsverlag Mannheim/Wien/Zürich  
 Dudenstr. 6  
 S 1973-1979  
 P 1979 Dipl  
 B Lektor, Leiter B.I. Wissenschaftsverlag  
 M AMS, ASL, DPG, DtPharmG, GAMM, GI, MNU  
 04.02.55  
 Leiter  
 0621/3901-391

---

Fleischer Gerhilde  
 Staaatl. Seminar für schulprakt. Ausbildung  
 Montfortplatz 1  
 S 1956-1958 PH Weingarten  
 P 1958 1., 1963 2. LPrüf (GuH), 1964, 1965 FachgrPrüf Realsch  
 B 1958 RS, 1974 SchulR, 1981 Leit Seminar Tettngang  
 29.05.36  
 SchADir  
 07542/519-196

---

Grude Dietrich  
 Studienseminar Salzgitter  
 Kampstraße  
 S TU Hannover  
 P 1967 Dipl, 1970 Prom  
 B wissAss TU Hannover, 1976 StR Uelzen, 1978 StD, Fachl Salzgitter  
 30.09.41 Dr.  
 StD

---

Hanke Siegfried  
 S 1965-1970 U Mainz  
 P 1970 1., 1971 2. LPrüf  
 B 1971 Gym Mainz, 1976 WissAss PH Heidelberg, 1977 FU Berlin  
 26.11.37  
 StR

---

Heinemann Gottfried  
 Gh-Uni Kassel  
 Heinrich-Plett-Str. 40  
 S 1967-1974 U Marburg  
 P 1974 Diplom, 1977 Prom, 1981 Habil Gh-U Kassel  
 B 1976 WissHilfskr, 1979 WissAng Gh Kassel, Fb Mathe, 1982 IAGPhil, 1990 apl.Prof.  
 30.05.49 Dr.  
 Prof.  
 0561/804-1

---

Heuß Jörg  
 Carl-Engler-Schule  
 Steinhäuserstr. 23  
 S 1968-1975 TH Karlsruhe, 1971 U of Maryland USA  
 P 1975 Diplom, 1979 Prom  
 B 1975 WissAss TH Karlsruhe, 1979 Schule  
 04.06.49 Dr.

---

Hofe Rudolf vom  
 Gh-Uni Kassel  
 Heinrich-Plett-Str. 40  
 S 1973-1978 Gh-Uni Kassel  
 P 1978 1., 1981 2. LPrüf  
 B 1981 StR Bad Wildungen, 1989 PädMit Gh-Uni Kassel  
 28.01.55  
 PädMit  
 0561/8044528

---

Kern Arnold  
 BORG Bad Hofgastein  
 Martin-Lodinger-Str. 2  
 S 1972-1980, 1985-1986 U Salzburg  
 P 1979, 1980 LPrüf  
 B 1981 Auslandsstip. Siena, 1982-1985, 1986 BORG Bad Hofgastein  
 20.05.53 Mag.  
 Lehrer  
 (0043)06432/8426

Klika  
 Manfred  
 Uni Hildesheim  
 Marienburger Platz 22  
 S 1964-1968 TU Braunschweig  
 P 1968 1. LPrüf, 1972 Prom  
 B 1969 WissAss TU Braunschweig, 1973 AR, AOR PH Hildesheim, 1978 Hrsg Verlag Franzbecker

14.10.42 Dr.  
 AOR  
 05121/883718

Köhler  
 Reinhard  
 Oberstufengymnasium  
 Brückenhofstr. 88  
 S 1974-1977 U Marburg, 1977-1979 Gh-Uni Kassel  
 P 1979 1., 1981 2. LPrüf, 1987 Erweiterungsprüf Informatik  
 B 1982 StR Kassel, 1983 Hess.Inst.f.Lehrerfortbild.

14.05.54  
 StR  
 0561/402031

Kreutzkamp  
 Theo  
 Uni Hildesheim  
 Marienburger Platz 22  
 S 1960-1966 U Innsbruck, München, Göttingen  
 P 1966 Diplom, 1969 Prom, 1970 2. LPrüf  
 B 1971 Doz, 1973 Prof PH Freiburg, 1978 oProf PH, 1978 HS Hildesheim

17.09.41 Dr. Prof.  
 Prof  
 05121/883712

Lohse  
 Heinz  
 TU Dresden  
 Mommsenstr. 13  
 S 1947-1952 U Leipzig  
 P 1953 LPrüf, 1969 Prom, 1975 Habil  
 B 1952 L, OL EOS Leipzig, 1964 WissMit, 1970 Fac.doc., 1971 Doz U Leipzig, 1981 oProf TU Dresden  
 M Akad. Päd. Wiss.  
 E Pestalozzimedaille in Gold

06.10.28 Dr. Prof.  
 Prof  
 003751/463-4932,4970

Nienschmann  
 Gerda  
 TU Berlin  
 Franklinstr. 28  
 S 1955-1959 PH Berlin  
 P 1959 1., 1963 2. LPrüf  
 B 1959 L, 1966 Konrekt, 1969 LIH, 1975 Prof PH, 1980 Prof TU Berlin

31.01.28 Prof.  
 Prof  
 030/314-73222

Schafsteller  
 Bettina  
 Westf. Wilh.-Univers.  
 Fließnerstr. 21  
 S -1986 U Münster  
 P 1986 1. LPrüf  
 B 1986 WissAng U Münster

05.02.61  
 Inst.f.Forsch.u.Lehre d. P-Stufe  
 D-4400 Münster  
 WissAng  
 0251/83-9205,9332

Schweizer  
 Ulrich  
 Wirtschaftsgymnasium  
 Alpenstr. 50  
 S 1968-1975 U Bern  
 P 1975 Lic, GLPatent  
 B 1973 HilfsL, 1976 L, 1977 Wirtschaftsgymnasium Biel

11.01.49  
 GL

