

MITTEILUNGEN

der

Gesellschaft für Didaktik der Mathematik

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

Herausgeber:

Vorstand der GDM

Schriftleitung:

Peter Bender
Kassel

Nr. 45

ISSN 0722-7817

Januar 1982

Inhalt

Einladung zur Mitgliederversammlung am 03.03.88 in Würzburg	3
Vorschläge für den Förderpreis der GDM bis zum 28.02.1988!	4
Bitte um Hinweise auf Veröffentlichungen zum Mathematikunterricht der SII (K. Röttel, Buxheim)	4
Bericht über den Arbeitskreis 'Empirische Unterrichtsforschung' (W. Reitberger, Berlin)	5
Bericht über den Arbeitskreis 'Psychologie und Mathematikunterricht' (K. Hasemann, Hannover)	6
Bericht über den Arbeitskreis 'Geometrie' (P. Bender, Kassel)	11
Kurzbericht über die internationale Tagung über "Comparative Studies of Mathematical Curricula in Different Countries" in Rom, 18.-23.05.1987 (H.-G. Steiner, Bielefeld)	16
Kurzbericht über die MUED-Tagung "Anwendungsorientierter Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I und II"	16
Professor Niehaus wurde emeritiert (U. Viet, Osnabrück)	17
Personalia	19
Stellen	20
Ankündigungen von Tagungen	
- Internationaler Erfahrungsaustausch (mit Japanern und Chinesen), Münster, 08.-09.08.1988 (H. Meißner, Münster)	21
- DMV-Tagung, Regensburg, 18.-23.09.1988 (L. Hefendehl-Hebeker)	21
- ICME 6, Budapest, 27.07.-03.08.1988	22
- Internationales Seminar über empirische Unterrichtsforschung, Dortmund, 25.-27.05.1988 (H.-J. Schmitt, U Dortmund, Abt. Chemie)	22
Kolloquia im WS 87/88	23
- Bielefeld	23
- Clausthal	23
- Freiburg	24

- Frankfurt	24
- Gießen	25
- Münster	26
- Saarbrücken	27
 Kolloquia im SS 88	 28
- Kassel	
- Hannover	

Als (seit den letzten Mitteilungen Nr. 44 vom September 1987) neu eingetretene Mitglieder (Stand jetzt: 498) begrüßen wir:

Prof. Dr. Mogens Niss, U Roskilde, [REDACTED]

Akad. Dir. Roland Powarzynski, EWH Koblenz, [REDACTED]

Redaktionsschluß dieser Mitteilungen: 15.12.1987
Redaktionsschluß der nächsten Mitteilungen: 19.04.1988

Schriftleitung:

Prof. Dr. Peter Bender
Gh Kassel Fb 17
Heinrich-Platt-Str. 40
3500 Kassel
0561/804-4630 bzw. -4619

privat:

Manuskripte bitte an die Dienstadresse senden, insbesondere kurz vor Redaktionsschluß, da die Mitteilungen in Kassel hergestellt werden. Falls die Zeit bis zum Redaktionsschluß knapp wird, telefonische Ankündigung erbeten.

Einladung zur Mitgliederversammlung am 3. März 1988

Die nächste Mitgliederversammlung soll im Rahmen der 22. Bundestagung für Didaktik der Mathematik am 3.3.1988 in der Universität Würzburg stattfinden.
Hierzu lade ich sehr herzlich ein und bitte gleichzeitig um rege Teilnahme.

Als Tagesordnung ist vorgesehen:

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

gez. Prof. Dr. G. Becker, 1. Vorsitzender der GDM

Es sei hiermit noch einmal auf unsere Bundestagung vom 01. 03. bis 04. 03. 1988 in Würzburg hingewiesen. Adresse: Lehrstuhl für Didaktik der Mathematik, Am Hubland, 8700 Würzburg

Vorschläge für den Förderpreis der GDM bis zum 28.02.1988 machen!

Die Mitglieder der GDM sind aufgerufen, bis zum 28.02.1988 Arbeiten zur Auszeichnung durch den Förderpreis der GDM vorzuschlagen. Ein Vorschlag muß eine Begründung sowie eine Kopie der auszuzeichnenden Arbeit enthalten (laut Förderpreis-Satzung). Die Vorschläge sind an den 1. Vorsitzenden der GDM, Herrn Prof. Dr. Gerhard Becker, [REDACTED], zu richten.

Der Preis kann (laut Förderpreis-Satzung) an Mathematikdidaktiker aus dem deutschsprachigen Bereich verliehen werden, die zum Zeitpunkt der Annahme der Arbeit das 40. Lebensjahr noch nicht überschritten haben.

Er soll dann erstmals 1989 verliehen werden.

Bitte um Hinweise auf Veröffentlichungen zum Mathematikunterricht der Sekundarstufe II

Zwecks Weiterleitung an die Lehrer der Gymnasien und Fachoberschulen in der BRD möchte ich ein (knapp kommentiertes) Verzeichnis all jener Veröffentlichungen der Mitglieder der GDM erstellen, die sich mit Mathematik in der Sekundarstufe II befassen. Vorschläge für die Zugänge und Aufgaben von der irrationalität bis zum Hypothesentesten sind etwa die ins Auge gefaßten Bereiche (grundsätzliche Überlegungen zur Mathematik bitte bei diesem Projekt nicht nennen - sie sollen einmal später behandelt werden). Bitte, nennen Sie mir bis zum 31.03.1988 die von Ihnen verfaßten Aufsätze (so genau, daß sie ein Benutzer der Bibliotheken finden kann). Sie erhalten ein Exemplar der dann gefertigten Zusammenstellung.

Dr. Karl Röttel
[REDACTED]
[REDACTED]
[REDACTED]

Bericht über die Tagung des Arbeitskreises Empirische Unterrichtsforschung am 23./24.10. an der Technischen Universität Berlin (1987)

Der Arbeitskreis befaßte sich in den zurückliegenden Jahren mit Fragen der Anwendung sozialwissenschaftlicher Methoden in der Mathematikdidaktik. Gegenstand der diesjährigen Tagung war das pfadanalytische Modell LISREL. Es wurden folgende Vorträge gehalten:

Johannes Andres, Kiel

LISREL - ein pfadanalytisches Modell zur Beschreibung komplexer Zusammenhänge
LISREL besteht aus äußeren Modellen, sog. Meßmodellen, und einem inneren Modell. Die äußeren Modelle fassen die beobachtbaren Variablen zu latenten zusammen, das innere Modell repräsentiert die Theorie über den komplexen Zusammenhang. Die Schätzung der Modellvariablen erfolgt durch Anpassung der theoretischen Kovarianzen der Variablen an die empirischen Werte.

Ingeborg Stelzl, Marburg

Pfadanalytische Modelle und ihre Anwendung in der pädagogischen Forschung
Die Anwendung von LISREL erlaubt in gewissem Umfang eine Variation der Modellannahmen. Anhand mehrerer Anwendungsfälle wurden die Folgen von Modellmodifikationen diskutiert und Bewertungskriterien vorgeschlagen. Es läßt sich zeigen, daß unter bestimmten, recht häufig auftretenden Bedingungen kein eindeutiges Modell zu erwarten ist, sondern mit mehreren gleichberechtigten Modellen zu rechnen ist.

Regina Spann, Berlin

Welche Aspekte sind bei der Bildung des Bruchzahlbegriffs bedeutsam?
- Auswertung einer Untersuchung zum Bruchzahlbegriff mit dem pfadanalytischen Modell PLS

Tests mit 0/1 - Daten können mittels Pfadanalyse ausgewertet werden. Dabei werden Aufgaben zum selben Aspekt im äußeren Modell zur latenten Variablen, dem Aspekt, zusammengefaßt. Im inneren Modell werden Annahmen über die Abhängigkeit zwischen Aspekten durch Pfade modelliert. Die Pfadrichtung zeigt stets vom Aspekt mit durchschnittlich leichteren Aufgaben zum Aspekt mit schwierigeren Aufgaben.

W. Reithberger, Berlin

Bericht über die Herbsttagung des Arbeitskreises "Psychologie und Mathematikunterricht"

Der Arbeitskreis "Psychologie und Mathematikunterricht" traf sich am 8./9.10.1987 im Schloß Rauischholzhausen, einer Tagungsstätte der Universität Gießen. Behandelt wurden zwei thematische Schwerpunkte: Am Donnerstagnachmittag und -abend das Berliner Projekt zur Erfassung von für Schüler wesentliche Aspekte von Mathematikaufgaben aus dem Bereich "Bruchzahlverständnis" (G. Ebneht, G. Heink, R. Spann, R. Spyra, W. Reitberger); am Freitag neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der Intelligenten Tutoriellen Systeme, insbesondere die Giesener Systeme zur Dreieckskonstruktion (TRICON) und zum Üben von Beweisen in der Geometrie (W. Barz, G. Holland).

G.Heink (FU Berlin) gab eine Einführung in das von ihr geleitete Projekt, bei dem mit Hilfe statistischer Verfahren - insbesondere durch Multidimensionale Skalierung (MDS) und ein Pfad-Modell mit latenten Variablen - Schwierigkeitsfacetten von Aufgaben aus dem Bereich "Bruchzahlverständnis" ermittelt werden. Frau Heink erläuterte die bei der Testkonstruktion verwendeten Kategorien und nannte die Ziele der empirischen Untersuchungen:

1. Herausfiltern der Aspekte, die (bewußt oder unbewußt) für die Schüler wesentlich für die Lösung der Aufgaben waren, und Charakterisierung der Aufgaben durch Tupel dieser Aspekte;
2. Charakterisierung der Schüler durch Aspekte oder Kombinationen von für diesen Bereich (Verständnis der Bruchzahlen) wesentlichen Aspekten, die sie nicht beherrschen.

Im Folgenden wurden Einzelheiten der Untersuchungen von Projektmitarbeitern vorgestellt:

R. Spyra (FU Berlin): Interpretation von Schülerverhalten mit Hilfe der MDS, am Beispiel einer Bruchzahluntersuchung.

Die Interpretation der MDS-Konfiguration (Einteilung der 2D-Darstellungen in Schwierigkeitsebenen) ergab, daß die Behandlung des Bruchzahlverständnisses hierarchisch anzuordnen ist. Die Schüler müssen also bestimmte Stufen (Niveaus) durchlaufen.

Die einzelnen Stufen kann man wie folgt beschreiben:

1. Stufe (Vorstufe): "Einfache" Brüche können in eine genau unterteilte geometrische Form eingetragen werden. Ein eigentliches Bruchzahlverständnis ist noch nicht gegeben.
2. Stufe (Handlungsstufe): Bei vorgegebener "genauer" Unterteilung der Einheit können vorgegebene Brüche eingetragen (schraffiert) bzw. schraffierte Teilstücke als Bruchzahl dargestellt werden. Die geometrische Form spielt hierbei keine Rolle.
3. Stufe (Übertragungsstufe): Äquivalenzaufgaben, die eine geometrische Lösung zulassen (Halbierung bzw. Zusammenfassung), können gelöst werden.
4. Stufe (Äquivalenzstufe): Der Äquivalenzbegriff ist soweit gefestigt, daß er unabhängig der geometrischen Darstellung zeichnerisch und rechnerisch angewendet werden kann.

G. Ebneht (FU Berlin): Entwicklung und Evaluation eines Aspektemodells anhand von Untersuchungen zum Bruchzahlverständnis.

Das "Aspektemodell" ist auf dem folgenden Axiomensystem gegründet:

1. Es existieren bestimmbar, elementare, allgemeine Teile - Aspekte genannt -, die in ihrer Gesamtheit den mathematischen Begriff bilden.
2. Jede mathematische Aufgabenstellung (Aufgabe) zu diesem Begriff ist eindeutig durch eine Aneinanderreihung von bestimmten Aspekten (Aspektetupel) bestimmt.
3. Das Lösungsverhalten jedes Schülers ist eindeutig durch bestimmte Aspekte oder Aspektkombinationen bestimmt; derart, daß der Schüler eine Aufgabe nicht richtig löst, wenn die Aufgabe einen Aspekt oder eine Aspektkombination enthält, den oder die er nicht herrscht.

In diesem Modell ergeben sich als Grundaufgaben

- das Entdecken der Aspekte
- die Beschreibung der Aufgaben mittels Aspektetupeln
- die Beschreibung des Lösungsverhaltens jedes Schülers durch Aspekte oder Aspektkombinationen.

Zur Bearbeitung der ersten Grundaufgabe wurde eine spezielle Methodik entwickelt. Mit Kenntnis der Aspekte können dann die anderen beiden Grundaufgaben bearbeitet werden.

In der durchgeführten Untersuchung konnten die drei Grundaufgaben erfolgreich bearbeitet werden. Weiterhin werden aus dem Axiomensystem abgeleitete Sätze empirisch verifiziert. Das obige Axiomensystem ist demnach zur Beschreibung des Lösungsverhaltens von Schülern zu einem bestimmten mathematischen Begriff geeignet.

R. Spann (TU Berlin): Welche Aspekte sind bei der Bildung des Bruchzahlbegriffs bedeutsam? - Auswertung einer Untersuchung zum Bruchzahlbegriff mit dem pfadanalytischen Modell PLS.

Zur Auswertung der empirischen Untersuchung mit dem PLS-Modell werden Testaufgaben als Indikatoren vom Modellvariablen, den Bruchzahlaspekten, angenommen. Die Bruchzahlaspekte sind die Ausprägungen der Merkmale: geometrische Repräsentation, Zusammenhang, Bruchzahl, Äquivalenz, Aufgabenstellung. Bei der Betrachtung verschiedener äußerer Modelle erweisen sich folgende Bruchzahlaspekte als bedeutsame didaktische Einzelaspekte: Rechteck, Strecke, Erkennen der Bruchzahl, Darstellen der Einheit, sonstige Bruchzahl, Äquivalenz erforderlich, Äquivalenz möglich. Darüber hinaus ergeben vier Strukturmodelle kausal interpretierbare Zusammenhänge zwischen Aspektkombinationen. Hieraus läßt sich zusammenfassend aussagen, daß die kognitiven Schemata der Aspektkombinationen Kreis - Aufgabenstellung nicht die notwendigen Begriffe von Rechteck - Aufgabenstellung und Strecke - Aufgabenstellung beinhalten, diese jedoch einen hohen Zusammenhang aufweisen. Ferner enthalten Schemata, bei denen keine Äquivalenz angewandt werden kann, keine Anknüpfungspunkte für die notwendige Äquivalenz, beide können aber über mögliche Äquivalenzen gut verbunden werden. Das Schema der umweltbezogenen Bruchzahl enthält bereits wesentliche Begriffe der sonstige Bruchzahlen, allerdings nicht für die Teilgruppe des nicht zusammenhängenden Darstellens der Bruchzahl. Das nicht zusammenhängende Darstellen der Bruchzahl hat auch am Kreis keine Anknüpfungspunkte.

W. Barz (Gießen) berichtete über die dritte internationale Tagung "Artificial Intelligence and Education", die vom 8. bis 10.5.1987 in Pittsburgh, USA, stattfand. Weiterhin berichtete er über intelligente tutorielle Systeme, die am Learning Research and Development Center (LRDC) der Universität Pittsburgh und im "Advanced Computer Tutoring Project" von J.R. Anderson u.a. an der Carnegie-Mellon-Universi-

tät, Pittsburgh, für den Mathematikunterricht entwickelt worden sind. Er ging dabei auch auf Design-Konzepte der am LRDC entwickelten tutoriellen Systeme, wie Graphikorientierung und objektorientierte Systemarchitektur, ein.

G. Holland (Gießen) berichtete über das tutorielle System TRICON (triangle construction). TRICON wurde im Rahmen eines Projektes zur Entwicklung intelligenter tutorieller Systeme (ITS) zum Lösen geometrischer Problemaufgaben am Institut für Didaktik der Mathematik der Universität Gießen entwickelt und steht vor der empirischen Erprobung mit Studenten und Schülern. TRICON unterstützt das interaktive Lösen von Dreieckskonstruktionen aus gegebenen Größen (Seitenlängen, Winkelmaßen, Höhen, Seitenhalbierenden und Winkelhalbierenden), wie sie im Geometrieunterricht der Sek I Tradition sind. Das System besteht aus einem EXPERTEN-Modul und einem TUTOR-Modul. Aufgabe des EXPERTEN ist es, die eingegebene Aufgabe (mit Hilfe der Methode der Ortslinien oder einer Punktspiegelungsmethode) zu lösen und die Lösungsschritte auf dem Bildschirm zu zeichnen. Aufgabe des TUTOR ist es, den Lösungsprozeß des Schülers zu überwachen und dem Schüler auf Anfrage Hilfe zu geben. TRICON ist ein in Turbo-PROLOG implementiertes Software-Paket, das aus vier kompilierten und direkt von MS/DOS startbaren Programmen besteht (Herkules-Graphikkarte nicht geeignet!). Interessenten können das aus vier Disketten bestehende Paket zuzüglich eines Manuskriptes gegen Erstattung von DM 5 (Wert der Disketten) vom Verfasser beziehen.

Herr Barz stellte ein intelligentes tutorielles System zum Üben von Beweisen in der Geometrie vor. Mit dem System können anhand von Beweisaufgaben zu kongruenten Dreiecken der Klasse 8 des Gymnasiums die Beweisstrategien des Vorwärtsverkettens und des Rückwärtsverkettens geübt werden. Der Tutor ist in der Lage, Fehler der Lerner zu identifizieren, zu kommentieren und adäquate Hilfen zu geben. Hilfen bestehen entweder in Hinweisen zum Auffinden eines Beweisschrittes, in einzelnen Beweisschritten oder gar in der Demonstration ganzer Beweise. Das System verfügt über einen automatischen Beweiser, dessen Leistung die Grundlage für Hilfen darstellt. Es wurden Ergebnisse einer empirischen Untersuchung des Einsatzes des Systems und daraus gezogene Schlußfolgerungen für die Gestaltung tutorieller Systeme.

me berichtet. An der Lernerdiagnose und an einer größeren Flexibilität der Lehrstrategien wird gearbeitet.

Anschließend an die Vorstellung der Systeme wurde über Prinzipien der Gestaltung tutorieller Systeme, wie sie von S. Ohlsson und von J.R. Anderson formuliert worden sind, diskutiert.

Der Arbeitskreis beschloß, auch im nächsten Herbst - voraussichtlich am 29./30.9.1988 - im Schloß Rauschholzhausen zu tagen; dabei soll die Form der diesjährigen Tagung (Beginn am Donnerstagmittag, Ende am Freitagnachmittag; ausführliche Diskussion ausgewählter Projekte) beibehalten werden. Auf den Sitzungen des Arbeitskreises während der Bundestagung in Würzburg sollen u.a. Berichte über internationale Tagungen (wie PNE und EARLI) gegeben sowie erste Ergebnisse einer Recherche zu empirischen Forschungsprojekten über Lehr-, Lern- und Denkprozesse, in denen mathematisches Wissen eine Rolle spielt, vorgestellt werden.

Der langjährige Vorsitzende des Arbeitskreises, G. Becker (Bremen), bat um Entlastung von dieser Aufgabe. Die Teilnehmer dankten Herrn Becker für seinen engagierten Einsatz für den Arbeitskreis und wünschten ihm viel Erfolg bei seiner Arbeit als 1. Vorsitzender der GDM. Neuer Vorsitzender des Arbeitskreises "Psychologie und Mathematikunterricht" wurde K. Hasemann (Universität Hannover, Bismarckstr. 2, 3000 Hannover 1).

K. Hasemann, Hannover

Bericht über die Herbsttagung 1987 des Arbeitskreises 'Geometrie'

Die diesjährige Herbsttagung des Arbeitskreises 'Geometrie' in der GDM fand am 30. und 31. 10. 1987 im Kurhotel am Habichtswald in Kassel in harmonischer und arbeitsamer Atmosphäre statt. Es wurde in Aussicht genommen, 1989 die Herbsttagung schon im Sommer und zwar in Helsinki stattfinden zu lassen. Außerdem wurde ein neuer Sprecher des Arbeitskreises gewählt: Nachdem der langjährige Sprecher, Initiator und Promotor dieses Arbeitskreises, Karlhorst Meyer aus Neubiberg, nicht mehr kandidierte, wurde Lothar Profke aus Gießen zum Sprecher gewählt. Zweiter Sprecher blieb Kurt Peter Müller aus (inzwischen) Karlsruhe. Es fanden folgende Vorträge statt:

HEINRICH BESUDEN, Oldenburg

Veranschauligungsmittel für den Geometrieunterricht in der Sekundarstufe I. (Kurzfassung)

Wenn die Studierenden als spätere Lehrer entdeckenlassendes Lehren praktizieren sollen, dürfen sie an der Hochschule nicht nur in Vortragsform belehrt werden, sondern müssen selbst zu heuristischem Vorgehen im Studium Gelegenheit haben. Insbesondere für den Geometrieunterricht sollten sie sich selbständig mit den Einsatzmöglichkeiten von Arbeitsmitteln vertraut machen. Das geschieht an der Universität Oldenburg in einem Seminar, das nach Art eines Praktikums mit Arbeitsanleitungen organisiert ist. Darüber ~~wurde~~ im Kurzreferat berichtet.

Hering, H.: Operativer Zugang zum Pyramidenvolumen

(Köln)

Visualisierung von Objekten und Operationen führt im Wechsel von Dynamik und Analyse zu intuitiver Einsicht und hält (oft) Wege zu Begriffsbildung und Beweisen offen.

In diesem Sinn wird iterativ das (als existierend vorausgesetzte) Volumen einer dreiseitigen Pyramide approximativ "ausgeschöpft": Passende Zerlegung läßt je Schritt 2 kongruente, zur Pyramide

Ähnliche Teilpyramiden übrig. Die schrittweise erhaltenen Teilkörper lassen sich volumengleich zu dreiseitigen Prismen mit der Höhe der Pyramide rekonstruieren und werden iterativ zusammengesetzt. Durch Verdreifachung wird ein Prisma mit $G_{Pr} = G_{Pyr}$, $h_{Pr} = h_{Pyr}$ approximativ ausgeschöpft.

Die Visualisierung läßt den Faktor $\frac{1}{3}$ erkennen und induziert algebraische Präzisierung der Exhaustion.

Karlhorst Meyer, Starnberg, Neubiberg

Anschauliche sphärische Geometrie

Der unbewältigten Vergangenheit der Mathematik als Geheimwissenschaft des Altertums muß in weitaus stärkerem Maß in der Lehre dadurch begegnet werden, daß deutlicher als bisher gezeigt wird, wie man mathematische Zusammenhänge erkennt und begründet. Der neue, stark anwendungsbezogene bayerische Lehrplan über sphärische Trigonometrie gibt immer wieder Gelegenheit zum Spielen mit dem Zeichengerät (siehe MEYER, Algebra und Geometrie, Hirschgraben Frankfurt 1980); über gezieltes Experimentieren am Modell und gleichzeitigem Analogisieren der Problemstellung mit Bekanntem kommt es laufend zu einem Wechselspiel zwischen Verallgemeinern und Spezialisieren, wie es dem Vorgehen der mathematischen Forschung entspricht. Insgesamt zeigt dieses Curriculum (siehe auch Mathematikinformation Gymnasium Starnberg Nr.22.2 vom 15.6.87) einen Weg, vom exemplarischen, gezielten Experimentieren ausgehend die Sprache zu exaktifizieren und die Darstellung formaler werden zu lassen. Der geometrische Raum, in dem wir leben, ist dreidimensional, das Kalkül, mit dem wir ihn erfassen, ist die Geometrie der Ebene. Bedeutende Anwendungsaufgaben können so mit diesem Grundsatz gelöst werden, ohne daß allzuviel am bestehenden Kalkül zu ergänzen ist.

Michael Neubrand, Dortmund

Visualisieren: Aktiver und kontemplativer Charakter

Visualisierungen - also "Veranschaulichungen" in einem sehr weit gefaßten Sinne - können in das Spannungsfeld zwischen den Polen aktiv/operativ/dynamisch bzw. kontemplativ/darstellend/statisch gestellt werden. Beide Gruppen von Eigenschaften sind komplementär aufeinander bezogen. An einigen ausgewählten Beispielen soll dieser Spannung nachgegangen werden. Visualisierungen in diesem Sinne sind dann jeweils der Versuch, nichtgeometrische Sachverhalte in einer geometrischen Sprache auszudrücken.

Lothar Profke, Gießen

Veranschaulichen im Mathematikunterricht

Eine Sache veranschaulichen soll bedeuten: Die Sache zugänglich machen, in einen vertrauten Bereich transformieren. Dabei sind alle Sinne und Erfahrungen sowie alle Hilfsmittel zugelassen.

Aussagen über ideale geometrische Objekte lassen sich mit Hilfe konkreter Dinge veranschaulichen. Hierbei ist zu fragen:

- Welche abstrakt-begriffliche Überlegung gehört zu einer bestimmten Konkretisierung?
- Wie läßt sich umgekehrt eine gegebene abstrakt-begriffliche Überlegung angemessen konkret veranschaulichen?

Beispielsweise kann man die Achsensymmetrie gleichschenkliger Dreiecke durch Falten eines ausgeschnittenen Dreiecks an den Winkelhalbierenden oder der Höhe durch die Spitze oder des Mittellotes der Basis veranschaulichen. Zu jeder Möglichkeit gehört ein eigener "abbildungsgeometrischer" oder "euklidischer" Beweis sowie eine eigene Konstruktion gleichschenkliger Dreiecke.

Unter der zweiten Fragestellung wurden noch Veranschaulichungen von Kongruenzabbildungen analysiert.

Heinz Schumann, Weingarten

Zur Invarianz der Oberflächengröße

- geschlechtsspezifische Unterschiede bei zwei Erkundungsexperimenten

Zusammenfassung: Gewisse Körperberechnungsaufgaben legen offen, daß viele 15- bis 16-jährige Schüler die Invarianz der Oberflächengröße bei Varianz der Körperform nicht erkennen. Insbesondere zeigen die Mädchen Defizite im Erkennen dieser Invarianz.

Erstes Experiment: In einem Unterrichtsexperiment mit vier sechsten Realschulklassen (aus 53 Jungen und 56 Mädchen) sind von den Schülern an Steckwürfelmodellen eines Quaders Operationen auszuführen, die die Oberflächengröße invariant lassen; die entsprechenden Elementaroperationen sind von den Schülern in der Vorstellung nachzuvollziehen. Eine quantitative Analyse der Schülerlösungen führt zu Arbeitshypothesen vor allem über die geschlechtsspezifische Leistungsfähigkeit, eine bestimmte Körperabbau-Gruppierung zu entwickeln.

Zweites Experiment: Im Rahmen eines informellen Tests an fünfzehnten Realschulklassen (aus 183 Jungen und 192 Mädchen) sollten die Schüler die Varianz bzw. Invarianz der Oberflächengröße bei entsprechenden Schnittoperationen an einem Würfel in Schrägbild-darstellung erkennen. Die Ergebnisse einer Datenanalyse deuten auf eine geringere bzw. andere Leistungsfähigkeit der Mädchen gegenüber den Jungen hin.

Heinz Schwartze, Gießen:

Kongruenzabbildungen nach den Kongruenzsätzen?

Kurzfassung

Der Beitrag geht von der Feststellung aus, daß die üblichen abbildungsgeometrischen wie auch "integrierten" Lehrgänge der Kongruenzgeometrie für das exakte Denken nicht förderlich sind. Ihre Nachteile liegen aber möglicherweise nicht in der Abbildungsmethode selbst begründet, sondern in der bisherigen Abfolge von Lehrgängen, so daß versucht werden kann, sie durch eine Umgestaltung des Lehrgangs zu beheben.

Es wird daher ein anderer "integrierter" Weg vorgeschlagen: Die systematische Behandlung der Kongruenzabbildungen wird an eine spätere Stelle gerückt. Nicht die Eigenschaften der Kongruenzabbil-

dungen, sondern die Kongruenzsätze werden (hintergrundtheoretisch betrachtet) als Axiome gewählt. Dies erscheint didaktisch gerechtfertigt; denn die Kongruenzsätze haben aufgrund ihrer Entwicklung aus den Grundaufgaben der Dreiecks-konstruktion einen operativen Charakter und sind für Schüler interessanter als die Invarianzeigenschaften der Kongruenzabbildungen.

Letztere werden bei dem vorgeschlagenen Lehrgang, über den im einzelnen berichtet wird, mit den Kongruenzsätzen exakt nachgewiesen und erst dann als Beweishilfsmittel auf Figuren angewandt.

Karlheinz Spallek, Bochum: Operative Wirklichkeit und operative Geometrie

Horst Struve, Köln:

Zum Verständnis von Veranschaulichungen

Der Begriff "Veranschaulichung" wird in verschiedenen Bedeutungen verwendet. Eine Verwendungsart wird durch die Redeweise "veranschaulichen von (abstrakten) mathematischen Sachverhalten bzw. Strukturen" beschrieben. In dieser Bedeutung spielen Veranschaulichungen eine wesentliche Rolle im Mathematikunterricht, die sich auch in verschiedenen Unterrichtsprinzipien widerspiegelt (z.B. Prinzip der Variation der Veranschaulichung, in der Formulierung von Z.P. Dienes).

Es gibt nur relativ wenige empirische Arbeiten, die den Erfolg von Veranschaulichungen (i.o.S.) untersuchen (vgl. den Übersichtsvortrag von H.N. Jahnke auf der Bundestagung 1984). Die Ergebnisse dieser Untersuchungen sind eher negativ und stehen in deutlichem Gegensatz zu den Intensionen, die mit Veranschaulichungen verbunden sind, nämlich dem "Zugänglich-Machen eines Stückes Mathematik". Das Verständnis von Veranschaulichungen ist also anscheinend mit gewissen "kognitiven Schwierigkeiten" verbunden.

Im Vortrag soll aus einer bestimmten Sichtweise auf den Unterricht eine (teilweise) Erklärung dieser Schwierigkeiten angeboten werden (Stichworte: Bereichsspezifität des Schülerwissens, empirische Theorien versus mathematische Theorien).

Zusammenstellung des Berichts: Peter Bender, Kassel



Kurzbericht über die Internationale Tagung über "Comparative Studies of Mathematical Curricula in Different Countries", Centro Europeo dell'Educazione (CEDE), Villa Falconieri, Frascati (Rom), 13.-23.05.1987

Die Tagung wurde initiiert, organisiert und geleitet von Prof. Dr. H. G. Steiner, IDM Bielefeld. Einige Hintergrundinformationen und die Autoren und Titel der insgesamt 23 Vorträge werden in einem in Heft 5/1987 des ZDM erscheinenden kurzen Bericht veröffentlicht.

H. G. Steiner, Bielefeld



Kurzbericht über eine MUED-Tagung "Anwendungsorientierter Mathematikunterricht in der Sekundarstufe I und II" in Stapelage (bei Bielefeld), 26.-29.11.1987

Es waren folgende Arbeitsgruppen vorgesehen:

- Freiarbeit in der Sek I und II
- Fächerübergreifende Projekte aus ökologischen Bereichen
- Computergestützter Mathematikunterricht
- u.a.

Professor Eduard Niehaus wurde emeritiert

Zum 30.9.1987 wurde Prof. Eduard Niehaus, Universität Osnabrück, Abteilung Vechta, emeritiert.

Geboren 1922 in Osnabrück, studierte er nach dem Kriege Mathematik, Physik und Geographie in Münster und wurde Gymnasiallehrer an mehreren niedersächsischen Gymnasien, zuletzt am Carolinum in Osnabrück.

Der Übergang Schule - Universität - Schuldienst verlief für die meisten des Jahrgangs 1922 nicht ohne tiefe Einschnitte. So auch für Niehaus - aber er machte was daraus: Er war Kranführer in einem Stahlwerk, Lokomotivheizer, und er legte die Gesellenprüfung im Maurerhandwerk ab. Während des Krieges war er bei der Luftwaffe Flugzeugführer in Südeuropa. Dies alles schärfte seinen Blick für die Realitäten des Lebens über die Schulwelt hinaus und bestimmte auch sein Wirken als Hochschullehrer.

Zum Sommersemester 1960 wurde Herr Niehaus auf den Lehrstuhl für "Methodik des Rechnens und der Raumlehre" an die Pädagogische Hochschule Vechta berufen, die 1973 zusammen mit der PH Osnabrück in der neugegründeten Universität Osnabrück aufging.

Die Mathematikdidaktik hat Herrn Niehaus viele Anregungen zu verdanken, die vornehmlich und direkt dazu dienen sollen, den Mathematikunterricht für die Schüler effektiver und interessanter zu machen. Er hat zusammen mit anderen Kollegen ein Schulbuchwerk geschrieben und in Niedersachsen den Mathematikunterricht für das freiwillige 10. Schuljahr der Hauptschule konzipiert und erprobt. Der Minister berief ihn in mehrere Richtlinienkommissionen.

Niehaus war mit Leib und Seele Hochschullehrer. Er hat in 27 Jahren tausende von Grund-, Haupt- und Realschullehrern ausgebildet, und sein Einfluß erreichte entsprechend viele Schüler.

Hochschullehrer sein bedeutete für Herrn Niehaus nicht nur Arbeit in Forschung und Lehre, sondern auch ein außergewöhnlich hohes Engagement in der akademischen Selbstverwaltung. Schon in der alten PH Vechta war Niehaus der "Feuerwehrmann", der ohne viel Aufheben in brenzligen Situationen das Kommando übernahm. Er wurde 1973 in den Gründungsausschuß der Universität Osnabrück berufen, war 12 Jahre Mitglied des Konzils und mehrere Jahre Vorsitzender der Verwaltungskommission der Abteilung Vechta. Von 1981 bis 1985 hat Niehaus als

Vizepräsident die Geschicke der jungen Universität entscheidend mitgeprägt. Alle Kollegen, die von der Umstrukturierung Pädagogischer Hochschulen in Universitäten betroffen sind, wissen, wie wichtig es ist, einen Didaktiker in der Universitätsspitze zu haben - und wie schwer das realisierbar ist.

Herr Niehaus hatte in der Entstehungsgeschichte der GDM eine wichtige Funktion. Unter seiner Leitung haben von 1967 bis 1975 während der Bundestagungen Sitzungen stattgefunden, in denen die nächste Bundestagung geplant wurde. Damals gab es noch keinen Verein mit Satzung und Vorsitzendem, sondern alles fand informell statt, aber einer mußte jedes Jahr das Ruder übernehmen, um das Schiff in Fahrt zu halten. 1974/75 war Herr Niehaus einer der entschiedensten Fürsprecher für die Gründung einer Gesellschaft, durch die sich die deutschsprachige Fachgruppe gegenüber anderen wissenschaftlichen und staatlichen Organen artikulieren konnte. Die GDM dankt ihm an dieser Stelle für sein jahrelanges Engagement.

Wir wünschen Herrn Niehaus, daß er im Emeritierungsstand ausgiebig Gelegenheit findet, seine vielen Steckenpferde zu reiten. Wir wünschen uns selbst, seinen Rat und seine Anregungen noch auf vielen Bundestagungen hören zu können.

Ursula Viet, Osnabrück

Personalia

Otto Kuropatwa, Würzburg, hat am 15.01.1985 zum Dr. rer. nat. promoviert.

Christine Keitel, TU Berlin, hat sich am 09. 11. 1987 habilitiert.

Prof. Dr. Hans-Georg Steiner, IDM Bielefeld, ist "für seine besonderen wissenschaftlichen Leistungen und langjährigen freundschaftlichen Beziehungen zu tschechoslowakischen Wissenschaftlern" zum Ehrenmitglied der Union der tschechoslowakischen Mathematiker und Physiker ernannt worden. Die Auszeichnung erfolgte am 19.08.1987 in Prag aus Anlaß des 125-jährigen Bestehens der Union.

Prof. Dr. Hans-Dieter Rinkens hat 1987 das Amt des Rektors der Universität Gesamthochschule Paderborn angetreten.

Prof. Dr. Willibald Dörfler, Klagenfurt, wurde auf der letzten Tagung der International Group for Psychology of Mathematics Education (PME) der ICMI für 1 Jahr zum Vizepräsidenten dieser Gruppe gewählt.

Privatdozent Dr. Christine Keitel, TU Berlin, wurde in die Internationale Kommission zur Erforschung und Verbesserung des Mathematikunterrichts (CIEAEM) gewählt.

Nachdem die PH Reutlingen ihre Pforten zum 30.09.1987 geschlossen hatte, haben die Kollegen (teils schon vorher) ihren Dienst an folgenden Orten angetreten:

Karl Heidenreich: PH Ludwigsburg

Siegfried Kothe: PH Ludwigsburg

Kurt Peter Müller: PH Karlsruhe

Jochen Ziegenbalg: PH Karlsruhe

Kurt Neubert: PH Karlsruhe

Stellen

Wissenschaftlicher Mitarbeiter, FU Berlin, Institut für Didaktik der Mathematik und Informatik, BAT IIa (2/3 zur Weiterqualifikation oder voll, falls promoviert): Mitarbeit auf dem Gebiet der Unterrichtswissenschaft unter besonderer Berücksichtigung der EDV. Bewerbung bis Mitte Oktober 1987

Leiter des Arbeitsbereichs 'Mathematik und Informatik' (angelehnt an C4), DIFF Tübingen. Voraussetzungen: Habilitation (oder gleichwertige Leistungen) in Mathematik, Arbeiten auf dem Gebiet der Algorithmen und ihrer Behandlung im Schulunterricht, Erfahrungen im Unterrichten und in der Lehrerfortbildung in Mathematik, fachdidaktische Arbeiten. Bewerbung bis Ende November 1987

Mathematics Education: 2 Stellen in San Diego an der San Diego State University: Assistant Professor und Professor. Voraussetzungen: Promotion in Mathematikdidaktik o.ä., sehr guter Studienabschluß in Mathematik oder Informatik; erwünscht: Schulerfahrung. Antritt der Stelle im September 1988. Bewerbung bis 01.02.1988 an

Mathematics Education Search Committee
Department of Mathematical Sciences
San Diego State University
San Diego, California 92182-0314

Mathematics Education (Schwerpunkt Primarstufe): Assistant Professor in Pennsylvanien. Voraussetzungen: Promotion in Mathematikdidaktik mit dem Schwerpunkt Primarstufe. Antritt der Stelle im August 1988. Bewerbung bis 15.02.1988 an

Robert F. Nicely, Jr.
Professor of Education
Chairman, Mathematics Education Search Committee
The Pennsylvania State University
277 Chambers Building, Box KH
University Park, PA 16802

(Nähere Einzelheiten über die beiden Stellen in USA beim Schriftführer)

Internationaler Erfahrungsaustausch

Im Anschluß an ICME 6 (Budapest) werden einige ausländische Kollegen zu einem Informationsaustausch in die Bundesrepublik kommen, u. a. Prof. Yokochi mit seinem Mitarbeiterkreis aus Japan, eine Gruppe von drei Kollegen aus der Volksrepublik China und weitere Kollegen aus anderen Ländern. Aus diesem Anlaß findet ein Internationaler Erfahrungsaustausch über Probleme des Mathematikunterrichts am 8. und 9. August 1988 in Münster statt, zu dem hiermit auch alle interessierten deutschen Kollegen herzlich eingeladen sind.

Das Besucher-Programm ist zur Zeit noch sehr unscharf. Geplant ist eine Mischung aus Vorträgen, Diskussionen, Besichtigungen und Freizeit-Aktivitäten nach dem Motto "Relaxing From Conferences". Interessenten werden schon jetzt gebeten, sich vorläufig anzumelden und ggf. auch mitzuteilen, ob sie einen Beitrag aus ihrem Arbeitsgebiet liefern können. Anmeldungen und Anregungen bitte schicken an Herrn Prof. Dr. H. Meißner, Fachbereich Mathematik, Einsteinstr. 62, D-4400 Münster. Zur Bundestagung in Würzburg können dann präzisere Informationen gegeben werden.

Hartwig Meißner, Münster

DMV-Tagung

Frau Hefendehl-Hebeker, Erlangen, wird auf der nächsten DMV-Tagung (18. bis 23. September 1988 in Regensburg) die Sektion "Elementarmathematik/Didaktik" leiten.

Die GDM-Mitglieder werden ermuntert, die Sektion durch ihre Beteiligung zu stärken und auf diese Weise auch zur Pflege des Kontakts zwischen DMV und GDM beizutragen.

Lisa Hefendehl-Hebeker, Erlangen

ICME 6

Ich erinnere nochmals an den 6. Internationalen Kongreß über Mathematikdidaktik vom 27.07. bis 03.08.1988 in Budapest. Die Anmeldung sollte bis spätestens 29.02.1988 per Luftpost an

MALEV AIR TOURS
Congress department
Roosevelt tér 2
Budapest, H-1051
Ungarn

geschickt werden.

INTERNATIONALES SEMINAR ÜBER EMPIRISCHE UNTERRICHTSFORSCHUNG
IN DORTMUND

Vom 25. bis 27. Mai 1988 findet an der Universität Dortmund in Zusammenarbeit mit dem International Council of Associations for Science Education das 8. Sommersymposium zum Thema "Educational Research in Mathematics and Science Education" statt. Im Mittelpunkt der Tagung stehen Vorträge und Diskussionen zu den Methoden empirischer Unterrichtsforschung. Nach den Planungen sollen nicht mehr als 12 Vorträge gehalten werden, so daß ausreichend Zeit für die Diskussion zur Verfügung steht. Man kann davon ausgehen, daß Referenten aus der Bundesrepublik, aus verschiedenen europäischen Ländern (z.B. Michael Shayer aus London) und aus Übersee anreisen. Die Konferenzsprache ist englisch.

Nähere Informationen ab Januar 1988 bei Prof. Dr. Hans-Jürgen Schmidt, Universität Dortmund / FB Chemie, [REDACTED]

Kolloquien im WS 87/88

Bielefeld, Fakultät für Mathematik, dienstags, 17.15 Uhr, Raum V2-205

- 20.10.87 Akad.Dir. Dr. W. Herget, TU Clausthal:
Probieren, Entdecken, Forschen im Mathematikunterricht
- mit und ohne Computer
- 10.11.87 Doz. Dr. M. Borovcnik, Universität Klagenfurt:
Empirische Untersuchungen zum Wahrscheinlichkeits-
begriff - Ein Fundus von Problemaufgaben zum
Stochastikunterricht
- 24.11.87 StR'n G. Effe-Stumpf, AOR H. D. Vohmann,
Oberstufen-Kolleg Bielefeld:
Mathematikausbildung am Oberstufen-Kolleg
- 8.12.87 StD G. Schmidt, Studienseminar Bad Kreuznach:
Vertiefung des Begriffs- und Methodenverständnisses
in der Analysis durch Anwendungen
- 12. 1.88 Prof. Dr. G. Graumann, Universität Bielefeld:
Geometrie im Alltag
- 3. 2.88 Dr. R. Biehler, IDM der Universität Bielefeld:
Software zur Unterstützung des Stochastikunterrichts
- Kritische Analyse und didaktische Perspektiven

K. P. Grottemeyer H. Althoff W. Hestermeyer

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

5. Februar 1988, Studienrätin Angelika Bikner
(Max-Planck-Schule, Kiel),
"Die Kugeloberfläche und ihre Tücken -
 π gleich vier, oder etwa nicht?"

Freiburg, Mathematische Fakultät, Hebelstr. 29, 7800 Freiburg,
Tel. 0761/203-2373, -2372.

Ort: Mathematisches Institut, Albertstr. 23b, Hörsaal II

Zeit: Dienstag, 20.15 Uhr

Einladende: M. Barner, F. Flohr, H.-B. Meyer (Abteilung für Elementarmathematik und Didaktik der Mathematik), H. Eggs, F. Raith (Förderverein MNU)

- 13.10.87 Klaus Ulshöfer (Stiftsgymnasium Sindelfingen): Erfahrungen mit der Darstellenden Geometrie im Grundkurs
- 10.11.87 Gerhard Preiß (PH Freiburg): Praktisches Tun im Geometrieunterricht
- 24.11.87 Walter Benz (U Hamburg): Lorentztransformation und Geometrie der orientierten Kreise
- 08.12.87 Peter Mäder (Seminar für Schulpädagogik Freiburg): Geschichtliches zur Berechnung der Kreiszahl π .
- 12.01.88 Franz Amann (Peter-Petersen-Gymnasium Mannheim): Interesse wecken - Begabungen fördern
- 02.02.88 Heinz-Dieter Ebbinghaus (U Freiburg): Einige Aspekte der Komplexität von Berechnungen

Frankfurt, Fachbereich Mathematik, Robert-Mayer-Str. 6-10, 6000 Frankfurt, Tel. 069/798-3423, -2953.

Ort: Raum 711; am 13.01.88 jedoch: Lorenz-Hörsaal, Robert-Mayer-Str. 2-4, 2. Stock (Westtreppe)

Zeit: Mittwoch, 17.00 Uhr; 16.30 Tee; am 13.01.88 jedoch: 15.00 Uhr (Festkolloquium anlässlich des 60. Geburtstages von Prof. A. Engel)

04.11.87 Jürgen Burkert (Wiesbaden): Zum Stand des Informatik-Unterrichts in der gymnasialen Oberstufe

02.12.87 Wolfgang Metzler (Gh Kassel): Färbungsprobleme

13.01.88 Festkolloquium:

15.15 Wolfgang Kroll (Marburg): Scharfe Abschätzungen von $n!$ und $\sum_{k=1}^n k^{-m}$ ($m > 0$) mit schulischen Mitteln

17.15 Trevor Fletcher (Darlington, GB): LOGO - A Catalyst for Thinking

Gießen, Fachbereich Mathematik, Frau Lorenz, Karl-Glückner-Str. 21C, 6300 Gießen, Institut für Didaktik der Mathematik, Tel. 0641/702-2570

Ort: Haus C des Philosophikums II, Karl-Glückner-Str. 21, R 105

Zeit: Dienstag, 17.30 Uhr

20.10.87 Gerhard Holland (Gießen): Interaktives Lösen geometrischer Konstruktionsaufgaben mit dem tutoriellen System TRICON

27.10.87 Gisela Feller (Berlin): Analyse von Aufgabenschwierigkeiten in Abhängigkeit von Darstellungsformen (Primarstufe)

03.11.87 Wolfgang Barz (Gießen): Ein intelligentes tutoriellen System zum Üben von Beweisen in der Geometrie

10.11.87 W. Türke (Auerbach): Zur Gestaltung des Geometrieunterrichts in den Klassen 1 - 3

17.11.87 Wilfried Schwartz (Essen): Mathematikorientiertes Arbeiten von Hauptschülern mit dem Computer

24.11.87 Hans Schupp (Saarbrücken): Computergraphische Hilfen im Geometrieunterricht

- 08.12.87 Stefan Deschauer (Eichstätt): Die Methoden der falschen Ansätze zur Lösung von Gleichungen im Unterricht
- 15.12.87 Hans Gerhard Schönwald (Siegen): Postmoderne Mathematik im Analysisunterricht
- 19.01.88 H. Balser (Pohlheim/Hausen): Auswirkungen des Informatikunterrichts auf Einstellungen und Verhalten von Schülern
- 02.02.88 G. Schwarz (Gießen): Experimentadaptierte Computersimulation als Elementarisierungsmethode im Physikunterricht
- 09.02.88 E. Ancke (Braunfels) und Astrid Beckmann (Gießen): Ein Unterrichtsversuch zur Abbildungsgeometrie in der 8. Klasse
- Münster, Heinrich-Behnke-Seminar, Einsteinstr. 62, 4400 Münster, 0251/83-3750
- Ort: Einsteinstr. 64, Hörsaal M5; jedoch 26.11.87: M2
Zeit: Dienstag, 17.15 Uhr, jedoch 26.11.87: Donnerstag
Einladende: H. Möller, H. Kütting, H.-J. Nastold, H. G. Tillmann, W. Meier
- 20.10.87 H. Heuser (Karlsruhe): Die Ballade von der schwingenden Saite - oder: Was die Physik in der Mathematik anrichten kann
- 10.11.87 Heinrich Winter (Aachen): Ansätze zur Heuristik im Barock (Vieta, Descartes, Leibniz)
- 26.11.87 Lisa Hefendehl-Hebeker (Erlangen): Gedanken zum Algebraunterricht
- 01.12.87 Karlheinz Spallek (Bochum): Ontologismus und (Schul-) Mathematik - Fragwürdige (?) Beispiele aus der Schulmathematik
- 15.12.87 Herbert Möller (Münster): Algorithmen mit Konvergenzverbesserung in der Analysis

- 19.01.88 Wolfgang Riemer (Köln): Eine neue Sicht der Bayesschen Regel - der Computer in der Statistik
- 09.02.88 Herbert Möller (Münster): Entdecken und Beweisen geometrischer Sätze mit Graphikcomputern

Saarbrücken, Fachbereich Mathematik und Staatliches Institut für Lehrerfortbildung

Ort: Universität Saarbrücken, Bau 27, Hörsaal IV
Zeit: Dienstag, 16.15 Uhr

13. Oktober 1987 Prof. Dr. H. J. Burscheid, Köln:
Woran kann man den Geometrieunterricht orientieren?
10. November 1987 Prof. Dr. K. P. Müller, Esslingen:
Raumvorstellung - an speziellen Körpern trainiert
8. Dezember 1987 Prof. Dr. L. Profke, Gießen:
Anwendungsaufgaben im und für den Geometrieunterricht
12. Januar 1988 Prof. Dr. H. J. Vollrath, Würzburg:
Begriff und Problem im Geometrieunterricht
9. Februar 1988 Dr. H. W. Henn, Weingarten:
Optimierung von Weglängen

Kolloquien im SS 88

Kassel, Heinrich-Plett-Str. 40, 3500 Kassel, 0561/804-4620 (Frau Zarges)

Ort: R 1409

Zeit: Freitag, 16.15 Uhr, Tee 15.45

06.05.88 Gunter Stein (Darmstadt): Ökologische Modelle im Mathematikunterricht

27.05.88 Werner Peschek (Klagenfurt): Wirtschaftsmathematik in der Schule - einige didaktische Aspekte

24.06.88 Alexander Wynands (Bonn): Software im Algebraunterricht

Hannover, Fachbereich Erziehungswissenschaften I, Bismarckstr. 2,
3000 Hannover

Ort: Raum I/216

Zeit: 17.00 Uhr

5.5.1988 Herr AOR Dr. Th. Bedürftig, Universität Hannover
"Zahl' kommt von 'Zählen' - 100 Jahre 'Was sind und was sollen die Zahlen?'"

19.5.1988 Frau Prof. Dr. R. Proksch, Universität Hannover
"Zum Vierfarbenproblem"

2.6.1988 Herr Ak.Dir. Dr. H.-H. Wolpers, Hochschule Hildesheim
"Untersuchungen zu fachspezifischen Einstellungen und Kausalattributionen von Hauptschülern der 7. und 8. Klassen"

9.6.1988 Herr Prof. Dr. H. Wippermann, Universität Hannover
"Die diskontinuierlichen Ebenengruppen"

16.6.1988 Herr AOR Dr. F.-R. Walter, Universität Hannover
"Ästhetik und Mathematik in griechischer Architektur"

23.6.1988 Herr Prof. Dr. W. Schwarz, Universität Hannover
"Eine mathematische Untersuchung über nichtlineare Verzerrungen von Vierpolen"