

RUNDBRIEF

der

GESELLSCHAFT FÜR ANGEWANDTE MATHEMATIK UND MECHANIK

Herausgegeben vom

**Sekretär der GAMM
V. Ulbricht, Dresden**

Redaktion

**V. Hardt, Regensburg
C. Renner, Regensburg**

1999 — Brief 1

Präsident: Prof. Dr. G. Alefeld
Institut für Angewandte Mathematik, Universität Karlsruhe
D-76128 Karlsruhe

Vizepräsident: Prof. Dr.techn. F. Ziegler
Institut für Allgemeine Mechanik, Technische Universität Wien
Wiedner Hauptstraße 8-10/201, A-1040 Wien

Sekretär: Prof. Dr.-Ing. V. Ulbricht
Institut für Festkörpermechanik, Technische Universität Dresden
Mommensenstraße 13, D-01062 Dresden

Vizesekretär: Prof. Dr.-Ing. L. Gaul
Institut A für Mechanik, Universität Stuttgart
Pfaffenwaldring 9, D-70550 Stuttgart

Schatzmeister:
(amt.) Prof. Dr. A. Frommer
Fachbereich 7 - Mathematik, Universität-GH Wuppertal
Gaußstraße 20, D-42097 Wuppertal

Weitere Mitglieder des Vorstandsrates

Prof. Dr. H.W. Buggisch Institut für Mechanische Verfahrenstechnik und Mechanik Universität Karlsruhe Kaiserstraße 12, D-76131 Karlsruhe	Prof. Dr. techn. H.A. Mang Institut für Festigkeitslehre Technische Universität Wien Karlsplatz 13/202, A-1040 Wien
Prof. Dr. R. Jeltsch Seminar für Angewandte Mathematik ETH-Zentrum Rämistraße 101, CH-8092 Zürich	Prof. Dr. A. Mielke Institut für Angewandte Mathematik Universität Hannover Welfengarten 1, D-30167 Hannover
Prof. E. Krause, Ph. D. Aerodynamisches Institut RWTH Aachen Wüllnerstraße zw. 5 und 7, D-52062 Aachen	Prof. Dr.-Ing. K. Popp Institut für Mechanik Universität Hannover Appelstraße 11, D-30167 Hannover
Prof. Dr.-Ing. E. Kreuzer Arbeitsbereich Meerestechnik II – Mechanik Technische Universität Hamburg–Harburg D-21071 Hamburg	Prof. Dr. R. Rannacher Institut für Angewandte Mathematik Universität Heidelberg Im Neuenheimer Feld 293/294, D-69120 Heidelberg
Prof. Dr.-Ing. G. Kuhn Lehrstuhl für Technische Mechanik Universität Erlangen–Nürnberg Egerlandstraße 5, D-91058 Erlangen	Prof. Dr. U. Rieder Abteilung für Mathematik VII Universität Ulm D-89069 Ulm
Prof. Dr. U. Langer Institut für Mathematik Johannes-Kepler-Universität Linz Altenbergerstraße 69, A-4040 Linz	Prof. Dr. W. Wendland Mathematisches Institut A Universität Stuttgart D-70550 Stuttgart

Beratende Mitglieder des Vorstandsrates

Prof. Dr. K. Kirchgässner Mathematisches Institut A Universität Stuttgart D-70550 Stuttgart	Prof. Dr. W. Walter Mathematisches Institut I Universität Karlsruhe D-76128 Karlsruhe
Prof. Dr.-Ing. O. Mahrenholtz Arbeitsbereich Meerestechnik II – Mechanik Technische Universität Hamburg–Harburg D-21071 Hamburg	Prof. Dr.-Ing. J. Zierep Institut für Strömungslehre und Strömungsmaschinen Universität Karlsruhe D-76128 Karlsruhe
Prof. Dr. R. Mennicken NWF I – Mathematik Universität Regensburg D-93040 Regensburg	

Kassenprüfer

Prof. Dr.-Ing. P. Vielsack Universität Karlsruhe	Prof. Dr.-Ing. J. Wittenburg Universität Karlsruhe
---	---

Editorial

Zeitgleich mit diesem Rundbrief liegt, wie bereits im vergangenen Jahr, das vorläufige Programm der Jahrestagung 1999 in Metz vor. Der diesjährige Tagungsort wird in ausgezeichnetem Maße die Gelegenheit bieten, die persönlichen und fachlichen Kontakte zu den französischen Fachkollegen, aber auch die Beziehungen unserer Gesellschaft zu Verbänden und Organisationen in Frankreich zu vertiefen bzw. zu entwickeln. Ich glaube einschätzen zu können, daß das konzipierte wissenschaftliche Programm dafür eine ausgezeichnete Grundlage bildet. Dazu werden auch die von unseren Gastgebern organisierten Rahmenbedingungen beitragen. Mit der diesjährigen Jahrestagung werden die Tradition einer fünftägigen Veranstaltung und der gemeinsamen Konferenzexkursion wiederbelebt. Gewissermaßen als Konsequenz dieser Veränderung ist die zeitliche Verlegung der **Hauptversammlung der GAMM** zu akzeptieren. Sie findet bereits am **Montag, dem 12. April 1999, um 17.30 Uhr** statt. Ich verweise auf die satzungsgemäße Einladung im vorläufigen Tagungsprogramm und möchte – trotz des vielleicht ungewohnten Termins – zu einer recht regen Teilnahme auffordern.

Die Tagesordnung der Mitgliederversammlung weist wiederum den Punkt Neuwahlen aus. Der **Wahlaufwurf** des Präsidenten wurde im Rundbrief 1998-2 veröffentlicht. Die **Wahlvorschläge** müßten bis spätestens **15. März 1999** bei mir eingehen. Im Interesse der Gesellschaft hoffe ich, daß vom Vorschlagsrecht ausgiebig Gebrauch gemacht wird. Hinweisen möchte ich in diesem Zusammenhang auf die Festlegungen der Wahlordnung, insbesondere die Quorenregelung und das Einreichen der Zustimmungserklärungen.

Der vorliegende Rundbrief enthält die vom Fachausschuß **Didaktik der Mechanik** unter dem Vorsitz von Herrn Stein, Hannover, erarbeitete Endfassung einer Denkschrift. Diese soll im Plenum der deutschen Sektion der GAMM, im Anschluß an die Hauptversammlung abschließend beraten und verabschiedet werden.

Im letzten Rundbrief wurde eine Übersicht zu den Programmkomitees der Jahrestagungen gegeben. Zu berichten ist, daß die für Januar avisierte Sitzung des Komitees für GAMM 2000 am 23. und 24.01.1999 in Göttingen stattfand. Die Tatsache, daß die Jahrestagung 2000 im Zeichen des 125. Geburtstages von Ludwig-Prandtl und seiner ehemaligen Wirkungsstätte steht, setzt gewisse Akzente bei der Konzipierung des wissenschaftlichen Programms.

Die Darlegung von initiierten Aktivitäten wird im vorliegenden Rundbrief mit der Übersicht zu eingeladenen Vortragenden und Themen der Hauptvorträge, der Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesung sowie der öffentlichen Vorträge ab 1969 fortgesetzt. Diese Chronik könnte und sollte Anregungen für künftige Vorhaben hervorrufen.

Telefon: +49-(0)351-463-4285
Telefax: +49-(0)351-463-7061
E-mail: ulbricht@mfkrs1.mw.tu-dresden.de

Volker Ulbricht
Sekretär der GAMM

Werbung

Inhaltsverzeichnis

Editorial	3
Mitteilungen, Berichte, Anfragen	7
Berichte der GAMM Fachausschüsse	7
Diskretisierende Methoden in der Festkörpermechanik	7
Effiziente numerische Verfahren für partielle Differentialgleichungen	10
Rechnerarithmetik und Wissenschaftliches Rechnen	11
Angewandte Stochastik und Optimierung	12
Materialtheorie	14
Mathematische Analyse nichtlinearer Phänomene	15
Analysis von Mikrostrukturen	18
Dynamik und Regelungstheorie	19
Scientific Computing	20
Experimentelle Mechanik	21
Didaktik der Mechanik	22
Denkschrift „Didaktik der Mechanik“, Vorlage des GAMM-Fachausschusses	23
50 Jahre Seminar für Angewandte Mathematik an der ETH Zürich, 18./19. November 1998, Grußworte: R. Mennicken	34
International Congress of Mathematicians, ICM '98, Berlin, Opening Ceremony	35
Begrüßung durch Präsidenten der IMU, David Mumford	35
Grußworte des Präsidenten von ICM'98, Martin Grötschel	37
Grußworte des Präsidenten der DMV, Karl-Heinz Hoffmann	39
Grußworte des Ehrenpräsidenten von ICM'98, Friedrich Hirzebruch	40
Grußworte des Bundespräsidenten, Roman Herzog, vorgetragen von Staatssekretär Wilhelm Staudacher	42
Begrüßung durch den Bundesminister für Erziehung, Wissenschaft und Technik, Jürgen Rüttgers	44
Grußworte des Bürgermeisters von Berlin, Eberhard Diepgen	46
Grußworte des Präsidenten der TU Berlin, Hans-Jürgen Ewers	47
Grußworte des parlamentarischen Staatssekretärs, Hansgeorg Hauser	49
Presentation of the Fields Medals	51
Presentation of the Rolf Nevanlinna Prize	54
Announcement of the European Mathematical Society	55

GAMM Jahrestagungen 1969–1999	57
Liste der Hauptvorträge, Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesungen und Öffentlichen Vorträge	57
Stipendien	69
Graduiertenkolleg: Nichtlineare Differentialgleichungen: Modellierung, Theorie, Numerik, Visualisierung	69
Graduiertenkolleg: Kontinuumsmechanik inelastischer Festkörper	70
Wissenschaftliche Tagungen	71
GAMM-Veranstaltungen	71
Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, Meetings 2000	72
DMV–Seminare 1999	77
Verschiedene Tagungen	80
Neue Zeitschriften und Bücher	99
Ausschreibung von Preisen	113
Richard-von-Mises Preis	113
Personalia	115
Berichtigung	115
Todesfälle	115
Informationen zur GAMM Mitgliedschaft	117
Mitgliedsbeiträge	117
Hinweis zu den Mitgliedsbeiträgen	117
Membership and Correspondence	117
Privileges of GAMM Membership	118
Informationen zur Zahlung des Jahresbeitrages	118
Information by the treasurer	118

MITTEILUNGEN, BERICHTE, ANFRAGEN

Berichte der GAMM Fachausschüsse

FA: Diskretisierende Methoden in der Festkörpermechanik

Jahresbericht 1998 (Zeitraum 01.01.1998 – 31.12.1998)

Dem Ausschuß gehören derzeit an: (Stand 31.12.1998)

H. Antes (Braunschweig)	S. Prößdorf (†) (Berlin)
D. Braess (Bochum)	F.G. Rammerstorfer (Wien)
F.D. Fischer (Leoben)	E. Rank (München)
W. Hackbusch (Kiel)	R. Rannacher (Heidelberg)
G. Hofstetter (Innsbruck)	Ch. Schwab (Zürich)
G. Kuhn (Erlangen)	E. Stein (Hannover)
T. Küpper (Köln)	R. Verfürth (Bochum)
U. Langer (Vorsitz) (Linz)	W. Wendland (Stuttgart)
H. Mang (Wien)	P. Wriggers (Darmstadt)
A. Meyer (Chemnitz)	W. Wunderlich (München)

Als Gäste wirken mit: H. Bufler (Stuttgart), H.D. Mittelmann (Arizona/USA), G. Rieder (Aachen) und G. Wittum (Stuttgart).

Mit großer Bestürzung haben die Fachausschußmitglieder die Nachricht über das Ableben von Herrn Prof. Dr. Siegfried Prössdorf zur Kenntnis nehmen müssen. Die TU Chemnitz und das Weierstraß Institut für Angewandte Mathematik und Statistik (WIAS Berlin) widmen Herrn Prof. Dr. Siegfried Prössdorf eine Tagung zum Thema "Recent Advances in Analytical and Numerical Treatment of Operator Equations", die vom 25. bis 28. März 1999 in Chemnitz stattfindet.

Im Berichtszeitraum hat eine ordentliche Sitzung des GAMM-Fachausschusses stattgefunden. Die ordentliche Sitzung wurde am Rande der GAMM-Jahrestagung am 8. April 1998 in Bremen durchgeführt. Hauptdiskussionspunkte dieser Sitzung waren die Schwerpunkte und Tendenzen in der Forschung zur Numerischen Festkörpermechanik. Aus dieser Diskussion entstanden eine Reihe von Vorschlägen für das wissenschaftliche Programm der GAMM-Jahrestagungen und vor allem für Minisymposia auf internationalen Tagungen sowie Workshops (siehe nachfolgende Aufstellung).

Aktuelle Informationen zum Fachausschuß können über das Internet

<http://www.numa.uni-linz.ac.at/Gamm/gamm-committee.html>

abgerufen werden.

Im Berichtszeitraum sind auf Anregungen aus dem Ausschuß die folgenden GAMM-Seminare/Workshops durchgeführt worden:

- 14th GAMM-Seminar Kiel on “Concepts of Numerical Software”, 23.01. – 25.01.1998 in Kiel (Deutschland),
Veranstalter: W. Hackbusch, G. Wittum,
WWW-Info: <http://www.numerik.uni-kiel.de/gamm.html>.
- 2. Workshop des Darmstädter Zentrums für Wissenschaftliches Rechnen über „Simulation von Feldgleichungen“, 29.01.1998 in Darmstadt (Deutschland),
Veranstalter: P. Wriggers.
- Workshop “Heat Radiation Problems”, SFB 259, 16.02.1998, Universität Stuttgart (Deutschland),
Veranstalter: W. Wendland, M. Schulz.
- Tagung „Finite-Elemente in der Baupraxis“, 05.03. – 06.03.1998 in Darmstadt (Deutschland),
Veranstalter: P. Wriggers, U. Meißner, E. Stein, W. Wunderlich,
WWW-Info: <http://coulomb.mechanik.tu-darmstadt.de/fem98.html>.
- 189. WE-Heraeus-Seminar on “High Order Finite Element Method”, 16.03. – 18.03.1998 in Bad Honnef (Deutschland),
Veranstalter: E. Rank, Ch. Schwab, E. Stein,
WWW-Info: <http://www.inf.bauwesen.tu-muenchen.de/>.
- Minisymposium über “Adaptive Finite Elements for Nonlinear Problems in Solid and Structural Mechanics” auf der GAMM-Jahrestagung 1998 in Bremen (Deutschland), 05.04. – 09.04.1998,
Veranstalter: R. Rannacher, E. Stein, P. Wriggers,
WWW-Info: <http://www.zarm.uni-bremen.de/gamm98>.
- Minisymposium “Mathematical Aspects of Boundary Element Methods” im IABEM International Symposium on “Boundary Element Methods”, 26.05. – 29.05.1998 in Palaiseau,
Veranstalter: W. Wendland, A.-M. Sändig.
- Minisymposium “Numerical Plasticity” auf der Konferenz **Modelling’98** 07.07. – 11.07.1998 in Prag,
Veranstalter: R. Blaheta, U. Langer,
WWW-Info: <http://www.uivt.cas.cz/modelling98>.
- Minisymposium “Boundary Integral Equation Methods” in der IMACS Conference **Modelling’98**, 07.07. – 11.07.1998 in Prag,
Veranstalter: W. Wendland.
- Minisymposium “Multifield problems” in der 4th International Conference “Numerical Methods and Applications”, 19.08. – 23.08.1998 in Sofia,
Veranstalter: W. Wendland.
- Minisymposium “Variational inequalities, crack propagation and contact problems” in der International Conference on “Numerical Methods and Computational Mechanics”, 24.08. – 30.08.1998 in Miskolc,
Veranstalter: W. Wendland.
- 10th International GAMM-Workshop on “Multigrid Methods”, 05.10. – 08.10.1998 in Bonn (Deutschland),
Veranstalter: D. Braess, M. Griebel, W. Hackbusch, U. Langer,
WWW-Info: <http://www.wissrech.iam.uni-bonn.de/mg10>.

- Statusseminar des Sonderforschungsbereichs 404 „Mehrfeldprobleme“, 08.10. – 09.10.1998 in Bad Schussenried (Deutschland), Veranstalter: W. Wendland, A.-M. Sändig.
- Minisymposium “Boundary Integral Equation Methods” während der „Geodätischen Woche“, 14.10.1998, Universität Kaiserslautern (Deutschland), Veranstalter: W. Wendland.
- GAMM-Workshop on “Adaptive Methods in Nonlinear Problems and Optimization for PDEs”, 26.11. – 27.11.1998 in Heidelberg (Deutschland), Veranstalter: H.G. Bock, R. Rannacher.

Geplante GAMM–Seminare/Workshops/Tagungen:

- Oberwolfach Seminar on “Mathematical Analysis of FEM for Problems in Mechanics”, 07.02. – 13.02.1999 in Oberwolfach (Deutschland), Veranstalter: D. Braess, E. Ramm, Ch. Schwab.
- Minisymposium “Adaptivity and Applications of Domain Decomposition Methods”, MAFELAP 1999, 22.06. – 25.06.1999 an der Brunel University, Uxbridge (U.K.), Veranstalter: F.K. Hebeker, R. Hoppe, U. Langer.
- Minisymposium “Multifield Problems”, MAFELAP 1999, 22.06. – 25.06.1999 an der Brunel University, Uxbridge (U.K.), Veranstalter: W. Wendland.
- Workshop on “Boundary Integral Equation Methods in Geodesy”, geplant im Sommer 1999, Veranstalter: A. Rathsfeld, R. Klees, C. Schwab, W. Freeden, W. Wendland.
- Minisymposium “Two–Phase Flows and Sedimentation”, ICIAM’99, 05.07. – 09.07.1999 in Edinburgh (U.K.), Veranstalter: W. Wendland.
- Minisymposium “Application of FEM–BEM couplings in continuum mechanics”, ENUMATH-99, 26.07. – 30.07.1999 in Jyväskylä (Finnland), Veranstalter: U. Langer, W. Wendland.
- Minisymposium “Computational Mechanics of Tunneling”, Fifth U.S. National Congress on Computational Mechanics, 04.08. – 06.08.1999 in Boulder, Colorado, Veranstalter: G. Beer, G. Hofstetter, WWW–Info: <http://civil.colorado.edu/usnccm99>.
- Internationale Tagung “Multifield Problems”, SFB 404, 06.10. – 08.10.1999 an der Universität Stuttgart (Deutschland), Veranstalter: W. Wendland, W. Schiehlen, A.-M. Sändig.
- GAMM/AMIF–Workshop über “Mathematical Problems in Suspension Flows”, 09.10. – 10.10.1999 an der Universität Stuttgart (Deutschland), Veranstalter: W. Wendland, R. Bürger.

FA: Effiziente numerische Verfahren für partielle Differentialgleichungen

Jahresbericht 1998 (Zeitraum 01.01.1998 – 31.12.1998)

Dem Fachausschuß gehören an (Stand 31.12.1998):

K. Böhmer (Marburg)	H.-G. Roos (Dresden)
W. Hackbusch (Kiel)	K. Stüben (St. Augustin)
T. Küpper (Köln)	L. Tobiska (Magdeburg)
U. Langer (Linz)	U. Trottenberg (Köln)
H.D. Mittelman (Tempe, USA)	K. Witsch (Düsseldorf)
R. Rannacher (Heidelberg)	H. Yserentant (Tübingen)

Aktivitäten im Berichtszeitraum:

Vom 23. – 25.01.1998 fand das 14. GAMM-Seminar in Kiel zum Thema “Concepts of Numerical Software” statt (Veranstalter: W. Hackbusch, G. Wittum). WWW-Informationen auf

<http://www.numerik.uni-kiel.de/gamm/>

Ein gleichnamiges Minisymposium wurde im April auf der Bremer GAMM-Tagung durchgeführt.

Ein Workshop in Stuttgart vom 25. – 27.03.1998 beschäftigte sich mit dem Thema „Algebraische Mehrgitterverfahren“ (Veranstalter: G. Wittum).

Der 10. Internationale GAMM-Workshop über “Multigrid Methods” wurde vom 05. – 08.10.1998 in Bonn organisiert (Veranstalter: D. Braess, M. Griebel, W. Hackbusch, U. Langer). WWW-Informationen auf

<http://www.wissrech.iam.uni-bonn.de/mg10>

Ein GAMM-Workshop zum Thema “Adaptive Methods in Nonlinear Problems and Optimization for PDEs” fand vom 26. und 27.11.1998 in Heidelberg statt (Veranstalter: H.G. Bock, R. Rannacher).

Allgemeine Bemerkung:

Im Frühjahr 2000 wird H. Yserentant zusammen mit Michael Griebel und Ivo Babuska eine Oberwolfachtagung über „Gitterlose Diskretisierungen für partielle Differentialgleichungen“ durchführen.

W. Hackbusch, Kiel

FA: Rechnerarithmetik und Wissenschaftliches Rechnen

Jahresbericht 1998

Dem Fachausschuß gehören derzeit an:

J. Albrecht (Clausthal-Zellerfeld)	G. Mayer (Rostock)
G. Alefeld (Karlsruhe)	J.-M. Muller (Lyon)
G.F. Corliss (Milwaukee)	M. Plum (Karlsruhe)
T. Csendes (Szeged)	L. B. Rall (Madison, Wisconsin)
A. Frommer (Wuppertal)	J. Rohn (Prag)
G. Heindl (Wuppertal)	S. M. Rump (Hamburg-Harburg)
J. Herzberger (Oldenburg)	H. Schwandt (Berlin)
U. Jahn (Leipzig)	H. J. Stetter (Wien)
E. Kaucher (Karlsruhe)	C. Ullrich (Basel)
R.B. Kearfott (Lafayette, Louisiana)	W. V. Walter (Dresden)
W. Klein (München)	J. Wolff von Gudenberg (Würzburg)
V. Kreinovich (El Paso)	T. Yamamoto (Matsuyama, Japan)
U. Kulisch (Karlsruhe)	Shen Zuhe (Nanning, China)

Der Fachausschuß hat in der Zeit vom 22. bis 25. September 1998 eine weitere Fachtagung "SCAN-98, GAMM/IMACS International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Validated Numerics" in Budapest, Ungarn durchgeführt. Örtlicher Tagungsleiter war Prof. Tibor Csendes. Die Tagung wurde von über 100 Teilnehmern aus 21 Ländern besucht. Es wurden 95 Vorträge gehalten, darunter 8 Hauptvorträge.

Vom 20. bis 23. April 1998 fand in NANGING China eine Tagung INTERVAL-98 statt, welche vom Fachausschuß unterstützt wurde. Örtlicher Tagungsleiter war Prof. Shen Zuhe.

Vom 3. bis 5. Juli 1998 fand an der Universität Kiel ein GAMM-Workshop zum Thema: "Iterative Processes for Solving Equations" statt. Örtlicher Tagungsleiter war Prof. C. Carstensen. Die Tagung wurde von 40 Teilnehmern aus 14 Ländern besucht. Es wurden 33 Vorträge gehalten.

Die nächste größere Veranstaltung des Fachausschusses wird unter dem Titel "SCAN-2000, GAMM/IMACS International Symposium on Scientific Computing, Computer Arithmetic and Validated Numerics" in der Zeit vom 19. bis 22. September 2000 an der Universität Karlsruhe stattfinden. Örtliche Tagungsleiter sind Prof. W. Juling und Prof. U. Kulisch. Interessenten können unter der folgenden e-mail Adresse weitere Informationen abrufen:

SCAN2000@math.uni-karlsruhe.de.

U. Kulisch, Karlsruhe

FA: Angewandte Stochastik und Optimierung

Jahresbericht 1998

Dem Fachausschuß gehören derzeit an:

H.G. Bock (Heidelberg)	F. Pfeiffer (München)
H.A. Eschenauer (Siegen)	U. Rieder (Ulm)
U. Herkenrath (Duisburg)	T. Vietor (Köln)
H.-U. Kuenle (Cottbus)	K. Schittkowski (Bayreuth)
K. Lommatzsch (Berlin)	G.I. Schueller (Innsbruck)
K. Marti (München) (Vorsitz)	

Über die Tätigkeit des Fachausschusses im Jahre 1998, über laufende oder geplante Projekte ist wie folgt zu berichten:

1. Der GAMM-FA „Angewandte Stochastik und Optimierung“ hat Herrn Dr.-Ing. Thomas Vietor, Köln, als neues Mitglied aufgenommen.
2. „Münchener Stochastik-Tage 1998“
Die dritten Stochastik-Tage der Fachgruppe „Stochastik“ fanden vom 24. – 27. März 1998 an der Universität der Bundeswehr München in Neubiberg statt. Einen ausführlichen Bericht über diese Tagung findet man im GAMM-Rundbrief 1998 - Brief 2, Seite 16 - 20. In Vorbereitung sind gegenwärtig noch die Proceedings der Sektion 14 „Stochastische Optimierung“ sowie des DFG-Workshops „Steuerung von Robotern in Echtzeit“, der parallel zu den Stochastik-Tagen 1998 stattfand. Die eingegangenen Beiträge werden in der üblichen Weise referiert. Die angenommenen und revidierten Artikel erscheinen dann 1999/2000 in einem Sonderheft der Zeitschrift „OPTIMIZATION“.
3. Minisymposium M5 „Robust Design“
Anlässlich der GAMM-Tagung vom 06. – 9. April 1998 in Bremen fand das von H.A. Eschenauer und K. Marti organisierte Minisymposium M5 über „Robust Design“ mit fünf Beiträgen zu folgendem Problemkreis statt: In der Strukturoptimierung sind verschiedene Strukturparameter (z.B. äussere Lasten, Materialparameter, Fertigungs- und Modellierungsfehler, etc.) nicht fest vorgegebene Größen, sondern zufällige Variablen mit einer bestimmten W -Verteilung. Um den on-line Korrekturaufwand (Unterhalt, Reparaturen, etc.) in Grenzen zu halten, müssen die stochastischen Parameterschwankungen bereits bei der Festlegung des optimalen Entwurfs berücksichtigt werden. Robuste, also gegenüber stochastischen Parameterschwankungen unempfindliche optimale Entwürfe ergeben sich durch Einsatz von Verfahren der Stochastischen Optimierung, wozu ein passendes „Ersatzproblem“ ausgewählt werden muß. Verschiedene Verfahren zur numerischen Lösung des z.B. durch Versagenswahrscheinlichkeiten oder erwarteten Kosten, Verlust (z.B. „quality loss“) bestimmten Ersatzproblems wurden vorgestellt.
4. GAMM-Workshop „Stochastische Modellierung und Steuerung“
Der 3. GAMM-Workshop über diesen Themenkreis findet vom 22. – 26. März 1999 an der TU Ilmenau statt; die Tagung wird diesmal von Frau Prof. Dr. S. Vogel, Institut für Mathematik, TU Ilmenau, organisiert.
Die Zielsetzung des Workshops besteht darin, Wissenschaftler, die sich mit der Steuerung und Optimierung im Rahmen stochastischer Modelle und verwandten Problemen

befassen, zu einem intensiven Gedankenaustausch über aktuelle Fragestellungen zusammenzuführen. Insbesondere auch jüngere Kolleginnen und Kollegen, die am Anfang ihrer Laufbahn stehen, sollen Gelegenheit erhalten, ihre Resultate vorzustellen.

Mitglieder des Programmkomitees sind: H.-J. Girlich (Leipzig), W. Grecksch (Halle), G. Hübner (Hamburg), H.-U. Künle (Cottbus), K. Marti (München), V. Nollau (Dresden), U. Rieder (Ulm) und S. Vogel (Ilmenau).

Information: sms99@mathematik.tu-ilmenau.de (e-mail),
<http://imath.mathematik.tu-ilmenau.de/~hamann/3gamm.html>

5. Seminar über „Computergestützte Topologieoptimierung“

K. Schittkowski organisiert zusammen mit H.-P. Mlejnek, Universität Stuttgart, ein Seminar über „Computergestützte Topologieoptimierung“, das vom 10. – 12. April 2000 im Wissenschaftszentrum Schloß Thurnau, Bayreuth, stattfinden wird. Zielsetzung dieses Seminars ist die Vermittlung effizienter Methoden der Strukturoptimierung unter Verwendung der FEM-Analyse. Die Teilnehmer werden von der zugrundeliegenden mathematischen Theorie bis zum neuesten Stand der numerischen Verfahren und praktischen Anwendungen geführt. Das Seminar soll aktuelle Trends und Modellierungstechniken aufzeigen sowie einen Einblick in zur Zeit lösbare Anwendungsprobleme geben.

Während der ersten beiden Tagen werden theoretische Ansätze der Strukturoptimierung, die zum Einsatz kommenden numerischen Verfahren und illustrative Anwendungsbeispiele vorgestellt. Am dritten Tag sollen in Form eines Workshops gemeinsam mit Softwarespezialisten einfache Beispiele auf Workstations erarbeitet werden. Zusätzlich werden Anwender der Industrie über ihre Erfahrungen im Umgang mit der Strukturoptimierung berichten.

Vorgesehene Referenten sind: M. Bendsoe, TU Lyngby; H. Hörnlein, DASA Ottobrunn, H.P. Mlejnek, ICA, Universität Stuttgart; K. Kikuchi, University of Ann Arbor; F. Vogel, FSV Consulting, Fürth; J. Zowe, Universität Erlangen; K.U. Bletzinger, Universität Karlsruhe.

Interessenten wenden sich an Prof. K. Schittkowski, Universität Bayreuth.

Aktuelle Informationen findet man unter der WWW-Adresse:

http://www.uni-bayreuth.de/departments/math/~kschittkowski/top_sem.htm

6. Der 4. GAMM/IFIP-Workshop über “Stochastic Optimization: Numerical Methods and Technical Applications” ist Ende Juni 2000 an der Universität der Bundeswehr München in Neubiberg, geplant; Organisation: K. Marti.

7. Weitere Veranstaltungen bzw. Publikationen, an denen Mitglieder des Fachausschusses als Referenten, Organisatoren, Koordinatoren bzw. als Editoren mitwirken werden:

– International Conference on Optimization (SIGOPT-Tagung), 22. – 24. März 1999, Universität Trier. Mitglied im Program Committee: U. Rieder

Information: <http://sigopt99.uni-trier.de>

– Minisymposium über “Stochastic Optimization” anlässlich der GAMM-Tagung 1999 vom 12. – 16. April 1999 in Metz. Organisation: K. Marti und P. Kall, Zürich.

– Die “Optimization in Industry - II - Conference” der Engineering Foundation, New York, USA, findet vom 06. – 11. Juni 1999 in Banff, Alberta, Canada, statt. Der Co-Chair für Europa im Organizing Committee wird von H.A. Eschenauer wahrgenommen.

– 19th IFIP TC7 Conference on “System Modelling and Optimization”, Cambridge,

- UK, July 12 – 16, 1999. Mitglied im Programme Committee: K. Marti.
 Information: tc7con@damtp.cam.ac.uk (e-mail),
<http://www.damtp.cam.ac.uk/user/na/tc7con/>
- 10th INFORMS “Applied Probability Conference”, Universität Ulm, 26.-28. Juli 1999. Mitglied im Organisationskomitee: U. Rieder.
 Information: <http://www.mathematik.uni-ulm.de/ap99>
- Symposium über Operations Research 1999 - SOR '99, Universität Magdeburg, 01.–03. September 1999. Leitung der Sektion 6 „Stochastische Modelle und Optimierung“: U. Rieder
 Information: <http://www.uni-magdeburg.de/SOR99/>
- ESREL'99 - European Safety and Reliability Conference, TU München-Garching, 13.–17. September 1999. Chairman des Technical Program Committee: G.I. Schuëller.
 Information: <http://www.grs.de/esrel.htm>
- MCB University Press, UK, bringt ab 1999 das “International Journal Design Optimization for Product and Processes” heraus, an dem H.A. Eschenauer als Advisory Editor mitwirkt.

K. Marti, München

FA: Materialtheorie

Jahresbericht 1998

Nach dem Versand unter Auswertung einiger Fragebögen an die Mitglieder und Interessenten des o.a. Fachausschusses wurde der o.a. Fachausschuß am 16.10.1998 bei einem Treffen an der TU München, Lehrstuhl A für Mechanik, Garching, bei Prof. E. Werner neukonstituiert. Der Vorsitzende des Fachausschusses möchte sich auch bei allen Kollegen, welche den Fragebogen beantworteten, herzlich bedanken.

Beim o.a. Treffen wurde vereinbart:

- Es sollen jährliche Treffen stattfinden. Einladungen von den Kollegen Ehlers und Miehe, Stuttgart sowie Bertram, Magdeburg liegen vor.
- Beim Treffen sollen vor allem laufende Projekte erörtert und künftige Projekte angekündigt werden. Durchaus sinnvoll erscheint den Mitgliedern eine „Plattform für Partnersuche“.
- Vorsitzende von anderen Ausschüssen (GAMM Fachausschuß „Analyse von Mikrostrukturen“, DGM Fachausschuß Computersimulation, VDEh-Arbeitskreis Computermodellierung, Arbeitskreis Stoffgesetze BAM) sollen weiter eingeladen werden, um vor allem den Informationsaustausch zu fördern.

Das nächste Treffen findet in der 2. November-Hälfte in Stuttgart statt.

Kurzliste der Mitglieder:

N. Aksel (Chemnitz)	V.I. Levitas (Hannover)
H. Altenbach (Halle)	H. Lippmann (Garching)
A. Bertram (Magdeburg)	O. Mahrenholtz (Hamburg)
D. Besdo (Hannover)	H. Mang (Wien)
J. Betten (Aachen)	K. Marti (Neubiberg)
R. de Boer (Essen)	Ch. Miehe (Stuttgart)
M. Brokate (Kiel)	I. Müller (Berlin)
O.T. Bruhns (Bochum)	St. Müller (Leipzig)
H.W. Buggisch (Karlsruhe)	W.H. Müller (Edinburgh)
W. Ehlers (Stuttgart)	D. Munz (Karlsruhe)
H.A. Eschenauer (Siegen)	J. Najjar (Garching)
N. Gebbeken (Neubiberg)	F.G. Rammerstorfer (Wien)
H. Gläser (Freiberg)	M. Ruzicka (Bonn)
D. Gross (Darmstadt)	R. Scheidl (Linz)
P. Haupt (Kassel)	K.H. Schlüssler (Cottbus)
K. Herrmann (Paderborn)	S. Schmauder (Stuttgart)
G. Herrmann (Davos-Platz)	R. Schmidt (Aachen)
K. Hutter (Darmstadt)	V. Silberschmidt (Garching)
H. Irschik (Linz)	E. Steck (Braunschweig)
M. Kamlah (Karlsruhe)	E. Stein (Hannover)
R. Kienzler (Bremen)	I. Vardoulakis (Athen)
W.B. Krätzig (Bochum)	E. Werner (Garching)
G. Krause (Freiberg)	L. Wolfersdorf (Freiberg)
R. Kreissig (Chemnitz)	P. Wriggers (Darmstadt)
M. Kuna (Freiberg)	K. Zeman (Linz)
U. Langer (Linz)	F. Ziegler (Wien)

F.D. Fischer, Leoben

FA: Mathematische Analyse nichtlinearer Phänomene

Jahresbericht 1998

Dem Ausschuß gehören derzeit an:

W.J. Beyn (Bielefeld)	E. Meister (Darmstadt)
F. Colonus (Augsburg)	R. Mennicken (Regensburg)
M. Dellnitz (Bayreuth)	A. Mielke (Hannover)
B. Fiedler (Berlin)	W. Möhring (Göttingen)
W. Jäger (Heidelberg)	K. Popp (Hannover)
K. Kichgässner (Stuttgart)	W. Schempp (Siegen)
P.E. Kloeden (Frankfurt am Main)	J. Scheurle (Hamburg)
T. Küpper (Köln) (Vorsitz)	F.W. Schneider (Würzburg)
H. Langer (Wien)	R. Seydel (Ulm)
W. Lauterborn (Darmstadt)	B. Silbermann (Chemnitz)
H.A. Mallot (Tübingen)	H. Troger (Wien)

Als neue Mitglieder wurden die Kollegen Dellnitz und Kloeden, die schon an früheren Treffen aktiv mitgewirkt haben, in den Ausschuß aufgenommen.

Aktivitäten des GAMM-Fachausschusses 1998:

6.-8. November 1998: „Synchronisation und Steuerung dynamischer Systeme“

Das jährliche Treffen des Fachausschusses im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach wurde in bewährter Weise mit einer Kurztagung zu dem Thema „Synchronisation und Steuerung dynamischer Systeme“ verbunden. Das wissenschaftliche Programm wurde von Herrn Lauterborn (Göttingen) organisiert. Erfreulich war die mit 39 Teilnehmern außerordentliche Resonanz, die dieses aktuelle Thema gefunden hat. Auch in diesem Jahr konnte durch die großzügige Unterstützung der Stemmler-Stiftung (Stifterverband für die Deutsche Wissenschaft) und der GAMM selbst, einer beträchtlichen Anzahl von jüngeren Wissenschaftlern die Teilnahme an dem Fachausschuß-Treffen durch ein Stipendium ermöglicht werden. In vier Übersichtsvorträgen wurden aktuelle Teilgebiete aus dem Bereich der Synchronisation und Steuerung Dynamischer Systeme vorgestellt. Diese Vorträge waren:

A. Pikovsky (Universität Potsdam): „Synchronisationsphänomene in chaotischen Systemen“

U. Parlitz (Universität Göttingen): „Synchronisation nichtlinearer dynamischer Systeme“

H. Nijmeijer (Universität Enschede, NL): „Control theory and synchronization“

U. Dressler (Daimler Benz): „Quasikontinuierliche Regelung chaotischer Systeme“

Im ersten Vortrag stellte A. Pikovsky Synchronisationsphänomene in chaotischen Systemen vor. Ausgehend von Synchronitätsphänomenen bei klassischen Systemen wie die Synchronität zweier Pendeluhren (Huygens 1673), legte er dabei besondere Aufmerksamkeit auf die Phasensynchronisation zweier gekoppelter Systeme, die chaotische Attraktoren besitzen, in Abhängigkeit der Koppelstärke. Ein wichtiger Indikator ist dabei, daß ein Lyapunov-Exponent des Systems bei Variation der Koppelstärke negativ wird, der vorher Null war.

Der folgende Vortrag von U. Parlitz stellte weitere Synchronisationsmöglichkeiten bei gekoppelten chaotischen Systemen neben der Phasensynchronisation vor. Diese sind die identische Synchronisation und die verallgemeinerte Synchronisation. Neben einem Überblick und einer kurzen Beschreibung der historischen Entwicklung des Forschungsgebietes stellte U. Parlitz auch einige mögliche Anwendungen der Synchronisation chaotischer Systeme vor. So wurden z.B. die Datenanalyse und die Informationsverschlüsselung genannt. Desweiteren behandelte der Vortrag den Einfluß von Zeitverzögerungen. Als Beispiel wurde der Oszillator von Chua genannt.

Der anschließende Vortrag von H. Nijmeijer teilte sich in zwei Teile. Im ersten Teil wurden Ansätze der Kontrolltheorie auf Fragen der Synchronisation und das *Takens-Aeyels-Sauer reconstruction theorem* diskutiert. Im zweiten Teil wurde die Frage behandelt, was mit der Dynamik passiert, wenn man zwei Systeme, die ein asymptotisch stabiles Verhalten zeigen, diffusiv koppelt. Es kann gezeigt werden, daß unter geeigneten Voraussetzungen das gekoppelte System nicht mehr asymptotisch stabil ist, sondern oszillatorisches Verhalten zeigt.

Der letzte Vortrag von U. Dressler stellte eine Zusammenarbeit von Daimler Benz mit der Universität Frankfurt vor. Basierend auf dem Regelungsverfahren von Ott, Greborgi und Yorke wurde die quasikontinuierliche Regulierung chaotischer Systeme vorgestellt. Quasikontinuierlich bedeutet in diesem Zusammenhang eine Erhöhung der Regelungsfrequenz. Das Verfahren

konnte in der Kontrolle chaotischer Schwingungen einer Bronzefeder angewendet werden.

Literatur

1. B. Hübinger, R. Doerner, W. Martienssen, M. Herdering, R. Pitka, U. Dressler: Controlling chaos experimentally in systems exhibiting large effective Lyapunov exponents. *Physical Review E*, 50(2): 932-948, 1994.
2. U. Dressler, T. Ritz, A. Schenk zu Schweinsberg, R. Doerner, B. Hübinger, W. Martienssen: Tracking unstable periodic orbits in a bronze ribbon experiment. *Physical Review E*, 51(3): 1845-1848, 1995.
3. A.S. Pikovsky, M.G. Rosenblum, G.V. Osipov, J. Kurths: Phase synchronization of chaotic oscillators by external driving. *Physica D*, 104: 219-238, 1997.
4. A.S. Pikovsky, M.G. Rosenblum, G.V. Osipov, M. Zaks, J. Kurths: Attractor-repeller collision and eyelet intermittency at the transition to phase synchronization. *Physical Review Letters*, 79(1): 47-50, 1997.
5. A.S. Pikovsky, M. Zaks, M.G. Rosenblum, G.V. Osipov, J. Kurths: Phase synchronization of chaotic oscillations in terms of periodic orbits. *Chaos*, 7(4): 680-687, 1997.
6. M.G. Rosenblum, A.S. Pikovsky, J. Kurths: Phase synchronization of chaotic oscillators. *Physical Review Letters*, 76(11): 1804-1807, 1996.
7. M.G. Rosenblum, A.S. Pikovsky, J. Kurths: From phase to lag synchronization in coupled chaotic oscillators. *Physical Review Letters*, 78(22): 4193-4196, 1997.
8. A. Schenk zu Schweinsberg, T. Ritz, U. Dressler, B. Hübinger, R. Doerner, W. Martienssen: Quasicontinuous control of a bronze ribbon experiment using time-delay coordinates. *Physical Review E*, 55(3):2145-2158, 1997.

Das Fachausschuß-Treffen 1999 wird vom 5.-7. November 1999 wieder in Oberwolfach stattfinden und mit einer Kurztagung zu dem Thema „Biomechanik“ verbunden. Die wissenschaftliche Koordination hat Herr Beyn übernommen. Auch für dieses Jahr soll versucht werden, Teilnahmestipendien für jüngere Wissenschaftler über den Stifterverband der Deutschen Wissenschaft einzuwerben.

Weitere Aktivitäten des Fachausschusses konzentrierten sich auf die Dynamik nichtglatter Systeme. Hierzu wurde ein Minisymposium auf der GAMM-Tagung 1998 in Bremen organisiert sowie ein WE-Heraeus-Seminar im Physik-Zentrum Bad Honnef.

4.-8. Mai 1998: 196. WE-Heraeus-Seminar „Nichtglatte Dynamische Systeme“

Unter dem Thema „Nichtglatte Dynamische Systeme“ sind im Physik-Zentrum Bad Honnef in der Woche vom 4.-8. Mai 1998 Mathematiker, Physiker und Ingenieure zusammengekommen, um im Rahmen des 196. WE-Heraeus-Seminars Aspekte der Modellierung, der mathematischen Analyse und der Numerischen Simulation solcher Systeme zu diskutieren.

Die wissenschaftliche Leitung dieses Seminars lag bei Prof. Dr. Tassilo Küpper (Mathematisches Institut der Universität zu Köln) und Prof. Dr. Karl Popp (Institut für Mechanik an der Universität Hannover).

Die Thematik der nichtglatten Phänomene umfaßt ein weites Spektrum von Vorgängen, die u.a. durch Effekte der „trockenen“ Reibung, durch Stöße und Sprünge, auf „Spiel“ bei mechanischen

Verbindungen oder auf diskrete Schaltungen bei Kontrollproblemen zurückzuführen sind.

Obwohl solche Erscheinungen seit lange gegenwärtig sind, steht die systematische Beschreibung der dabei auftretenden Dynamik noch am Anfang. Diese setzt eine sorgfältige Modellierung voraus, der mehrere Vorträge gewidmet waren. Über die makroskopischen Ansätze hinaus wurden durch den Vortrag von S. Luding (Stuttgart) am Modellbeispiel der granularen Media auch die physikalischen Grundlagen der trockenen Reibung beleuchtet.

Meßergebnisse zeigen, daß viele der bei glatten Systemen zur Beschreibung dynamischer Vorgänge gebräuchlichen Kennziffern, wie etwa der Lyapunov-Exponenten, auch hier das korrekte Verhalten widerspiegeln. Dies wird auch durch numerische Simulation bestätigt. Aufgrund der fehlenden Glattheitseigenschaften ist jedoch eine Erweiterung der mathematischen Theorie erforderlich. Schwerpunktmäßig wurden solche Erweiterungen bei planaren Systemen vorgestellt, bei denen die mathematische Komplexität noch überschaubar und zugleich der Vergleich mit experimentellen Daten möglich ist.

Als weitere zukunftsweisenden Konzepte wurden Ansätze aus Sicht der Stochastik vorgestellt. Bei glatten Systemen ist es häufig möglich, die Existenz niedrig-dimensionaler Attraktoren nachzuweisen auf die sich die entscheidende Dynamik reduzieren läßt. Erweiterungen dieses Konzepts führen zum Begriff des „Zufälligen Attraktors“. Weiterhin wurden Kontaktprobleme mit Hilfe von Variationsungleichungen und Input-Output-Systeme aufgrund von Linearen Komplementaritätsbeziehungen behandelt.

Anhand von Inertialantrieben wurde die konstruktive Umsetzung von Stick-Slip-Bewegungen beispielsweise für die Steuerung von Mikromanipulatoren bei Mikroskopen erläutert.

In insgesamt 34 Vorträgen von Wissenschaftlern aus 14 Ländern konnte ein eindrucksvoller Überblick über den gegenwärtigen Stand der Forschung vermittelt werden. Erneut zeigte sich die Notwendigkeit der fächerübergreifenden Zusammenarbeit in diesen interdisziplinären Gebieten. Mathematiker, Physiker und Ingenieure haben in diesem Bereich zu gemeinsamen Ansehen gefunden. Enge Zusammenarbeit wird auch künftig erforderlich sein. Um diesen Austausch auch weiterhin aufrecht zu erhalten, wurde eine Anregung aufgegriffen, die weitere Entwicklung in einem „Newsletter“ darzustellen, der von Köln aus organisiert wird und unter nds@mi.uni-koeln.de abrufbar ist.

T. Küpper, Köln

FA: Analysis von Mikrostrukturen

Jahresbericht 1998 (Zeitraum bis 31.12.1998)

Der Fachausschuß hat sich in Hannover am 22.09.1998 konstituiert; ihm gehören derzeit an:

C. Carstensen (Kiel) (Vorsitz)	A. Mielke (Hannover)
S. Müller (Leipzig)	E. Stein (Hannover)
P. Wriggers (Hannover)	M. Berveiller (Metz) (assoziiert)

Intressierte GAMM-Mitglieder seien herzlich zur Mitarbeit aufgerufen.

Aktivitäten im Berichtszeitraum:

- Seminar: “Martensitic phase transitions: aspects of material science, continuum mechanics and applied mathematics”, Hannover, September 21 - 23, 1998
Veranstalter: E. Stein, E. Hornbogen, A. Mielke
<http://www.ibnm.uni-hannover.de/Forschung/Seminar/index>
- Workshop on “Magnetic microstructures”, MPI-Leipzig, October 12 - 14, 1998
Veranstalter: A. DeSimone, A. Hubert, S. Müller
<http://www.mis.mpg.de/conferences/micromag98/>

Bis zum nächsten Berichtszeitraum geplante und aktuelle Informationen zu den Aktivitäten werden auf der web-Seite

<http://www.numerik.uni-kiel.de/cc/gammfaAM.html>

zu finden sein.

C. Carstensen, Kiel

FA: Dynamik und Regelungstheorie

Jahresbericht 1998

Der Fachausschuß „Dynamik und Regelungstheorie“ hat sich nach seiner Umbenennung im Jahr 1996 nunmehr konsolidiert. Dem Ausschuß gehören zur Zeit folgende Mitglieder an:

E. Brommundt (Braunschweig)	F. Pfeiffer (München)
F. Colonius (Augsburg)	K. Popp (Hannover)
H. Hahn (Kassel)	D. Prätzel-Wolters (Kaiserslautern)
M. Hanke (Stockholm)	K. Reinschke (Dresden)
U. Helmke (Würzburg)	P. Rentrop (Darmstadt)
D. Hinrichsen (Bremen)	J. Scheuerle (München)
H.W. Knobloch (Würzburg)	W. Schiehlen (Stuttgart)
E. Kreuzer (Hamburg)	K. Schlacher (Linz)
R. März (Berlin)	K.R. Schneider (Berlin)
V. Mehrmann (Chemnitz)	H. Troger (Wien)
P.C. Müller (Wuppertal) (Vorsitzender)	W. Wedig (Karlsruhe)
G.P. Ostermeier (Berlin)	

Zudem sind eine Reihe ständiger Gäste assoziiert, unter anderem auch, um die Verbindung zum Fachausschuß „Mathematische Analyse nichtlinearer Phänomene“ zu pflegen.

Die Kooperation mit dem Ausschuß 1.4 über „Theoretische Verfahren der Regelungstechnik“ der VDI/VDE-Gesellschaft für Meß- und Automatisierungstechnik (GMA) hatte am 02./03.03.1998 in Kassel zu einem sehr erfolgreichen Workshop geführt. Die Ergebnisse liegen in einem Berichtsband mit Kopien der Vortragsfolien vor. Die überaus positive Resonanz führte zu dem Beschluß, am 01./02.03.1999 einen zweiten gemeinsamen Workshop wiederum in Kassel durchzuführen.

Zu einer speziellen Thematik des Fachausschusses wurde von P. C. Müller, Wuppertal, ein Workshop über „Deskriptorsysteme“ in Paderborn, 13. – 17.07.1998, organisiert. In diesem Workshop

war das Ziel, Wissenschaftler aus verschiedenen Gebieten wie der Numerischen Mathematik, der Mechanik, der Regelungstechnik, der Elektronik und der Verfahrenstechnik zusammenzubringen, um fachübergreifende Probleme der Simulation, der Analyse und der Synthese von Deskriptorsystemen (singulären Systemen, differential-algebraischen Gleichungen) zu diskutieren. Die Ergebnisse sind ebenfalls in einen Berichtsband mit den Kopien der Vortragsfolien zusammengefaßt. Ein weiterer Workshop zu diesem Thema ist vom 13. – 17. März 2000 erneut in Paderborn vorgesehen.

Die 13. Sitzung des Fachausschusses fand am 23./24.11.1998 in Kaiserslautern im Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik statt. 10 Vorträge aus Theorie und Praxis behandelten Themen von der Schwingungstechnik bis zur Regelungsmathematik. Sie stießen auf großes Interesse und zeigten das thematische Spektrum des Ausschusses auf. Die Kopien der Vortragsfolien werden den Mitgliedern als Berichtsband zur Verfügung gestellt. Für die GAMM-Tagung 2000 in Göttingen wurden Vorschläge für Hauptvorträge, Minisymposien und Sektionsleiter erstellt, die dem Programm-Komitee zugeleitet wurden.

Einzelne Ausschußmitglieder organisieren oder sind beteiligt an der Organisation folgender Tagungen:

- Tagung „Regelungstheorie“, Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, 21. – 27.03.1999 (Teilnahme nur aufgrund persönlicher Einladung)
- European Control Conference, Karlsruhe, 31.08. – 03.09.1999
- 3rd IMACS Symposium on Mathematical Modelling (3rd MATHMOD), TU Wien, 02. – 04.02.2000

Weitere Informationen können vom Vorsitzenden erhalten werden

E-mail: mueeller@srm.uni-wuppertal.de.

P. C. Müller, Wuppertal

FA: Scientific Computing

Jahresbericht 1998

Dem Ausschuß gehören derzeit an:

H.G. Bock (Heidelberg)	W. Mackens (Hamburg)
H.W. Engl (Linz)	H. Neunzert (Kaiserslautern)
A. Frommer (Wuppertal)	W. Niethammer (Karlsruhe)
M. Grauer (Siegen)	U. Råde (Augsburg)
W. Hackbusch (Kiel/Leipzig)	J. Sprekels (Berlin)
R. Jeltsch (Zürich)	E. Stein (Hannover)
R. Kornhuber (Berlin)	H.J. Stetter (Wien)
D. Kröner (Freiburg)	L. Tobiska (Magdeburg)
E. Krause (Aachen)	H. Voss (Hamburg)
U. Langer (Linz)	W. Wendland (Stuttgart)
A. K. Louis (Saarbrücken)	G. Wittum (Heidelberg) (Vorsitz)

Der Fachausschuß beteiligte sich im vergangenen Jahr an der Organisation der folgenden Veranstaltungen:

25.-27.30.1998 GAMM-Seminar Practical Aspects of the Algebraic Multigrid Method
Veranstalter: P. Bastian, N. Neuss, Chr. Wagner, Chr. Wieners und G. Wittum, ICA3

Algebraische Mehrgitterverfahren (AMG) sind derzeit Gegenstand besonderen Interesses bei der Entwicklung schneller Löser für große Gleichungssysteme. Von diesen Methoden verspricht man sich den nächsten Schritt bei der Entwicklung robuster und möglichst allgemein verwendbarer Verfahren. Der Grundgedanke des Seminars war, die vielen verfügbaren Ansätze synoptisch nebeneinander zu stellen und anhand von Testbeispielen durch die Autoren selbst vor Ort zu vergleichen. Ein Satz von Testmatrizen ist veröffentlicht unter

<http://www.ica3.uni-stuttgart.de/>.

Über 40 Wissenschaftler aus Europa und Übersee nahmen teil.

Ferner waren die Mitglieder des Fachausschusses an zahlreichen weiteren Konferenzen im In- und Ausland beteiligt.

Geplant sind die folgenden Veranstaltungen:

- 26.-28.05.1999 SCCE II: Wissenschaftliches Rechnen in der Verfahrenstechnik
Veranstalter: Keil, Mackens, Voß, Werther,
Ort: TU Hamburg-Harburg
- 06.-23.09.1999: Sommerschule Numerical Simulation of Flows
Veranstalter: Wittum
Ort: Heidelberg

G. Wittum, Stuttgart

FA: Experimentelle Mechanik

Jahresbericht 1998

Dem Ausschuß gehören derzeit an:

H. Aben (Tallinn)	K.-L. Kotte (Dresden)
I. Andresen (Braunschweig)	K.-H. Laermann (Wuppertal) (Sprecher)
A. Dinkelacker (Göttingen)	F. Laugwitz (Magdeburg)
J. Eberhardsteiner (Wien)	R. Markert (Darmstadt)
H. Eckelmann (Göttingen)	G.E.A. Meier (Göttingen)
F. Ferber (Pardernborn)	W. Merzkirch (Essen)
F.W. Hecker (Braunschweig)	J. Naumann (Chemnitz)
A. Hirchenhain (Beverungen)	W. Schumann (Zürich)
St. Holy (Prag)	K. Ullmann (Zwickau)
H. Irretier (Kassel)	F. Wahl (Magdeburg)
W. Jüptner (Bremen)	H. Weber (Karlsruhe)

Nach einem Kurs “Modern Optical Flow Measurement” am CISM in 1997 fand vom 05. – 09. Oktober 1998 ein Kurs “Modern Optical Methods in Experimental Solid Mechanics” statt. Beide Kurse wurden aus der Fachgruppe heraus vorgeschlagen.

Auf der Grundlage des Strategiepapiers der Fachgruppe über die Rolle und Bedeutung der Experimentellen Mechanik in Lehre und Forschung und ihrer Bezüge zur Praxis wurden Erfahrungen, Probleme und Vorschläge über die Umsetzung der formulierten Positionen ausgetauscht. Einige Mitglieder haben inzwischen curriculare Vorstellungen entwickelt und darüber vor internationalen Gremien referiert. Hier sind insbesondere die European Association on Experimental Mechanics, die Society of Experimental Mechanics und das Technische Komitee "Experimental Mechanics" der IMEKO zu nennen.

Ein wichtiges Thema, die problemorientierte analytische bzw. numerische Auswertung von Meßergebnissen wie auch die Problematik der Modellbildung stehen weiter zur Beratung an. Kontakte zu einer Reihe nationaler und internationaler Organisationen und Institutionen, die sich mit Fragen der Meßtechnik und der Experimentellen Mechanik auf wissenschaftliche Grundlage befassen, wurden aufgenommen bzw. vertieft

K.-H. Laermann, Wuppertal

FA: Didaktik der Mechanik

Jahresbericht 1998

Der GAMM-Ausschuß „Didaktik der Mechanik“ wurde vom GAMM-Vorstandsrat im Herbst 1994 eingesetzt. Die Mitglieder wurden vom DEKOMECH auf seiner Sitzung am 3. Juli 1995 gewählt. Diese sind:

O. T. Bruhns (Bochum)	E. Kreuzer (Hamburg-Harburg)
H. Dresig (Chemnitz)	O. Mahrenholtz (Hamburg-Harburg)
U. Gabbert (Magdeburg) ¹	W. Schiehlen (Stuttgart) (Stellv. Vorsitzender)
K. Gersten (Bochum)	E. Stein (Hannover) (Vorsitzender)
D. Groß (Darmstadt)	J. Wauer (Karlsruhe)

Die nachfolgende Vorlage ist zugleich der vorläufige Schlußbericht des GAMM-Ausschusses „Didaktik der Mechanik“. In den GAMM-Rundbriefen Nr. 1, 1994, Nr. 1, 1995 sowie Nr. 1 und 2, 1996 wurde ausführlich über die Tätigkeit des Ausschusses berichtet, in Brief 2, 1996 insbesondere über das Minisymposium gleichen Themas am 30.05.1996 auf der GAMM-Tagung in Prag sowie über die vorbereitenden Sitzungen des Ausschusses. Im Jahr 1997 fanden viele Gespräche und Korrespondenzen des Vorsitzenden mit Professoren, Mitarbeitern und Studierenden verschiedener Universitäten und insbesondere mit Abteilungsleitern und Mitarbeitern von Industriefirmen verschiedener Branchen statt. Auf der Sitzung des erweiterten DEKOMECH-Vorstandes am 25.03.1997 in Regensburg wurden die bisherigen Beratungen, Stellungnahmen und veröffentlichten Berichte erörtert und der Vorsitzende beauftragt, in Abstimmung mit dem GAMM-Fachausschuß „Didaktik für Mechanik“ eine Denkschrift abzufassen, die auf den Sitzungen des GAMM-Ausschusses „Didaktik der Mechanik“, des Vorstandsrates der GAMM und des erweiterten Vorstandes des DEKOMECH anlässlich der GAMM-Tagung in Bremen am 05.04. und 07.04.1998 beraten wurde. Es wurde beschlossen, die Denkschrift nach einer weiteren Überarbeitung auf der GAMM-Tagung 1999 in Metz in der Mitgliederversammlung zur Abstimmung zu stellen.

E. Stein, Hannover

¹(bis zum 29.5.96 zunächst als Gast)

Denkschrift Didaktik der Mechanik

Vorlage des GAMM-Fachausschusses

Redaktion: Erwin Stein, Hannover

Adressaten

- Kultusministerkonferenz
- Wissenschaftsministerien der Länder in Deutschland, Österreich und der Schweiz
- Fakultätentage der Ingenieurfächer
- Universitäten und wissenschaftliche Hochschulen im deutschsprachigen Raum und in anderen europäischen Ländern
- Ingenieurfachbereiche
- Deutsche Mathematiker-Vereinigung e.V. (DMV)
- Berufsständische Industrieverbände
- European Mechanics Society (EUROMECH)
- Centre International des Sciences Mécaniques (CISM)

Präambel

Die Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM) erkennt als zuständige berufsständige Organisation für die im deutschen Sprachraum und darüber hinaus in Mitteleuropa tätigen Mitglieder (Professoren, Dozenten, wissenschaftliche Mitarbeiter, Doktoranden) im Bereich der theoretischen, angewandten, numerischen und experimentellen Mechanik die Notwendigkeit, kritisch und konstruktiv zu der derzeit in Vorbereitung befindlichen Reform der Ingenieurstudiengänge Stellung zu nehmen.

Die Sorge der GAMM gilt der möglichen ungleichgewichtigen Reduktion der Lehre im Grundlagenfach „Technische Mechanik“ angesichts weiterer geplanter Studienzeiterkürzungen und neuer integrierter Studienmodelle. Aus der Einsicht und Überzeugung, daß eine gründliche Mechanik-Ausbildung im Grund- und Hauptstudium in der für Ingenieure angemessenen Modellbildung und Lösung technischer Problemstellungen gerade unter den Bedingungen der Informations- und Kommunikationsgesellschaft und der weiteren erkennbaren Entwicklungen wesentlich zur Qualitätssicherung der gesamten Ingenieurausbildung beiträgt, setzte der GAMM-Vorstandsrat im Jahre 1994 den GAMM- Ausschuß „Didaktik der Mechanik“ ein, der in Zusammenarbeit mit dem DEKOMECH (Deutsches Komitee für Mechanik) die vorliegende Denkschrift ausgearbeitet hat. Hierin sollen insbesondere Inhalte, Strukturen und Mindestumfang der erforderlichen und zeitgemäßen Mechaniklehre im Grund- und Hauptstudium dargelegt und begründet werden.

Den Ausführungen von Bundespräsident *Roman Herzog* vom 29.01.1998 in der Zeitschrift „Die Zeit“ folgend, müssen wir „die inhaltliche Debatte endlich beginnen“, um zu zukunftsweisenden Studienreformen zu kommen. Es muß herausgearbeitet werden, was unverzichtbares „Basiswissen“ und was „Überblickswissen“ über „Fakten, Probleme und Theorien“ sein soll.

Der Ruf der Generalisten nach einer immer weitergehenden Zersiedelung der Ingenieurstudiengänge wird der Industrie und der Gesellschaft nicht helfen. Multa non multum ist und

sollte auch weiterhin einer akademischen Ausbildung wesensfremd sein.

Die Ausbildungsziele der Universitäten müssen auch in Zukunft der Berufsfähigkeit, nicht der Berufsfertigkeit gelten, um Weiter- und Neubildung während des gesamten Berufslebens zu ermöglichen.

Im Beruf Verantwortung übernehmen – auch für die hiervon betroffenen Menschen – sollte nur, wer sein Fach in den Wirkzusammenhängen verstanden hat und weiß, wie weit Näherungstheorien und Berechnungsmethoden bei neuen Projekten oder neuen technologischen Entwicklungen tragen. Die Zuverlässigkeit der Ingenieure hängt daher entscheidend vom notwendigen und wohlverstandenen Basiswissen ab.

1. Kernforderungen für die zukünftige Ausbildung von Ingenieuren im Fach „Technische Mechanik“ mit den Teilbereichen „Theoretische, Analytische und Numerische sowie Experimentelle Mechanik“

- Der berufsfähige Universitätsabschluß in den Ingenieurwissenschaften muß vor allem die grundlagenbezogene und zuverlässige Denkfähigkeit im jeweiligen Fachgebiet gewährleisten, nicht zuletzt um Verantwortung für die Sicherheit von Ingenieurprodukten übernehmen zu können. Außerdem ist die kontinuierliche Weiterbildung nur durch abrufbares verstandenes Basiswissen, nicht durch Überblickswissen möglich. Hierzu muß auch in Zukunft die Mechanik einen signifikanten Beitrag leisten, sie ist für bestehende und neue Technologien unverzichtbar.
- Gerade die Dominanz der Informations- und Kommunikationstechniken für die heutige globale Gesellschaft erfordert gesichertes Basiswissen der Ingenieure. Der einfache Zugang Unwissender oder Halbgebildeter zu leistungsfähigen aber auch mit erheblichen Unzulänglichkeiten versehenen Programmsystemen kann fatale Folgen haben. Insbesondere die Bewertung numerischer Ergebnisse erfordert ein vollständiges Denken in den Zusammenhängen einer Ingenieuraufgabe. Deshalb ist die „Kunst“ der angemessenen physikalisch-mathematischen Modellbildung von großer Bedeutung. Wir müssen uns hüten, Adepten auszubilden, die nur vorgefertigtes Wissen mit großen Unsicherheiten in ihre Arbeit einbringen. Hieraus kann kein Technologiefortschritt entstehen.
- Die Vermutung, in Zukunft würden mehr Absolventen im Dienstleistungsbereich als in Entwicklungs- und Forschungsbereichen benötigt, ist zwar richtig, aber diese Dienstleister, z.B. Berater in Software- oder Zulieferfirmen, sollten auch zuverlässige Ingenieure sein. Außerdem kommt es heute darauf an, nicht kurz- sondern langfristig gute Umsätze und Gewinne in der Industrie zu haben, und dafür ist solide Fachkompetenz erforderlich. Das Bohren dünner Bretter wird daher unsere technologische Zukunft aushöhlen.
- Die Ingenieurfachbereiche sind aufgerufen, in der anstehenden neuen Studienreform die „Mechanik“ im Grund- und Hauptstudium weiterhin im erforderlichen Umfang als durchgängiges Grundlagenfach zu verankern. Im Hauptstudium ist die Mechaniklehre in der Theorie sowie in den numerischen und experimentellen Methoden auszubauen und mit den anderen Fächern für bestimmte technische Disziplinen zu verzahnen. Die Aufteilung in Pflicht- und Wahlteile hängt dabei von den Vertiefungsrichtungen ab.
- Insgesamt müssen zukünftige Ingenieure nicht nur einen – hoffentlich nicht zu eng definierten – Nutzeffekt haben, sondern sie müssen als Intellektuelle die Fähigkeit zur eigenen

kritischen Einsicht aufgrund eines soliden Wissens haben. Dies ist für die gedeihliche Entwicklung von Technik für die Welt von morgen unerlässlich.

2. Die Mechanik in den Ingenieurwissenschaften, ihre Bedeutung für das erkenntnis- und anwendungsorientierte zukünftige Ingenieurstudium

2.1 Zur geschichtlichen Entwicklung der Mechanik

Die Mechanik ist das älteste und zugleich ein modernes, entwicklungsstarkes und weit verzweigtes Teilgebiet der Physik.

Sie entstand aus der geometrisch orientierten „Mechanica Practica“ (Bezeichnung von *I. Newton*) der Ägypter, Griechen (man denke an *Archimedes*) und Römer mit bedeutenden, grundlegenden und praktischen Beiträgen bis ins europäische Spätmittelalter (z.B. mit der Konstruktion von Uhren), war aber mit den Bezeichnungen *mechanae* und *technae* nicht Bestandteil der Naturphilosophie, etwa im Rahmen der Kategorienlehre des *Aristoteles*, sondern galt als kunstvolle und ideenreiche Fähigkeit zur Überlistung der Naturgesetze, um z.B. Räder- und Schöpferwerke sowie Kriegsgeräte zu erfinden und zu bauen.

In der Renaissance, der Wiege der Neuzeit, wurde von Italien aus durch *Leonardo da Vinci* und dann im 17. und 18. Jahrhundert durch die Begründer der heutigen Naturwissenschaft und Mathematik, nämlich *Galileo Galilei*, *Christiaan Huygens*, *Isaac Newton*, *Gottfried Wilhelm Leibniz*, *Johann* und *Jacob Bernoulli*, *Leonhard Euler*, *Joseph Louis Lagrange* und anderen, eine axiomatisch begründete, mathematisch abstrakte Theorie der Bewegungen von idealisiert starren und deformierbaren Körpern sowie von Fluiden und Gasen unter dem Einfluß von Kräften erfunden und entwickelt. *Newton* selbst nennt die neue Mechanik in seinem epochalen Werk „Principia Mathematica Philosophiae Naturalis“ aus dem Jahre 1685 „Mechanica Rationalis“, nämlich eine durch Experimente an der Natur gestützte und durch die ratio geprägte eigentlich physikalische Mechanik im Gegensatz zur praktischen Mechanik des Altertums.

Jeder Versuch, die abstrakte Struktur der *Newtonschen* Axiomatik mit den wesentlichen Ergänzungen durch *Euler* und des sich hierauf aufbauenden Lehrgebäudes der klassischen Mechanik über anschauliche Denkhilfen hinaus zu vereinfachen, muß scheitern; so äußerten sich immer wieder bedeutende Forscher, u.a. *Albert Einstein*. Man bedenke, daß die drei *Keplerschen* Gesetze, die dieser durch die Auswertung von Beobachtungen der Planetenbahnen und durch Eingebung entdeckt hatte, von *Newton* in seinen „Principia“ mit Hilfe von 5 Erklärungen und 3 Axiomen völlig deduktiv und abstrakt auf etwa 20 Seiten hergeleitet werden. Dies war nach den Fallgesetzen des *Galilei* der erste Paukenschlag der neuzeitlichen Naturwissenschaft, nämlich unter Verwendung von systematisch ineinandergreifenden, als richtig erkannten und nicht weiter reduzierbaren Naturgesetzen schwierige mechanische Probleme in ein widerspruchsfreies mathematisches Modell, z.B. in Form von Differentialgleichungen, zu bringen und diese wenn möglich analytisch oder auch numerisch zu lösen. Anschließend müssen die Ergebnisse experimentell oder durch komplexere physikalisch-mathematische Modelle überprüft werden, um sicherzustellen, daß man im Rahmen der Theorie nicht nur richtig, sondern auch hinreichend vollständig gedacht hat. Und in diesem Jahrhundert mußte dann bei neu entdeckten grundlegenden Effekten auch die Basis der Theorie erweitert werden, was zur Relativitätstheorie, zur statistischen Mechanik sowie in der Theorie nichtlinearer dynamischer Systeme zur Beschreibung fraktaler oder chaotischer Erscheinungs- und Bewegungsformen führte.

Die neuzeitliche Naturwissenschaft hat in Verbindung mit der Aufklärung im 19ten und 20ten Jahrhundert die mehrstufige technische Evolution und die Industrialisierung hervorgebracht. Aus der Rationalen Mechanik entwickelte sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts in Europa mit dem Zentrum Paris die Technische Mechanik als eine wesentliche Grundlage der Ingenieurwissenschaften.

2.2 Derzeitige Entwicklungen der Mechanik in Verbindung mit neuen Technologien

Die letzten Jahrzehnte unseres Jahrhunderts sind geprägt durch:

- **Neue computerorientierte numerische und analytische Methoden (insbesondere die Finite-Element-Methode und die Rand-Element-Methode)** zur Lösung komplexer linearer und nichtlinearer Feldprobleme der Mechanik sowie Computersimulation äußerst schwieriger Prozesse, wie z.B. Aufprall von Automobilen, Versagen von Brücken, Unter- und Überschallströmungen an Flugzeugen, statische und dynamische Berechnung von Flugzeugen oder Flugbahnen von Satelliten. Auf diesen Gebieten gibt es eine starke Verzahnung mit Entwicklungen der numerischen Mathematik, dem wissenschaftlichen Rechnen und der angewandten Informatik in jeweils für Ingenieure brauchbaren Darstellungen.
- **Mikromechanische Materialtheorie zur Modellbildung und Berechnung von hochwertigen Werkstoffen**, insbesondere neuen Verbundwerkstoffen mit komplexen Eigenschaften, einschließlich Schädigung, Versagen und Lebensdauer bei verschiedenen Lastkollektiven, sowie Instabilitäten der Deformationen, z.B. lokalisierte Scherbandbildungen oder Phasentransformationen. Verwandtes gilt für die Auflösung der Mikroskale von Fluiden, insbesondere zur Beschreibung von Turbulenz und Phasenübergängen sowie für die Gasdynamik. Auf diesen Gebieten gibt es eine wachsende Zusammenarbeit mit der Materialphysik, in der es zunächst um die experimentelle und theoretische Beschreibung von Phänomenen und Wirkursachen auf verschiedenen Skalen der Betrachtung geht. Neue Entwicklungen in der Umform- und Schmiedetechnik sowie der Trenntechnik erfordern eingehende Kenntnisse der Mikromechanik und numerischer Lösungen sehr komplizierter nichtlinearer Feldprobleme. Auch die Einbeziehung von Biologen in die Entwicklung neuer Ingenieurwerkstoffe und -strukturen aus Vorbildern in der Natur ist eine zukunftsweisende Entwicklung.
- **Identifikation und Optimierung** thermomechanischer Prozesse und Strukturen. Dieses wichtige, in Entwicklung befindliche Gebiet, befaßt sich mit der zuverlässigen Bestimmung von Material- und Strukturparametern mathematischer Modelle aus gemessenen Daten in deterministischer oder stochastischer Weise. Man muß das sogenannte inverse Problem lösen, also gegebene und gesuchte Problemdaten vertauschen, was i.d.R. zu großem Rechenaufwand führt. Schadenstolerante Optimierungsmethoden komplexer Ingenieurstrukturen bezüglich Abmessungen, Form, Topologie und Materialien mit neuartigen Zielfunktionen für Kosten, Versagensverhalten und Funktionsweise werden in absehbarer Zeit in die allgemein zugänglichen Programmsysteme Eingang finden.
- **Mechatronik und Adaptronik dynamischer Systeme, z.B. Roboter, sowie aktive Dämpfung von Bauwerken und Anlagen** bei Erschütterungen, z.B. infolge Wind-erregung oder Erdbeben. Die Automation von Fertigungsprozessen stellt hohe Ansprüche an schnelle, kontrolliert geführte Bewegungen vielfältiger Art. Dieses neue Teilgebiet der

Mechanik erfordert die Zusammenarbeit mit der Leistungs- und Steuerungselektronik. Neuere Entwicklungen von Flugzeugen zielen auf „adaptive“ Profiländerungen der Tragflügel hin, um jederzeit stabile und energiesparende Flugbedingungen zu ermöglichen. Es ist offensichtlich, daß die zeitechte Datenerfassung und aktive Steuerung sehr effiziente numerische Methoden in Verbindung mit schnellen Rechnern erfordert. Dies gilt übrigens auch für die Steuerung von Satelliten.

2.3 Schlußfolgerungen

Die zuvor skizzierten Beispiele zeigen, daß es bei der Planung, Konstruktion, Berechnung und Fertigung heutiger Industrieprojekte – besonders mit Einbeziehung neuer technologischer Entwicklungen – ohne verlässliche Kenntnisse und eine sichere Denkfähigkeit der Mitglieder eines Projektteams aus verschiedenen Disziplinen in ihren jeweils eigenen Fachgebieten überhaupt nicht geht. Auf keinen Fall genügt das Drücken von Tasten zur Initialisierung von Programmbausteinen verfügbarer Softwaresysteme oder die Wiedergabe kurzfristig angelesener aber nicht verstandener Meinungen anderer, denn dies verursacht schwerwiegende Sicherheitsrisiken. Unabhängig davon, ob es sich bei der Ingenieurstätigkeit um ein Industrie- oder ein Forschungsprojekt handelt, kommen Synergieeffekte eines Bearbeitungsteams nur zustande, wenn sowohl angemessenes Basiswissen wie auch Überblickswissen vorhanden sind. Das *Basiswissen* dient dazu, kompetente und zuverlässige Beiträge leisten zu können. Das *Überblickswissen* ist für das Verständnis vom Zusammenwirken aller Teilbereiche und für die weitergehende Orientierung im eigenen Gebiet erforderlich.

- Deshalb muß die Forderung nach noch mehr Breite des Primärstudiums zu Lasten der Basisfächer im Hinblick auf die weitere angestrebte Straffung und Verkürzung der Ingenieurstudiengänge als gefährlich angesehen werden. Man kann sich in einem Weiterbildungskurs leicht zusätzliches Überblickswissen verschaffen. Der Erwerb von gesichertem Basiswissen setzt jedoch ein i. d. R. mühevolleres Studium voraus, wozu im Beruf meist die Zeit fehlt.
- Die Fähigkeit zur Weiterbildung in „harten Fächern“ setzt daher ausreichendes Wissen und Verständnis der theoretischen, numerischen und experimentellen Grundlagen voraus. Anderenfalls können wir den Anspruch auf Hochtechnologie nicht aufrecht erhalten sondern sind in Zukunft eher zum Nachmachen geeignet.
- Das neuerdings ständige Fordern von vermehrten kaufmännischen und organisatorischen Fähigkeiten der Ingenieurabsolventen seitens der Industrie wird durch die Wiederholung nicht richtiger Basis- und Überblickswissen müssen sinnvoll aufeinander abgestimmt werden, ein Überhang an Informationen über die eigentliche Fachbasis hinaus ist jedoch angeschwemmtes Wissen und hat keinen Bestand.
- Eine Lösung dieser Problematik kann mit der Hochschulreform nach dem zu erwartenden neuen deutschen Hochschulrahmengesetz erfolgen, das konsekutive Bachelor-Master-Studiengänge mit einem Credit-Point-System für die Diplomprüfungsordnungen zulassen wird. Nach einem drei- bis viersemestrigen Grundstudium ohne oder mit nur sehr begrenzten Wahlmöglichkeiten sollte im Hauptstudium ein Vorlesungsüberangebot von etwa 50% bezüglich der Pflichtstundenzahl eingeführt werden. Hierdurch können neue Vertiefungsrichtungen nach Neigung der Studierenden leichter gewählt werden, so daß auch z.B. mehr betriebswirtschaftlich und logistisch orientierte Tätigkeitsfelder im Ingenieurstudium verankerbar werden. Es darf aber kein Zweifel bestehen, daß Ingenieure (bis

auf Betriebswirtschaftsingenieure, die an wenigen Hochschulen ausgebildet werden) nicht auch Betriebswirte sind und umgekehrt.

- Als Forderung an eine Studienreform aus der Sicht des Wissenstransfers von den Universitäten in die Industrie ist die ausgewogene Lehre, Forschung und Weiterbildung einerseits zur Sicherung vorhandener und zur Gewinnung neuer Erkenntnisse und neuen Wissens und andererseits zur produktorientierten Zusammenarbeit zu nennen. Es müssen also erkenntnis- und anwendungsorientierte Lehrinhalte gut ausbalanciert und aufeinander abgestimmt sein.
- Die technischen Büros großer Firmen wurden im Mittel erheblich verkleinert, so daß die unmittelbare Fähigkeit zur Auswertung und Ausnutzung universitärer Forschung oft nicht mehr gegeben ist. Dies liegt auch an der Art der Darstellung von Theorien, numerischen Ergebnissen und Softwareprodukten in Diplomarbeiten, Doktorarbeiten und von wissenschaftlichen Arbeiten in Fachzeitschriften. Die anwendungsorientierte und damit für Produkte verwertbare Lehre und Forschung auch in den Grundlagenfächern ist deshalb eine berechtigte Forderung für den volkswirtschaftlich wichtigen Technologietransfer.

3. Derzeitiger Umfang der Mechanik im Grund- und Hauptstudium an deutschen Universitäten

Das DEKOMECH (Deutsches Komitee für Mechanik) hatte im Jahre 1995 aufgrund einer Umfrage eine vergleichende Zusammenstellung des Lehrumfangs im Mechanik-Grundstudium der Ingenieurstudiengänge der deutschen Universitäten und wissenschaftlichen Hochschulen zusammengestellt und im GAMM-Rundbrief 1, 1996 veröffentlicht.

Der Fakultätentag Maschinenbau hat einen Umfang von 16 SWS für die Technische Mechanik im Grundstudium vom 1. bis 4. Studiensemester festgelegt. Hierin ist die Einführung in die Strömungslehre enthalten. Der tatsächliche Lehrumfang beträgt bis zu 18 SWS.

Im Bauingenieurwesen gibt es eine Spanne von 12 bis 18 SWS für die Technische Mechanik. Außerdem findet das Vorexamen überwiegend bereits nach dem 3. Studiensemester statt.

In der Luft- und Raumfahrt ist der Stundenumfang dem des Maschinenbaus gleich.

In der Elektrotechnik ist ein geringerer Umfang angesetzt, im Mittel 10 SWS.

Die Zuordnung der Mechanik-Institute oder -Lehrstühle zu den Fachbereichen ist unterschiedlich. Teils sind die Mechanikbereiche in die verschiedenen Ingenieurfachbereiche integriert und damit getrennt angesiedelt, teils sind sie in gemeinsamen Instituten zusammengefaßt, von denen die Lehrexporte (wie in der Mathematik) erfolgen.

In einigen wissenschaftlichen Hochschulen (z.B. an der TU Darmstadt) bildet die Mechanik einen eigenen Fachbereich.

Im Hauptstudium wird die Mechanik in einer großen Zahl von Vertiefungsvorlesungen, Übungen und Praktika gelehrt, die nach Ingenieurdisziplinen gegliedert und in den Prüfungsordnungen unterschiedlich geordnet sind.

4. Ziele für die zukünftige Didaktik der Mechanik –Wieviel Mechanik brauchen Ingenieure?–

Unter einer Fachdidaktik werden sowohl die Curricula mit der bestmöglichen Auswahl und Folge der Inhalte und Methoden als auch die pädagogische Ausformung der Lehre und die

eingesetzten Hilfsmittel verstanden, um vorgegebene Lehr- und Lernziele für das Verständnis der Zusammenhänge und für praktisch umsetzbare Tätigkeiten zu erreichen.

4.1 Übergeordnete Ziele und Aspekte der Didaktik der Mechanik

Gemäß den Hochschulgesetzen soll das Studium berufsqualifizierend sein, d.h. eine Berufsausübung auf wissenschaftlicher Grundlage gemäß dem allgemeinen Erfahrungs- und Wissensstand eines Faches ermöglichen.

- Zu Beginn der Planung neuer Curricula und Stundenraster muß eine kritische Überprüfung der Auswahl und Zuordnung aller Lehrinhalte stehen, die mit den Anwendungsfächern abzustimmen ist. Verbindlich ist der Lehrstoff im Grundstudium und sollte dies auch bleiben. Im Hauptstudium ist die Mechanik derzeit im wesentlichen Wahlfach, mit Ausnahme der Mechanik-Studiengänge an einigen Universitäten (z.B. in Berlin und Darmstadt), oder Nachweisfach für bestimmte Teilgebiete. Eine seit Jahrzehnten bewährte Regelung ist der Austausch eines curricularen Prüfungsfaches gegen das Fach „Mechanik“ entweder regulär nach DPO oder aufgrund eines Antrages an den jeweiligen Diplomprüfungsausschuß.
- Es wird angestrebt, die Mechanik auch im Hauptstudium überall als ein reguläres, wählbares Studienfach einzurichten. Hierin müssen neben den erweiterten und vertieften Grundlagen in Theorie und Numerik unbedingt anwendungsorientierte Problemkreise gelehrt werden.
- Mit dem angelsächsischen Credit-Point-System und einem Überangebot an Lehrveranstaltungen mit notwendigen aber einfachen Einschränkungen für die Auswahl von Fachblöcken ist es möglich, ohne Anträge und komplizierter Studienordnungen einen Studienplan nach Neigung zu verwirklichen und trotzdem das Profil einer Ingenieurdisziplin zu bewahren.
- Es wird darauf hingewiesen, daß es in der Mechanik nicht sinnvoll ist, starke Stundenkonzentrationen von mehr als etwa 5 SWS pro Vorlesungswoche in den Anfangssemestern vorzunehmen, weil das Begreifen und das sichere Anwenden auf nichttriviale Probleme i.d.R. einen schwierigen Lern- und Setzungsprozeß erfordert. Deshalb ist es erforderlich, die Mechaniklehre zukünftig auch verstärkt im Hauptstudium weiterzuführen und für Interessierte kontinuierlich vom ersten Studiensemester durchgängig bis einschließlich zur Vertiefung anzubieten. Erst ab dem 6. oder 7. Semester sind Kompaktkurse in der Mechanik sinnvoll. Es ist von jeher ein Problem, daß die Mechanik von den Ingenieurstudierenden als logisch schwierig und abstrakt eingestuft wird. Dies wird durch die Loslösung von den späteren Anwendungen verstärkt, da Ingenieurstudierende meist induktiv, beginnend mit einfachen Beispielen, und nicht deduktiv denken. Deshalb wählen relativ wenige Studierende die Mechanik im Hauptstudium als Prüfungsfach. Daher ist die Kopplung von Theorie und Lösungsmethoden mit Experimenten anhand realer technischer Problemstellungen motivierend für das Fach selbst.

Die Ziele können damit wie folgt zusammengefaßt werden:

- Die Mechanik als mitgestaltendes Fach der Ingenieurstudiengänge, nicht nur als propädeutisches Fach
- Erzeugen eines kritischen und zugleich motivierenden Bewußtseins der Lehrenden für die

Ansprüche des Fachs aber auch für die Denkweise von Ingenieuren

- Motivation der Studierenden – trotz der inhaltlichen Schwierigkeiten – durch eine verständlich aufgebaute Lehre mit qualitativen Experimenten und praxisnahen technischen Anwendungen, darunter auch spektakulären Effekten und damit durch die Verwirklichung der *Leibniz*schen Forderung „Theoria cum praxi“
- Insgesamt Verwirklichung des Anspruchs: „Die Mechnik trägt wesentlich zur Qualitätssicherung und zur Innovationsfähigkeit der Ingenieure bei“.

4.2 Mechaniklehre im Grundstudium

Sie muß eine sichere Basis für alle Anwendungen und für die weiterführende Lehre gewährleisten. Das Diplomvorexamen ist eine einheitliche Schnittstelle deutschsprachiger Universitäten, was z.B. für Studienwechsel sehr wichtig ist. Bereits im frühen Hauptstudium sind Verzweigungen der Studienpläne möglich, und dies wird sich bei der Folge von Bachelor- und Master-Studiengängen noch verstärken. Deshalb ist ein fundiertes Basiswissen in der Mechanik im Grundstudium wesentlich für die Zuverlässigkeit von Ingenieuren. Es geschieht nämlich häufig, daß Studierende mit „weichen“ Fächern im Hauptstudium später in Bereichen arbeiten, in denen „harte“ Fächer erforderlich sind.

Das sogenannte Mechanik-Sieb ist unerläßlich für die Sicherung der naturwissenschaftlichen Grundlagen der Ingenieure; es fördert außerdem den intellektuellen Anspruch des Universitätsstudiums. In diesem Zusammenhang darf nicht vergessen werden, daß wir eine innere Auslese der Studierenden treffen, während in den meisten anderen Ländern eine äußere Auslese durch Aufnahmeprüfungen stattfindet. Hierfür stellt die Mechanik zusammen mit der Mathematik eine notwendige Basis und Hürde dar.

Wesentliche Aspekte sind:

- Die sorgfältige Behandlung der Grundgesetze der Mechanik
- Die zutreffende und für die jeweilige Problemstellung angemessene physikalisch-mathematische Modellbildung für wichtige Problembereiche
- Modellanalyse und Lösungseigenschaften für zulässige Parameterbereiche
- Analytische und numerische Lösungen mit interessanten Anwendungen
- Modellbewertung, insbesondere von vereinfachenden Annahmen (Hypothesen), durch Vergleich von Versuchsergebnissen und ermittelten Lösungen für verschieden genaue Modellbildungen
- Wichtige technische Anwendungen und Effekte
- Bezüge zu Anwendungsfächern der eigenen und anderer Ingenieurdisziplin(en)

Bei aller Rücksicht auf die Probleme der Studierenden sollte man die Lehrinhalte nicht einfacher machen als sie sind.

Als Lehrumfang sind mindestens 16 SWS (Vorlesungen, Übungen, Praktika) erforderlich.

4.3 Mechaniklehre im Hauptstudium, Bedeutung der Numerischen Mechanik

- Tendenzen zur Einschränkung der Mechaniklehre entstehen aus dem allgemeinen Ziel der Studienzeitverkürzung, aber auch durch viele neue anwendungsorientierte Teildisziplinen,

die in die Curricula aufgenommen werden. Dies birgt die Gefahr eines zu großen Anteils des Überblickwissens in sich.

- Ein weiterer wichtiger Aspekt ist die stürmische Zunahme computerorientierter Problemgenerierungs- und Berechnungsmethoden mit zugehörigen allgemein verfügbaren Computerprogrammen für komplexe Anwendungsgebiete, insbesondere unter Verwendung der Finite-Element-Methode. Diese werden von den Anwendungsfächern häufig in die Lehre einbezogen, ohne daß die Grundlagen der Methoden sowie deren Einschränkungen und Grenzen angemessen vermittelt werden.
Ohne diese elektronischen Hilfsmittel wären viele Problemlösungen in den Anwendungsfächern gar nicht möglich. Hiermit kann jedoch nicht der Anspruch erhoben werden, auch die physikalischen und mathematischen Grundlagen von Methoden und Algorithmen sowie Bedingungen für die Konvergenz und Fehleruntersuchungen von Näherungslösungen abzudecken. Aufgrund der wachsenden Bedeutung der heutigen numerischen Methoden ist es hingegen erforderlich, deren Grundlagen in das Mechanik-Hauptstudium zu integrieren. Da diese Approximationsmethoden mechanisch und mathematisch anspruchsvoll sind, vor allem deren Stabilitäts- und Konsistenzaussagen sowie die Fehleranalyse, wird die Ansiedlung der zugehörigen Lehre der Numerischen Mechanik im Bereich der Mechanik im Einvernehmen mit der Numerischen Mathematik als die natürliche Lösung angesehen, zumal Mechaniker i.d.R. auch gute Mathematiker sind.
- Selbstverständlich ist die Erweiterung und Vertiefung der allgemeinen Grundlagen der Mechanik für interessierte Studierende von Bedeutung. Es ist hierbei zu bedenken, daß auch der Nachwuchs für die Grundlagenfächer in Universitäten, Forschungsinstituten und Industrie herangebildet werden muß. Und es sei auch bemerkt, daß ein zu spätes Aufsatteln wichtiger Basisvorlesungen, z.B. der allgemeinen Kontinuumsmechanik, nicht mehr strategisch genutzt werden kann, vor allem bei der Erstellung von Dissertationen als Mitarbeiter in Instituten oder als Studierende in einem Graduiertenkolleg.
- Es wird hervorgehoben, daß das Primärstudium die Innovations- und Weiterbildungsfähigkeit für das gesamte Berufsleben ermöglichen muß. In einem Technologieland müssen also die Grundlagen dafür gelegt werden, daß Ingenieure nicht nur heute und morgen sondern auch übermorgen noch neue Technologien zustande bringen.
- Als Lehrumfang sind je nach Prüfungsplan Teilfächer und Gesamtfächer von 8 bis 16 SWS angemessen und sinnvoll.

Allgemeine Aspekte der Mechaniklehre im Hauptstudium sind deshalb:

- Die Mechanik als eigenständiges Fach in der Verknüpfung von Theorie und Lösung, Experiment und Numerik sowie mit Lösungen anspruchsvoller technischer Probleme
- Eine gemischt streng analytische und zielorientierte Denkweise zur logisch strukturierten, schrittweise vereinfachten Modellbildung mit der bewußten Unterscheidung zwischen wesentlichen und vernachlässigbaren Phänomenen mit Hilfe von Grenzbetrachtungen und Abschätzungen zulässiger Parameterbereiche, d.h. nach dem Ingenieurgrundsatz „So genau wie nötig und so einfach wie möglich“
- Die Einbeziehung der computerorientierten numerischen Lösungsmethoden (Finite-Element-Methoden, Finite Randintegralgleichungsmethoden, Finite Differenzen-Methoden, Finite Volumenmethoden u.a.) in Verbindung mit der physikalisch-mathematischen Mo-

dellbildung und interessanten Anwendungen. Die Abstimmung der Schnittstellen mit den zugehörigen Lehrveranstaltungen der Numerischen Mathematik ist hierbei wichtig. Es ist auch erforderlich, programmtechnische Aspekte zu behandeln und diese mit der angewandten Informatik abzustimmen.

- Der Beitrag der Mechanik dazu, die „Adeptenmentalität“ des Tastendrückens und der Zahlengläubigkeit von akademisch ausgebildeten Ingenieuren zu verhindern und die von kritischer Einsicht geprägte Anwendung von Programmsystemen zur Regel zu machen.
- Das Verständnis für eine von der Materialphysik abgeleitete Materialmechanik unter Einbeziehung von Mikroskalen und praktischen Ergebnissen
- Die Beschreibung komplexer Bewegungs- und Deformationsabläufe sowie der Beanspruchungen von Strukturen und deren Stabilität in kombiniert experimentell-theoretisch-numerischer Vorgehensweise
- Die Beschreibung von Strömungs- und Transportvorgängen in Natur- und Technik, insbesondere Skalenprobleme und Phasenübergänge in gemischt experimentell-theoretisch-numerischer Vorgehensweise
- Parameteridentifikation von Material-, Struktur- und Prozessparametern durch Lösung der inversen Probleme mit deterministischen oder stochastischen Methoden
- Struktur-, Prozess- und Systemoptimierung zur Erzielung von Zuverlässigkeit und Wirtschaftlichkeit unter vielen einschränkenden Bedingungen. Wichtige Aspekte hierbei sind die kurz- und langfristige Lebensdauer einer Struktur oder von Funktionsweisen.
- Sicherheits- und Zuverlässigkeitstheorie technischer Systeme, Risikoabschätzung unter verschiedenen Aspekten
- Computer-Simulation komplexer gekoppelter Probleme, z.B. Wind-Fluid-Strukturinteraktion sowie der Versagensprozesse von Strukturen in Integralbauweise, akustische Abstrahlungsprobleme u.v.a.
- Durchführung gemischt-theoretisch-experimentell-numerischer Studien- und Diplomarbeiten
- Beiträge zum Technologietransfer Universität – Industrie durch die verständliche Einbeziehung neuer Forschungsergebnisse in die Lehre sowie in Veröffentlichungen und Lehrbücher

4.4 Zur Bedeutung von Experimenten für die Mechaniklehre

Im Grundstudium sind qualitative Demonstrationen und Experimente von großem pädagogischen Wert, weil sie die abstrakte Theorie für Ingenieurbedürfnisse veranschaulichen. Begleitende Seminare in Mechaniklabors und Wettbewerbe, z. B. Traglastwettbewerbe mit gewichtsoptimierten Strukturen aus Pappe, Holz oder Preßplatten, können sehr motivierend sein. Hierbei treten die Mängel von zu einfachen Modellbildungen, d.h. die Gefahr der Vernachlässigung wichtiger Effekte, besonders zutage.

Im Hauptstudium sollten vermehrt qualitative und quantitative Versuche eingesetzt werden. Dies ist sowohl erkenntnismäßig als auch methodisch (z.B. bei Parameteridentifikationen) oder zur Aufdeckung maßgebender Wirkmechanismen von großer Bedeutung. Eine ganzheitliche Betrachtung erfordert also die strategische Einbeziehung von Experimenten. Deshalb sollten

auch vermehrt experimentelle Studienarbeiten in Verbindung mit numerischen Simulationen durchgeführt werden. Deshalb ist die Erhaltung und der Ausbau von Labors im Bereich der Mechanik unbedingt notwendig.

4.5 Allgemeine didaktische Gesichtspunkte

Für die gesamte Mechaniklehre gelten folgende Gesichtspunkte:

- Faszination der physikalischen Leistungsfähigkeit einfacher, abstrakter mathematischer Modelle
- Logische Systematik von Modellfolgen verschiedener Genauigkeitsstufen und deren Ordnungsstrukturen, unbedingt verknüpft mit vergleichenden Ergebnissen aus Berechnungen und Experimenten
- Motivation für die „Aufschlüsselung“ von Analyse und Synthese technischer Problemstellungen
- Einbeziehung elektronischer Lehrprogramme (Teachware) sowie allgemein zugänglicher Software in Lehre und Eigenstudium. Hiermit können grundsätzliche Effekte und Parameterstudien nichttrivialer Probleme effektiv studiert werden. Dies trägt entscheidend zur Motivation und zum Lernerfolg bei, nämlich selbst – auch mit numerischen Experimenten – schwierige Zusammenhänge aufschlüsseln zu können und sie mit dem Lehrgebäude in Einklang zu bringen
- Wecken eines kritischen Verständnisses für neue technische Entwicklungen in der Wechselwirkung von Mensch und Natur
- Erlernen des arbeitsteiligen Entwickelns und Forschens zur Erzielung ganzheitlicher, optimaler Lösungen im kritischen Diskurs
- Bewußtmachen der Notwendigkeit des nicht nur richtigen sondern auch hinreichend vollständigen Denkens zur Abschätzung aller möglicher Einflüsse eines Problems. Man denke dessen Bedeutung für erforderliche Rückrufaktionen technischer Produkte.

5. Schlußbemerkung

Die GAMM, die sich als europäische Gesellschaft mit Schwerpunkt im deutschsprachigen Raum versteht, und das DEKOMECH, das im Bereich der Mechanik die Interessen aller deutscher Dozenten und Professoren sowie vieler Mitarbeiter in Industrie, Wissenschaft und Verwaltung vertritt, möchten als berufsständige Vertretungen und als verantwortliche Mitgestalter der zukünftigen technologischen Entwicklung Ansprechpartner und Mitwirkende zukünftiger Curricula und Studienpläne von Ingenieurstudiengängen sein. Sie bitten um Einbeziehung in die weiteren Beratungs- und Entscheidungsprozesse, in denen auch deutliche europäische und weitere internationale Koordinierungen erforderlich sind.

**50 Jahre Seminar für Angewandte Mathematik
an der ETH Zürich, 18./19. November 1998
Grüßworte: Reinhard Mennicken, Regensburg**

Ladies and Gentlemen,
Dear colleagues,

as past and present Vice President of GAMM I am pleased to take part in the celebrations of the 50th anniversary of the Seminar for Applied Mathematics, SAM, at the famous ETH Zürich. I am a bit surprised by the announcement to speak also as Chairman of the Committee for International Conferences on Industrial and Applied Mathematics, CICIAM. I am impressed by the outstanding scientific programme of this meeting.

Since you have already heard a lot about SAM, I would like to restrict myself to the close connections between SAM and GAMM. Eduard Stiefel, the founder and first chairman of SAM, at this time still called Institut für Angewandte Mathematik, IAM, was the chief organizer of the Annual GAMM Meeting in 1967 at the ETH Zürich. In 1970 he became Chairman of GAMM and held the office until 1974. Peter Henrici, another prominent representative of SAM, was elected President of GAMM in 1977; his presidency ended in 1980. Rolf Jeltsch, the organizer of these anniversary celebrations, is a member of the GAMM Council and became President of the European Mathematical Society, EMS, as a GAMM delegate in the EMS Council. Rolf Jeltsch in co-operation with SAM will be the chief organizer of the Annual GAMM Meeting in 2001 in Zürich.

During Stiefel's presidency, GAMM celebrated its 50th anniversary in 1972. On this occasion GAMM published a historical report on its development since its foundation. In the preface of this report Eduard Stiefel said that he felt deeply honoured that he became the first Swiss, better the first non German chairman, of the international society GAMM. Further he declared that he fully supports the objectives of GAMM, namely the cultivation and advancement of scientific work and international co-operation in all fields of applied mathematics including all kinds of applications, in particular in mechanics and physics. In my opinion, the goals of SAM and GAMM are closely related, maybe SAM is more numerically oriented than GAMM. I would like to wish SAM a successful continuation of its important work in applied mathematics.

Let me add a remark as chairman of CICIAM. Taking into account the scientific relevance of SAM I would like to suggest to this institution to apply for membership in CICIAM.

R. Mennicken, Regensburg

International Congress of Mathematicians, ICM '98, Berlin¹ Opening Ceremony

The opening ceremony of the Congress was held at the International Congress Center on Tuesday, August 18, 1998, starting at 10:00. Some of the talks were given in German, with an English translation on slides. Here we reproduce the English versions.

DAVID MUMFORD

President of the International Mathematical Union

Minister Rüttgers,
State Secretaries Staudacher and Hauser,
Governing Mayor Diepgen,
Professors Hoffmann, Hirzebruch and Grötschel,
fellow mathematicians,
ladies and gentlemen:

Let me welcome you to the ICM'98, the 23rd International Congress of Mathematicians. It is a great honor and a great pleasure to open this Congress.

First I would like to congratulate the Organizing Committee for the superb job they have done in bringing to life this Congress. I have always been aware that the ICMs were major undertakings but only in the last four years, watching from the sidelines the huge number of decisions, negotiations and problems and the vast array of details that the Organizers have dealt with, did I appreciate all that this means. It has been a truly monumental task to which dozens of Professors and hundreds of assistants have devoted the major part of their lives for the last several years. But they have put together what we call in the U.S. a blockbuster of a Congress. Secondly, I want to say that I also did not appreciate how large and how crucial was the financial assistance from the host country in keeping these Congresses affordable to all researchers in mathematics. So I would like to especially thank our German hosts for their truly remarkable financial support. We will see in a few minutes the extent and the many sources, private and public, of this magnanimous contribution.

Thirdly, I want to say that I am accustomed, as a mathematician, to being in a nearly invisible field of work. Mathematics is neither a hard Science whose discoveries are widely broadcast nor an Art, which delights a major part of the public. So I am especially pleased that our Congress here in Berlin has attracted the attention of the Federal Minister of Education and Science, the State Secretaries of the German President and the Ministry of Finance and the Governing Mayor of Berlin. I am further delighted that there is a stronger public awareness here in Berlin of mathematics and of our Congress than I can recall at any previous Congresses. During this Congress we have an opportunity to present mathematics to people engaged in other professions

¹Die Reden wurden ebenfalls in der Zeitschrift *Documenta Mathematica*, Extra Volume ICM 1998, Band I veröffentlicht.

and the organizing committee has put together an exciting program to accomplish this, as you will hear shortly. Let me do my part by saying a few words about how mathematics relates to the broader cultural world.

Mathematics is usually explained and justified to the world at large by giving examples of important inventions that could not have been made without its help. This is embodied in the myth that we mathematicians concern ourselves with eternal truths, which we hand on to physicists, who pass them on to chemists and engineers, etc. who finally pass them on to mankind as a whole. There are definitely important examples of ideas passing along this chain (in fact in both directions!) but I also think it is a rather narrow view to isolate mathematics on such a pedestal. There is a more socially grounded view, which says that mathematics and mathematicians are deeply embedded in human culture and are tied to the Arts in particular where the love of abstraction also flourishes. Let me illustrate this.

At the beginning of this century, the great German mathematician David Hilbert carried out his extremely influential dissection of the axioms of Euclidean geometry into their logical components. Was it a coincidence that at the same time, the French impressionists were dissecting the light and color of painting into their basic components? In the 20's and 30's, the Bauhaus school of architecture was building in Germany human habitations along minimalist lines. And Bourbaki in France was rebuilding mathematics in its most abstract possible setting. It is amusing to work out more parallels between mathematics and the broad trends in human culture, such as the discovery that randomness could be more effective than precise planning, by the artist Jackson Pollock and the mathematician N. C. Metropolis at roughly the same time. But I will content myself with the assertion that the most widely renowned mathematical achievement of the last four years, the solution of Fermat's 300-year-old problem, is the quintessential post-modern theorem. The basic qualities of what is known as post-modern art and architecture are their conscious combination of idioms from every era in the past. And, indeed, Wiles' proof combines ideas from almost every branch of classical mathematics - number theory proper, algebraic geometry, Lie group theory and analysis; and its roots go back to Kronecker's famous vision, his „Jugendtraum“, in the 19th century.

Although the links are sometimes hidden, mathematics is tightly woven with all of art and science. I wish the Congress success as a forum for the exchange of ideas between mathematicians and the citizens of this remarkable city as well as between mathematicians themselves. Welcome to this celebration of the best of mathematics at the close of the 20th century!

I propose that we elect by acclamation, here and now, Professor Martin Grötschel as President of the 1998 International Congress of Mathematicians and I call him to the stage.

MARTIN GRÖTSCHHEL

President of the ICM'98

Herr Minister,
Herr Regierender Bürgermeister,
verehrte Staatssekretäre,
ladies and gentlemen:

I am very grateful for your vote. It is truly an honor to preside over ICM'98, the 23rd International Congress of Mathematicians.

On behalf of the Local Organizing Committee I would like to welcome you all to ICM'98, in particular, to this opening ceremony at the International Congress Center (ICC) of Berlin.

An international congress such as this is, in the language of marketing, a very "complex product". Many groups, distributed all over the world, take part in the planning and preparation. I would like to reveal a few.

The General Assembly of the International Mathematical Union chose Berlin as the site of ICM'98 at its meeting in Luzern in 1994.

One of the first efforts of the Organizing Committee was to find a suitable logo. We were fortunate that a flash of genius of our designer team Ott & Stein produced a beautiful arrangement of the number 1998, the year of our congress, written in Roman numerals. Please watch the short video on my left to see how ICM and ICC, the abbreviation of the name of the building we currently occupy, show up magically.

During the last four years the preparation of ICM'98 proceeded in close contact with the IMU Executive Committee, in particular, with IMU President David Mumford and IMU Secretary Jacob Palis. This was and still is an outstanding cooperation. I would like to thank both, David and Jacob, for their excellent and continuing support.

The IMU appointed the Fields Medal and the Nevanlinna Prize Committee. Their achievements will be unveiled in about 90 minutes.

The committee that is most important for the scientific success of the congress is the Program Committee. It was chaired by Phillip Griffiths, its members are shown on the slide above me.

The Program Committee has chosen 21 plenary speakers and 169 invited speakers in 19 sections. Their selection was based on 19 international panels, that also received support from other scientific societies.

I believe that this choice of leading experts, who are going to report on the mathematical achievements of the last years in their field of interest, is why most of the about 3500 members of this congress have gathered.

Some statistics: The ICM'98 participants come from 98 countries; 1 % are from Australia, 2 % from Africa, 12 % from Asia, 20 % from America, and 65 % from Europe. About 12 % of the members are female, 10 % of the participants are students.

Whatever scientific committees do and plan, it is impossible to launch an event such as this one without substantial financial support. The Organizing Committee is greatly indebted to many public and academic bodies, private corporations and foundations, and a large number of individuals for monetary contributions and the donation of goods and services. The slides

above me show the major donors. Representatives of most of our benefactors are present at this moment. Thank you very much!

Thanking individuals in speeches like this is always a sensitive matter. Nevertheless, I would like to make an exception here and mention one person specifically. Our sincere thanks go to Hermann Schunck of the Federal Ministry of Education, Science, Research, and Technology, who was a mainstay and backed the organization politically wherever he could. For the group theoretists among you: he is the person after whom *Schunck classes* are named, an outgrowth of his PhD thesis, written in 1967 in his “former life”.

One outcome of our fund drives and those of IMU makes us very proud. The donation of more than DM 900 000 enabled us to financially support the participation of about 460 mathematicians from developing countries and Eastern Europe. The sponsored colleagues have been selected from 1500 excellent applications and strengthened our scientific program considerably. They particularly contribute to the more than 1200 short communications and poster presentations that will, in addition to the invited lectures, be given at this meeting.

Everything I have reported so far was similar at former congresses. I believe that three features distinguish ICM'98 from previous ICMS.

First, it is the first time that extensive use of electronic communication, information, and organization was made. Almost everybody in this room has received e-mail from me. Many of you have corresponded with my colleagues and me by electronic means. This way we were able to stay in touch with our “customers”. We have taken up various suggestions, avoided some mistakes and were able to repair others quickly. Quite a few “thank you letters” indicate that many of you felt well informed about the progress of the planning.

Some statistics may highlight the “electronic revolution”: two thirds of the ICM'98 participants registered electronically, 95% mailed their abstracts electronically, and only one of all plenary and invited papers was not submitted electronically. This made it possible to produce the proceedings before the congress and make them available in the Internet, except, of course, for the part that deals with the present Opening Ceremony.

Second, the Local Organizing Committee, in cooperation with IMU, has added an additional section, called the *Section of Special Activities*, where topics are covered that are of mathematical relevance but do not fit into the traditional scientific program. There will be talks, presentations, and round table discussions on electronic publishing, mathematical software, activities related to women, international comparison of mathematical studies, and a series on Berlin as a centre of mathematical activity.

Third, the International Congress was extended to the general non-mathematical public. This was considered a matter of utmost importance by all members of the Organizing Committee. The activities going on these days are too numerous to be mentioned here in detail. We have rented the Urania building to attract the Berliners to listen to mathematical talks. There will be several exhibitions, music performances etc. related to mathematics. We hope that these activities will not only be of interest for the general public but also for the ICM members and their accompanying persons.

To give you an idea of what to expect, let us watch a preview of the VideoMath Festival film that will be shown several times during the congress at the Urania.

I invite you all to this festival and the other activities at the Urania.

At the end of my words of welcome, I would like to thank my colleagues in the Organizing Committee. They are all volunteers and have done the organizational work in addition to their usual duties. They have joined forces enthusiastically and have given their best to make ICM'98 an exceptional event. Let's hope that our dreams come true.

Welcome to ICM'98, welcome to Berlin. We wish you a successful conference and a pleasant stay, thank you very much!

KARL-HEINZ HOFFMANN

President of the German Mathematical Society

Dear Mr. President Mumford,
ladies and gentlemen,
dear guests:

For the first time in 94 years the International Congress of Mathematicians returns to Germany. In the name of the German Mathematical Society I welcome you to Berlin.

My special greetings go to the State Secretary, Wilhelm Staudacher, who is representing the President of the Federal Republic of Germany today, as well as to the Minister of Education, Science, Research and Technology, Dr. Jürgen Rüttgers. I also extend a warm welcome to the Governing Mayor Eberhard Diepgen, representing the Land of Berlin.

Ladies and Gentlemen! In 1912, that is eight years after the ICM held in Heidelberg, we read in an essay of the Austrian-Bohemian writer Robert Musil:

Mathematics (as a science) is the bravery of pure reason, one of the few we have today. . . . It can be said that we live entirely on the results. . . . This whole being that runs . . . and stands around us not only depends on mathematics for its comprehensibility, but has effectively been created by her, rests in its . . . existence upon her.

A look at the program of the ICM'98 supports this assessment in an impressive way.

The broad spectrum of talks on pure and applied mathematics is supplemented by sections like Mathematical Software and by events for a non-professional audience as, for example, the VideoMath Festival and various exhibitions.

Mathematics is art and culture, but it is also the foundation of our technology based world. The Enquete Commission of the American Academy of Science has concluded:

High Technology is essentially mathematical technology.

Mathematics has not only given birth to her extremely successful daughter, computer science, but mathematical methods are also used in their own rights and thus have become the backbone of modern technology. Let me mention in this connection computer tomography, robotics, aeronautics and space science, semi-conductor technology, and material sciences.

Contrary to a general belief, well trained mathematicians are not only wanted in the academic field, but also in business, banks, and insurance companies. The Federal Institute for Employment in Nürnberg has recently reported that there are as many vacant positions for

mathematicians as there are mathematicians seeking employment. The broad education that mathematicians receive provides them with the flexibility which is a characteristic of modern working environments. In view of all this, the support which mathematics receives in Germany from the German Research Council DFG, the Max Planck Society, private foundations, industry and from the Federal Ministry for Education, Science, Research and Technology is an investment for the future. We are grateful for that. These measures of support have led to the creation of research centers, exemplified in the foundation of institutions, as well as the Research Networks, the SFBs (Sonderforschungsbereiche), Programs of the DFG, and Joint Projects of the BMBF (Ministry of Science and Technology):

- 2 Max Planck Institutes: the MPI for Mathematics in Bonn and the MPI for Mathematics in the Sciences in Leipzig.
- The Institute for Applied Analysis and Stochastics of the Leibniz Society in Berlin.
- The „Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik“ in Berlin.
- 7 SFBs of the DFG in the fields of Algebraic Geometry, Partial Differential Equations, Differential Geometry, Discrete Mathematics, Scientific Computing, and Mathematical Modelling with a total budget of DM 13 Million per year.
- 4 Programs of the DFG in the fields of Dynamical Systems, Optimization, Stochastic Systems, and Conservation Equations with a total budget of DM 11 Million.
- A Program of the BMBF for the advancement of joint projects between universities and industry.

Students as well as academics from Germany and abroad will find a rich vein of mathematical research in our universities. Although the media often deplore the lack of international collaboration in science in Germany, this criticism does not apply to mathematics.

We are happy to demonstrate this fact by having the International Congress of Mathematicians in Berlin.

We are especially grateful to Professor Friedrich Hirzebruch, who, by his reputation and his personal integrity, has helped decisively to restore the position of German mathematicians within the international community. As President of the German Mathematical Society I ask you to elect by acclamation Professor Friedrich Hirzebruch as Honorary President of the ICM'98. Let me again welcome you and wish you all an interesting scientific program and exciting days in the reunited Berlin.

FRIEDRICH HIRZEBRUCH

Honorary President of the ICM'98

Many thanks for the honour just bestowed on me. At the closing session in Zürich, I invited the congress to Berlin on behalf of the German Mathematical Society (DMV). The Organizing Committee in Berlin under Professor Martin Grötschel has worked hard and very efficiently using the most modern developments of electronic communication. As honorary president of this committee I had to do very little, but I had ample chance to admire their work. I wish to thank Professor Grötschel and all members of his committee very much, especially for making the honorary presidency so easy for me. In 1904 the Congress was in Heidelberg, supported by Kaiser Wilhelm and the Grand Duke of Baden. This time our support comes from the Federal

Republic of Germany and the Land Berlin. We are grateful for the generous support. I welcome Staatssekretär Wilhelm Staudacher, who will read a message of the President of Germany, who agreed to be the protector of this Congress. The Federal support comes through the Minister of Education, Science, Research, and Technology. I welcome the Minister Dr. Jürgen Rüttgers. The Land Berlin is represented by its Governing Mayor Eberhard Diepgen. We thank the Technical University and its president Professor Hans-Jürgen Ewers for letting us use the University as venue of the Congress. In 1990 the German Mathematical Society (DMV) celebrated its 100th anniversary. Our application to issue a special postage stamp on this event was turned down. We are all the happier that for this congress a special stamp will be issued and Staatssekretär Hansgeorg Hauser will present it to us.

I mentioned the 100th anniversary of the DMV. Its first president was Georg Cantor, the founder of set theory. He was an ardent fighter for the establishment of the International Mathematical Congress. From the founding years of the DMV up to Nazi times, mathematics in Germany was leading internationally. Among the presidents of the Society in this period were Felix Klein, Alexander Wilhelm von Brill, Max Noether, David Hilbert, Alfred Pringsheim, Friedrich Engel, Kurt Hensel, Edmund Landau, Erich Hecke, Otto Blumenthal, and Hermann Weyl.

Alfred Pringsheim died in Zürich in 1941 at the age of 90 after having escaped from Germany. Edmund Landau lost his chair in Göttingen in 1934. Otto Blumenthal was deported to the concentration camp Theresienstadt, where he died in 1944. Hermann Weyl, president of our society in 1932, emigrated to the United States in 1933. He worked at the Institute for Advanced Study in Princeton together with Albert Einstein, Kurt Gödel, John von Neumann, who were all members of our society.

David Hilbert died in Göttingen in 1943. Hermann Weyl wrote an obituary published in the middle of the war in Great Britain and the United States. I quote: “Not until many years after the first world war, after Felix Klein had gone and Richard Courant had succeeded him, towards the end of the sadly brief period of the German Republic, did Klein’s dream of the Mathematical Institute at Göttingen come true. But soon the Nazi storm broke and those who had laid the plans and who taught there besides Hilbert were scattered over the earth, and the years after 1933 became for Hilbert years of ever deepening tragic loneliness”.

To those “scattered over the earth” belongs Emmy Noether, the famous Göttingen mathematician, daughter of Max Noether, president of the German Mathematical Society in 1899.

It is not possible for me here to analyse the behaviour of the DMV and its members during the Nazi time, or its reaction to the Nazi time after the war. When we began to prepare the present congress, it was clear for us that we “must not forget”. My generation should be unable to forget. Many of my age have good friends all over the world where parents or other family members were killed in Auschwitz. We must teach the next generation “not to forget”. The German Mathematical Society has announced a special activity during this congress to honour the memory of the victims of the Nazi terror. I read from this announcement and ask you to participate:

In 1998, the ICM returns to Germany after an intermission of 94 years. This long interval covers the darkest period in German history. Therefore, the DMV wants to honour the memory of all those who suffered under the Nazi terror. We shall do this in the form of an exhibition presenting the biographies of 53 mathematicians from Berlin who were victims of the Nazi regime between 1933 and 1945. The fate of this small group illustrates painfully well the personal

sufferings and the destruction of scientific and cultural life; it also sheds some light on the instruments of suppression and the mechanism of collaboration.

In addition, there will be a special session entitled “Mathematics in the Third Reich and Racial and Political Persecution” with two talks given by Joel Lebowitz (Rutgers University), “Victims, Oppressors, Activists, and Bystanders: Scientists’ Response to Racial and Political Persecution”, and Herbert Mehrrens (Technische Hochschule Braunschweig), “Mathematics and Mathematicians in Nazi Germany. History and Memory”.

Of the 53 mathematicians from Berlin honoured in the exhibition, three are here with us as guests of the Senate of Berlin and the German Mathematical Society. I greet them with pleasure and thanks. They are Michael Golomb (United States), Walter Ledermann (Great Britain) and Bernhard Neumann, (Australia).

The last student of the famous Berlin mathematician Issai Schur is Feodor Theilheimer who lives in the United States. It is a pleasure to welcome his daughter Rachel Theilheimer. Schur and Theilheimer both belong to the 53 mathematicians honoured in the exhibition.

In addition, I welcome Franz Alt, driven away from Vienna, who emigrated to the United States and is with us today as a guest of the DMV.

In 1961 I became president of the DMV as successor of Ott-Heinrich Keller from Halle in the German Democratic Republic (DDR). The wall had just been built. The Mathematical Society of the DDR was founded. In 1990 I was president again and had to work for the reintegration of the DDR society into the DMV.

We look hopefully into the future and are happy as the reunited DMV to host the congress.

Progress and future of mathematics are represented by the laureates of the Fields medal and the Nevanlinna prize. It will be a great honour and pleasure for me to hand over the Fields medals to the winners.

Greetings from Federal President

ROMAN HERZOG

(read by State Secretary Wilhelm Staudacher,
Director of the Office of the Federal President)

As patron of the congress, I have the pleasure of welcoming to Berlin the participants from all over the world who have come here for the 23rd International Congress of Mathematicians. Unfortunately, I cannot be with you in person today and have therefore asked State Secretary Wilhelm Staudacher to convey my greetings to you.

For us Germans it is a source of great pleasure that the International Mathematical Congress is being held in Germany, the first time since 1904. It is hard to conceive of a more appropriate setting for this congress than the capital of our reunified country. As mathematicians, you will likely focus more on the furtherance of science rather than on historical retrospect. Nevertheless, all of you will be aware that Berlin symbolizes the division of Germany, for the city was itself divided by a wall, but it also symbolizes the reunification of Germany as a democratic state with scientific freedom.

Here in Berlin we also remember that this city, along with Göttingen, was once a leading international center of mathematics, until the Nazi regime forced many scientists into exile or even murdered them. Mathematics in Germany was not able to recover from this terrible loss for a long time. It required the work of an entire generation - as represented by you, Professor Hirzebruch - to put mathematics in Germany back to the world map. Often the very scientists who had been driven into exile were the ones who helped in this process.

Our good progress is demonstrated by the award of the Fields Medal to Professor Faltings in 1986. And a current sign is the recognition expressed in the decision to let Berlin host this congress. For this I am most grateful.

The significance of mathematics is impossible to overestimate. For mathematics, often regarded as an ivory-tower subject, has in recent decades developed into a field of scholarship cutting across disciplinary boundaries, with increasing importance for the economy and society at large. This applies not just to the ever-more-powerful computers, but also to the direct penetration of mathematics into new domains.

The connection between physics and mathematics has always been of fundamental importance. In their origins hardly distinguishable from one another, these two disciplines have once again become especially closely linked. New mathematical theories emerge from ideas in physics, and the communication of physical results is impossible without mathematics.

One outstanding offspring of mathematics is computer science, without which life in the modern world is unimaginable. Materials science, chemistry, biology, and medicine cannot manage without mathematical methods. This congress will illustrate all of these fields of application. It will no doubt once again become clear that the solution of each problem throws up new questions, whose solution, in turn, often requires the development of new theories. One very pleasing outcome of this congress can thus already now be predicted: Mathematicians will never be without something to work on.

I also hope that the accompanying program will be a great success, a program in which you attempt to make the significance of mathematics clear to a broad public, especially through a series of evening lectures. The recently released results of the TIMMS Study have shown us that the mathematics performance of German pupils could certainly be better. For the knowledge-based society of the future, a solid grounding in mathematics is vitally important. So much remains to be done in this respect.

The Fields Medal and Nevanlinna Prize are awarded in recognition of outstanding accomplishment in research. I congratulate the young mathematicians who will be so honored. To be among those who have received this distinction is a great achievement within the international mathematical community.

I wish you all stimulating, productive, and enjoyable days in Berlin.

JÜRGEN RÜTTGERS

Federal Minister of Education, Science, Research, and Technology

Herr Präsident Mumford,
Herr Professor Grötschel,
Herr Regierender Bürgermeister,
dear ladies and gentlemen:

101 years after their first international congress, and two years before the turn of the millennium, mathematicians from all over the world have gathered here in Berlin.

In the name of the Federal Government I wish to welcome you to the old and new capital of Germany.

A few years ago the two parts of the city and the two parts of Germany were reunified. I invite you to experience with us how a new spirit of openness and of universality has inspired Berlin. We view your holding the congress here as an acknowledgement of this spirit. At the same time this Congress underlines the importance of Berlin as a center of science.

We can look back to a century of grand scientific achievements and progress. Especially in the last few years several problems have been solved which mathematicians had struggled with for a long time. As one example, let me mention the proof of Fermat's conjecture – an event where the level of public attention was in remarkable contrast to that of the public understanding, which did not diminish the excitement! Less spectacular signs of progress in mathematics, however, hardly get to the attention of the public. Because of this, the vitality of your science is often wrongfully considered to be quite low by uninformed contemporaries. In spite of this perception, mathematics is a vital, an extremely vital science. In manifold ways it reaches into our modern life. The importance of mathematics reaches far beyond its own speciality: Mathematics is something like a *common language*. It creates the possibility of precise communication between the natural sciences and the engineering sciences and more and more also the social and economic sciences. Mathematics is – beyond this – a *key technology of our times*. A country that wants to survive the global race for knowledge and its uses needs mathematics of the scientifically highest quality. It also needs a mathematically well-educated public. Because of this I have set for myself a goal: Together with the state ministers of science and culture I want to press for a strengthening of basic mathematical education in Germany. For this, three points are necessary:

- We have to redefine the curriculum.
- We have to change the education of teachers.
- Finally, we have to reach standards of quality control that secure a uniformly high level of mathematical education in the different Federal states.

We should achieve also something else, which in practice is reached by committed teachers in particular cases, but is far away from being widespread: the enjoyment of mathematics. I had the opinion research institute EMNID ask young Germans what kind of knowledge they felt to be important for their future life, in particular for their working life. Here mathematics came in third place, immediately after the disciplines “computer skills” and “foreign languages”. 84% of the young German women and men up to age 29 think that it is important to start life with a solid knowledge of mathematics. When pupils are asked their opinion about the school

subject of mathematics, however, then the results are a disaster: Most of them think that math is dreadful. Now those who know me know that one of my basic theses is the following: It is not the main task of school to provide amusement to pupils; real learning may also be strenuous. By the way, this politically quite contested thesis has also been tested in our youth opinion poll and received the clear consent of 67% of the young people – this has been a surprise to many education liberals! In so far the educational challenge is how to create curricula and methods of teaching that do not cut out effort or circumvent it, but that would motivate the effort. I want to work on this together with my colleagues from the Federal states. We will have achieved our goal only when in a school yard we find “Math is cool!” as a graffiti on the wall.

Mathematical knowledge is important, in particular, in view of information and communication technologies. These technologies are the motor of our development from an industrial to a knowledge-based society. In the opposite direction, the development of computers has also provided a new tool to mathematics, not only as a machine for computing, but also as an instrument for the investigation and modelling of complex interactions. Thus equipped, mathematicians nowadays work on problems in economics, transportation, and society that not long ago were thought to be insolvable. One just has to tell it to the people out there: It is mathematicians who are dealing with traffic jams, health insurance, and other problems for whose solution there is a very high public interest. Let me tell you about one example here in Berlin: Not long ago the complete public transport system of Berlin was carefully analyzed and mathematically modelled. The result was that there is a potential for savings of more than 100 million Marks every year. Or equivalently: there is a chance to drastically improve the quality of the transportation system, while keeping the old budget. If you note that the German Science Foundation supports mathematics in Germany with an annual total of about 20 million Marks, then this seems to be well-invested money! I assume that the 5% increase of the funds for the German Science Foundation, as just approved by the Federal cabinet, will also benefit mathematics.

My ministry and the German Science Foundation have recently demonstrated that money is not the only way to show support for science. We have initiated a prize for excellent junior scientists whom we want to give a special opportunity to do independent scientific work. We have named the prize after Emmy Noether, as we wanted to honor this great scientist who has substantially influenced mathematics in this century. Emmy Noether had to leave Germany in 1933, without receiving the scientific recognition she would have deserved. Her name is essentially unknown to the public. I hope that this will change with the new Emmy Noether Prize. Mathematics depends on free, basic, theoretical research like hardly any other science. Mathematics is based on scientific curiosity. As probably the oldest science it is a basic part of our culture. Because of this I want to assure you today that I consider it as a part of my duty to see to it that basic research in mathematics and top-notch mathematical research receive a high priority in scientific politics.

We stand at the beginning of the knowledge-based society of the 21st century. We experience change that is as drastic as the industrial revolution 200 years ago. Of course, knowledge has always played a decisive role in the development of society. But in the future, knowledge will gain in importance as never before. While in an agrarian society land and labor decided about agricultural success, in a knowledge-based society the information about genetical codes of plants will be decisive for success of a harvest and the return it generates. While in an industrial society machines and steel defined the value of a car, already today it is the knowledge that is stored in the micro-electronics of the car controls that matters. Politically, for me, the

development of a knowledge-based society is connected with the chance to replace the technocracy of the machine age by a truly “human” organization of life and work. Since only humans themselves can be the producers, transmitters and consumers of knowledge, they themselves – for the first time in history – move completely into the center. More than with any other achievement of our civilization, because of this we have reason for optimism! The knowledge society is no utopia. It is the name for changes in our society that can already today be seen and experienced. Mathematics and its offspring, computer science, have initiated this change. In the future, mathematics can also, beyond its manifold technical functions, give direction as a means of communication, as a form of rational argument and discussion, and as a means for the solution of the problems of society.

I wish the last International Congress of Mathematicians in this century a good and successful program!

EBERHARD DIEPGEN

Governing Mayor of Berlin

Sehr geehrter Herr Rüttgers,
Herr Staudacher,
Herr Ewers,
Herr Mumford,
dear ladies and gentlemen:

It is a great honor for me to welcome you to Berlin. The city does not see such a convention of high-power scientists every day, and it is a pleasure to host this congress of mathematicians from all over the world.

Of course, we in Berlin have not invented computing. This was not necessary thanks to the earlier work of the Babylonians and Greeks. But we have learned how to compute over the course of the centuries, even if one has to admit that mathematicians in Prussia were at first not very well-liked. In the kings “Tabakskollegium” they sometimes had to bear the brunt of rude jokes. But don’t worry, today none of you will be soaked in beer. We also do not necessarily follow Goethe, who said about an acquaintance: “He is a mathematician and therefore stubborn”. For stubbornness can also be a virtue.

Such rude manners directed towards the purest of all sciences have changed long ago. Gottfried Wilhelm Leibniz, Pierre de Maupertuis and Leonhard Euler are the persons who testify to this, scientists who have brought brilliance to our region. And they are not the only ones. We can also name Albert Einstein, Max Planck, and, of course, Karl Weierstraß and Konrad Zuse, the great pioneer of computer technology. Of course these are names of the past. The terrible drain caused by emigration and war recall wistfully nostalgic memories. And yet: Berlin has once again become a mecca of mathematics and not only of this. The city is a first-rate center of science.

Besides the three universities, three large research centers, five Max Planck, three Fraunhofer, and thirteen “Blue List”-institutes are all devoted to research. The extra-university institutions have a budget of roughly 750 million Marks per year. Last year four of the thirteen renowned Leibniz Prizes of the German Science Foundation went to Berlin. Beyond this we are making great strides in connecting research, high technology and the economy. Remarkable

achievements have been reached at the science and business center in Adlershof and also at the life-sciences campus in Berlin-Buch.

There would be much more to talk about such as the interdisciplinary research groups with an emphasis in material sciences, information, communication, and transportation technology were there more time. Even this brief mention should point out to you that the place for your international congress is well-chosen, because the more than three thousand participants will find in Berlin a science and research climate which can inspire and which is intended to inspire.

“Numbers are the heart of all things”, said Pythagoras, and he was probably right. But you will certainly not protest if I add to the great Greek: Numbers are not everything.

You have come to a city which is in the midst of a radical transition. Berlin is experiencing changes that you can witness in hardly any other metropolis on this continent. In a few months Berlin will again be the seat of the German government. Already now you can admire many buildings of the government center. You will realize at the same time how international the city has become – although Berlin had acquired an international flair long before, not only due to the presence of the Allies. More and more Berlin is becoming a congress, conference and exhibition city. The world is often a guest on the Spree River, a fact of which we are proud.

Use your congress-free time to also get to know the changing and changed Berlin. Look around in the city and discover its diversity. This, without doubt, is also one aspect of taking part in a congress in Berlin.

I wish you a meeting that is successful and valuable in many ways, and I hope you will often come back to Berlin.

HANS-JÜRGEN EWERS

President of the Technische Universität Berlin

Ladies and gentlemen,
meine Damen und Herren:

I am proud and happy to welcome all of you not only to Berlin, but also, beginning tomorrow, to the Technical University of Berlin, for a great ten-day celebration of mathematics. My hope and my wish is that you recognize this not only as “just” a congress, but that you view it as a festival, a big celebration, an “event”. Mathematics itself will be the center and the object of this celebration: What is called pure mathematics will be celebrated because of its inherent beauty, and the Fields Medals will be given in recognition of spectacular contributions to its progress. I am happy and proud that the largest part of this celebration of mathematics will take place at my university.

Certainly you have heard many talks before that start with the words “I am not a mathematician, but ...”. In my case, this half-sentence has a lot of possible continuations. As a president of a technical university, the Technische Universität Berlin, I can certainly refer to the engineering perspective of mathematics. Even if they don’t like it, engineers speak of mathematics and use mathematics with great respect. They also recognize that there is an enormous trend for the further mathematization of the engineering sciences: in public transport and scheduling, in the planning and control of factory halls, in medical and biomedical technology. There is math in

it, there is a lot of math in it, and in some cases (mathematicians might claim) there is hardly anything but math in it! At my university and elsewhere all over the world, mathematicians are putting their momentum and their energy into this trend with great success!

It is true that the public usually does not recognize the power of mathematics. This is only partially because mathematical research typically takes place in libraries or at the Oberwolfach Institute much more than in the streets or on TV. But if mathematics is to live and to flourish, then in the long run it will have to be visible in the streets or at least on TV. In that respect, it is quite remarkable that at this International Congress of Mathematicians, perhaps for the first time, an extensive series of lectures and events is directed towards the general public. There are posters in the subways, as you may have seen, and there are lectures at the URANIA Public Lecture Institute on topics ranging from the mathematics of detecting cancer to the mathematics of the CD-player. So at this ICM, mathematics goes public – and this is good and necessary!

This Congress moves to the TU Berlin tomorrow. I hope that you will feel welcome and that you will regard the TU Berlin as a nice environment for a great congress. You may notice signs of deterioration, of buildings not being quite kept up to their standards – take this as a mark of the typical Berlin charm, or more seriously as a sign of the massive budget cuts at all Berlin Universities, which make it even hard to maintain the buildings. Nevertheless, we haven't stepped back to the times of Konrad Zuse, who built the first electronic computer at home, in his parents' living room, rather than at a university research lab.

After all, it's not the buildings that count but the people who live and work in them. From the mathematics building at TU, you have a great view to East Berlin. But we have more than just the view: our math department is proud to play an active role in research efforts, travel, and exchange that bridges East and West. Intensive collaboration between West Berlin and East Berlin has become common place, as in the joint research project "Geometry and Physics" between the Technical University and the Humboldt University. The mathematicians in Berlin see themselves positioned at a central place, where the relations and exchange to Warsaw, Moscow and Prague are as important as the contacts and collaboration with Paris, Oxford, and the United States. And now, for these two weeks, we are happy and proud to assume the role of the "center of the Mathematical world" here in Berlin.

Mathematics may make the world go round. But I am an economist, and I am also a university president. In both functions I dearly know that money makes the world go round, as well. This implies, "as a corollary", that without money, and without a lot of public and private support, this great mathematical party would not have been possible. Speaking on behalf of the host institution for all those at the party, let me thank all the private and public sponsors of the event who made and will make this celebration of mathematics possible.

And to all of you, let me now say: Welcome to Berlin! Welcome to the Technical University of Berlin!

HANSGEORG HAUSER

Parliamentary State Secretary at the Federal Ministry of Finance

Dear Prof. Mumford,
 Prof. Hirzebruch,
 Prof. Grötschel,
 ladies and gentlemen:

The International Congress of Mathematicians is taking place this year for the 23rd time. The first congress was held in Zürich in 1897.

It surely has not happened very often that the finance minister of the country hosting the congress has participated in the opening ceremony. To explain *my* presence today, I could say that even representatives of the finance ministry must know how to add.

Now, I expect that mathematicians would surely object to this last remark, noting that – while they must also occasionally add – thinking is much more important. But let me assure you that even the representatives of the finance ministry have to be able to think, too!

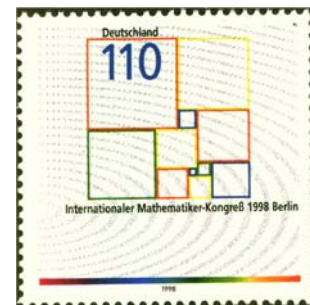
Well, at any rate, I am here: For although the federal postal service has been privatized and the postal ministry eliminated, responsibility for the issuance of stamps has remained under state control and has been delegated to the finance ministry.

Following the good example of the congresses in Moscow in 1966, Helsinki in 1978, Warsaw in 1982, Kyoto in 1990, and Zürich in 1994, a commemorative stamp is being issued to mark this mathematical congress. Ladies and gentlemen, I have the pleasure today of presenting this stamp to you.

As you can see, the most prominent feature of the stamp is the number 110. I asked a mathematician about the special properties of this number and his answer was the following: “This is the number that resulted from the perfect square 100 after the cost of sending a letter was recently increased by 10%.” He continued, “It’s more interesting to note that this number can be represented as the sum of three squares in exactly three ways:

$$\begin{aligned} 1 + 9 + 100 \\ 25 + 36 + 49 \\ 4 + 25 + 81. \end{aligned}$$

The graphic artist Norbert Höchtlen from Munich, designer of the stamp, has also chosen to represent the decimal expansion of π in a sequence of concentric rings; if you look closely, you will see that the expansion becomes more precise as the rings become larger.



More than 4000 years ago the Babylonians recognized that the ratio of the circumference of a circle to its diameter is always a certain constant, the value of which is approximately equal to 3. They held the value, more exactly, to be $3\frac{1}{8} = 3.125$. Although the Babylonians did not use

a decimal system of notation, in the system we use, their value is correct up to the first decimal place.

In the Old Testament account of the construction of the Temple (as commissioned by King Solomon), π has the value 3. Let me quote the relevant verse:

And he made the molten sea of ten cubits from brim to brim, round in compass, and the height thereof was five cubits; and a line of thirty cubits did compass it round about. (I Kings 7:23 and II Chronicles 4:2)

Owing to the special use of Hebrew letters in the two places where this text appears, experts believe it is possible to conclude that the value of $333/106 = 3.141509\dots$ for π was then known. As our commemorative stamp shows, this value is correct up to the first four decimal places.

The approximate value of $22/7 = 3.1428\dots$ is due to Archimedes (ca. 287–212 B.C.). Mentioning his name gives me the opportunity to congratulate the new recipients of the Fields Medal, upon which the portrait of Archimedes is depicted. I also congratulate the recipient of the Nevanlinna Prize.

I should note that, with the help of computers, it has recently become possible to determine several thousand million decimal places in the expansion of π .

Over the centuries, many people have tried in vain to square the circle, that is, beginning with a circle, to use compass-and-straightedge constructions to construct a square of equal area. These efforts continued even after Lindemann showed in 1881 that π is transcendental, so that squaring the circle is impossible. Having to square the circle is nonetheless a task which is all-too-familiar to politicians.

This brings me to the large square on the stamp. If you measure its sides carefully, you will discover that it is nearly a square, as the sides have lengths 177 and 176, in appropriate units. This “near-square” has been decomposed into various perfect squares, the sides of which are all whole numbers; for example, the red squares have sides of length 99, 57, and 34.

Ladies and gentlemen, I must express my admiration for the field of mathematics. Not only because it can find such square partitions, but also because such discoveries have found application in the construction of networks.

Please allow me to note one further point about the design. As you can see, the small squares are all colored. Though there are many squares, it suffices to use only four colors, which calls to mind the famous Four Color Theorem. In this form the “near-square” on the new stamp was already used as the logo for the 1987 annual conference of the German Mathematical Society, a logo designed by the Berlin graphic artist Johanne Nalbach.

I would like to ask you to think back for a moment to the year 1987 in Berlin. At that time, the conference took place at the Technical University, where you will be gathering beginning tomorrow for the sessions of this international congress.

In 1987, Berlin was still divided. The mathematicians from East Berlin could not take part. But some participants crossed the border into East Berlin in order to meet colleagues there.

Only a few years later, in 1992, another annual conference of the German Mathematical Society took place in Berlin—this time, in a newly re-united city. The conference was held at the Humboldt University, in what had been East Berlin. To me, as well as to many others, the

re-unification of Germany still seems today to be nothing short of a miracle. Yet without this miracle, the current congress could not now be taking place in Berlin.

I thus hope that, in addition to savoring the mathematical program, you will take a bit of time to enjoy the sites of this unified city of Berlin.

I now have the pleasure to present the first issue of the stamp commemorating the International Congress of Mathematicians in Berlin to

- the President of the International Mathematical Union, Prof. David Mumford, of Brown University in Providence, Rhode Island, in the United States,
- the Honorary President of ICM'98, Prof. Friedrich Hirzebruch, of the Max Planck Institute for Mathematics in Bonn,
- and to the President of ICM'98, Prof. Martin Grötschel, of the Technical University and the Konrad-Zuse-Zentrum in Berlin.

Thank you.

PRESENTATION OF THE FIELDS MEDALS

AND A SPECIAL TRIBUTE

by

YURI I. MANIN

CHAIRMAN OF THE FIELDS MEDAL COMMITTEE

I would like to thank our hosts for their hospitality and the efforts they invested in the organization of this Congress.

The international community of mathematicians, amply represented here, never bothered much about self-definitions. If pressed, I would choose as such Georg Cantor's famous motto:

Das Wesen der Mathematik liegt in ihrer Freiheit

–The essence of mathematics is its freedom–

–Суть математики – свобода–

FIELDS MEDAL AND PRIZE

Now we turn to the award of Fields Medals and a special tribute.

The history of the Fields Prize goes back to 1924, when the President of the International Congress of Mathematicians in Toronto, Professor John Charles Fields, suggested to establish two gold medals, to be awarded for outstanding discoveries in mathematics. His proposal was accepted by the Zürich Congress in 1932, and the first medals were given at the Oslo Congress 1936. Starting with the Harvard Congress in 1950, two, and after 1966 two to four medals were awarded at every successive ICM.

When Fields expounded his vision of the prize, he brought up two important issues. He wanted it to be “of a character as purely international and impersonal as possible”. And he wished it to be given “in recognition of work already done” and also as “an encouragement for further achievement on the part of recipients and a stimulus to renewed efforts on the part of others”.

The designer of the medal did his best in order to express symbolically Professor Fields' first wish. You can see the result of his efforts, complete with Latin inscriptions and their translation. In particular, Fields' name does not appear on the medal.

As for the second point, the words "encouragement for further achievement" were taken to mean that the recipients must be reasonably young.



Fields Medal

COMMITTEE '98

The Fields Medal Committee '98 appointed by the Executive Committee of the International Mathematical Union consisted of Professors John Ball, John Coates, J. J. Duistermaat, Michael Freedman, Jürg Fröhlich, Robert MacPherson, Kyoji Saito, Steve Smale, and myself as chairman. Since this was to be the last International Congress of Mathematicians before the year 2000, we felt somewhat like a collective Santa Claus of the swiftly expiring millennium.

As all the Committees before us, we tried to select the most daring, profound, and stimulating research done by young mathematicians.

As all the Committees before us, we agreed, not without hesitations and doubts, to follow the established tradition and to interpret the word "young" as "at most forty in the year of the Congress".

PRIZE WINNERS

The selection process involved long deliberations and difficult choices. We acknowledge with gratitude the assistance of many colleagues who helped us to reach the unanimous decision to award four Fields Medals to the following mathematicians (in alphabetical order): RICHARD BORCHERDS, WILLIAM TIMOTHY GOWERS, MAXIM KONTSEVICH, CURTIS McMULLEN.

A special tribute of the Executive Committee of the IMU is awarded to ANDREW WILES.

On behalf of the Committee, I offer to all of them our warmest congratulations. The work of the Prize winners which won the international recognition will be described in more detail at the afternoon session.

Before we start the awarding ceremony, I would like to invoke a personal recollection. Many years ago a friend of mine was going abroad to receive his first international prize. He was excited, delighted, and worried about the proper behavior on such occasion. So we decided to consult the great book by the great wise Miss Manners, treating all sorts of good manners in difficult situations.

With initial surprise turning to admiration, we learned that Miss Manners reserved her most enlightening suggestion not for the award winners, but for all of us present at the ceremony, who don't get any prizes this time.

Her advice was: "Take it easy, have fun and enjoy your life!"

RICHARD BORCHERDS

For his contributions to algebra, the theory of automorphic forms, and mathematical physics, including the introduction of vertex algebras and Borcherds' Lie algebras, the proof of the Conway-Norton moonshine conjecture and the discovery of a new class of automorphic infinite products.

WILLIAM TIMOTHY GOWERS

For his contributions to functional analysis and combinatorics, developing a new vision of infinite-dimensional geometry, including the solution of two of Banach's problems and the discovery of the so called Gowers' dichotomy: every infinite dimensional Banach space contains either a subspace with many symmetries (technically, with an unconditional basis) or a subspace every operator on which is Fredholm of index zero.

MAXIM KONTSEVICH

For his contributions to algebraic geometry, topology, and mathematical physics, including the proof of Witten's conjecture of intersection numbers in moduli spaces of stable curves, construction of the universal Vassiliev invariant of knots, and formal quantization of Poisson manifolds.

CURTIS MCMULLEN

For his contributions to the theory of holomorphic dynamics and geometrization of three-manifolds, including proofs of Bers' conjecture on the density of cusp points in the boundary of the Teichmüller space, and Kra's theta-function conjecture.

ANDREW WILES

I am happy to announce that the Executive Committee of the IMU decided to produce a commemorative silver plaque as a special tribute given to Andrew Wiles on the occasion of his sensational achievement.

Everybody knows what Andrew Wiles proved. I will say it in Pierre Fermat's own words:

"[...] nullam in infinitum ultra quadratum potestatem in duas ejusdem nominis fas est dividere."

Unfortunately this plaque is too small to write Wiles' proof down.

PRESENTATION OF THE ROLF NEVANLINNA PRIZE

by

DAVID MUMFORD

CHAIRMAN OF THE ROLF NEVANLINNA PRIZE COMMITTEE

*Rolf Nevanlinna Medal*

The Rolf Nevanlinna Prize was established by the International Mathematical Union with funds donated by the University of Helsinki for the most outstanding work in “Mathematical Aspects of Information Science” and has been awarded four times in 1983, 1986, 1990 and 1994. It is given at the ICM’s with the belief that Information Science – including here theoretical computer science, analysis of algorithms, scientific computing, optimization and related fields – are all in essence part of the umbrella of mathematics. A Committee consisting of Bjorn Engquist, F. Thomas Leighton, Alexander Razborov and myself as chairman decided on this year’s prize. We solicited a wide variety of opinions and, after much deliberation, are awarding this prize to: PETER SHOR.

He found many deep and remarkable results prior to 1994 in the analysis of combinatorial algorithms, many with a geometric flavor such as his discovery with Lagarias of a tiling of 10-dimensional Euclidean space by cubes with no common faces. Since 1994, he has been the principal driving force behind the development of quantum computing. First he put it on the map, so to speak, by factoring numbers fast (thus breaking the RSA encryption scheme) by a quantum computer. And second he has led a major assault on error correction and fault tolerance in this new situation, the main obstacles to the realization of quantum computing. Let me invite Professor Olli Lehto to present the award on behalf of the University of Helsinki.

Announcement of the European Mathematical Society

Call for bids to hold the 4th European Mathematical Congress

Applications are invited to hold the 4th European Mathematical Congress in the year 2004. Applications should reach the Executive Committee before March 15, 1999, to the following address:

EMS Secretariat
Department of Mathematics
University of Helsinki
P.O. Box 4
FIN-00014 Helsinki
Finland

Fax: +358-9-1912-3213
E-mail: tuulikki.makelainen@helsinki.fi

This call for applications will also be sent by letter to each member society of the EMS. The decision process and the organisation are subject to the following guidelines:

European Congress of Mathematics in the year n

- *Bids*: Bids are asked for in the EMS Newsletter and letters to the member societies in the year $n - 6$. The EC appoints a site committee in case there are more than one bid. The site committee makes its inspections during the year $n - 5$; the costs are borne by the bidders. The site committee inspects the auditoriums and the accommodation, plans for the scientific programme, the financial plans and the strength of the mathematical community making the bid. It also takes into consideration the costs for the participants to reach the site and the costs for the stay during the congress. Special attention will be paid to the availability of inexpensive student dormitories.
- *Decision*: In the year $n - 5$ or $n - 4$ the Executive Committee makes a recommendation for the site to the Council and the Council decides in the year $n - 4$.
- *Local Organisation*: This is the responsibility of the organizers of the Congress.
- *Finances*: The financial responsibility lies wholly with the local organizers. The EMS assists in seeking outside financial support but, as a rule, does not enter into contracts on behalf of the congress. The EMS provides some financial support for travel of Eastern European mathematicians to the Congress as well as to the satellite conferences.
- *Committees*:
 - * *Scientific Committee*: the local organizers suggest the chair for the scientific committee for the EC of EMS to approve.
 - * *Prize Committee*: the local organizers suggest the chair for the prize committee for the EC of EMS to approve.
 - * *Round Tables Committee*: the local organizers suggest the chair for the round tables committee for the EC of EMS to approve.

The chairs of these committees suggest the members for the respective committees, for approval by the EC of EMS. The local organizers commit themselves to the financial support needed for the work of these committees as well as to any secretarial help needed. The registration fees should be brought to the Executive Committee meeting for discussion before the final decision is made. The EMS individual members must get a reduction of about 20 %.

– The local organizers report regularly to the Executive Committee on the progress of preparations. Specifically, it should bring forward plans for:

- * the aims of the scientific program and its general plan (number of plenary lectures and their positions in the programme, section lectures, round tables, possible short communications, posters). The selection of the speakers is the responsibility of the scientific committee. The final decision lies with the scientific committee;
- * the budget plans, for consultation and advice;
- * accommodation: for information and discussion;
- * registration: for information and discussion;
- * publicity: final responsibility is with the local organizers but EMS strives to give the congress as wide a publicity in its organs as possible;
- * publications: final responsibility is with the local organizers.

The local organizers pay for the travel and lodging of the speakers and waive their fees. The funds for the prizes are the responsibility of the local organizers but EMS support for fundraising is provided. The local organizers are free to use contractors in any local arrangements but it is in the interest of all parties concerned that the actions of these contractors are carefully supervised. The social programme is the responsibility of the local organizers. The local organizers take the responsibility for the local arrangements for the EMS Council meeting.

Liste der Hauptvorträge (HV), Ludwig-Prandtl-Gedächtnisvorlesungen (LPV) und Öffentlichen Vorträge (ÖV)

GAMM-Jahrestagung 69 in Aachen

- N.W. Bazley**, HV: Estimation of the bifurcation coefficient for nonlinear eigenvalue problems
K. Culik, HV: Onsyntax and semantics of programming languages
C. Heinz, HV: Arbeitsprinzip in der Kontinuumsdynamik
K. Kirchgässner, HV: Neuere Ergebnisse zur Theorie der Navier-Stokes-Gleichung
Ch. Massonet, HV: Fundamental questions concerning plasticity and visco-elasticity raised by the design of civil and mechanical engineering structures
L. Sobrero, HV: Bericht über den Aufbau eines internationalen Mechanik-Zentrums in Udine (Italien)
B. Fraeijls de Veubeke, HV: Finite element models in the elastic analysis of complex structures
H.J. Zimmermann, HV: Operations Research, ein neuer Zweig interdisziplinärer Zusammenarbeit
K. Oswatitsch, LPV: Möglichkeiten und Grenzen der Linearisierung in der Strömungsmechanik

GAMM-Jahrestagung 70 in Delft

- F. Bauer**, HV: Programmiersprachen unter erzieherischen und praktischen Aspekten
J.W. Cohen, HV: The quening systems
W. Hahn, HV: Über den Gegenstand der sogenannten angewandten Mathematik
W. Hahn, HV: Stabilität bei nichtlinearen Systemen
W. Nowacki, HV: Dynamic Problems of Micropolar Bodies
E. Stiefel, HV: Über die numerische Integration oszillierender Erscheinungen
L. van Wijngaarden, HV: The mechanical behaviour of gasbubbles in liquid-bubble mixtures

GAMM-Jahrestagung 71 in Mannheim

- D. Bierlein**, HV: Spieltheoretische Entscheidungsprobleme
H. Lippmann, HV: Zur Theorie des plastischen Fließens
E. Martensen, HV: Vektorielle Differentialgleichungsprobleme der Potentialtheorie
J. Nitsche, HV: Konvergenzbegriffe bei der numerischen Behandlung von Gleichungen in Banachräumen

- J. Stoer**, HV: Dualitätssatz in der Optimierungstheorie
R. Timman, HV: Neue Anwendungsgebiete der Mathematik in den Sozialwissenschaften
W. Uhlmann, HV: Statistische Qualitätskontrolle
R. Wets, HV: Kontrolltheorie
K. Wieghardt, HV: Schiffshydrodynamik
N. Wirth, HV: Über den Unterricht im Programmieren
P. Germain, LPV: Progressive waves

GAMM-Jahrestagung 73 in München

- I. Babuska**, HV: Numerische Lösung von elliptischen Randwertaufgaben
N. Bazley, HV: Numerische Probleme bei nichtlinearen Eigenwertaufgaben
P. Carrière, HV: Progrès et tendances actuelles de la recherche en aérodynamique appliquée
K. Eggers, HV: Durch Körper erzeugte Wasserwellen
G. Fichera, HV: Existence theorems in linear and semilinear elasticity
P. Kall, HV: Stochastische Programmierung
P.J. Laurent, HV: Stability and duality in convex minimization problems
R. Leis, HV: Rand- und Eigenwertaufgaben in der Theorie elektromagnetischer Schwingungen
W. Velte, HV: Komplementäre Extremalprobleme
J. Wittenburg, HV: Stand- und Entwicklungstendenzen der Mechanik rotierender Körper
E. Becker, LPV: Stosswellen

GAMM-Jahrestagung 74 in Bochum

- J.F. Besseling**, HV: Post-buckling and non-linear analysis by the finite element method as a supplement to a linear analysis
H. Brakhage, HV: Zur Theorie der Pseudodifferentialoperatoren unter dem Aspekt der angewandten Mathematik
K. Hinderer, HV: Neuere Resultate in der stochastischen dynamischen Optimierung
E. Kröner, HV: Elastostatik statistisch aufgebauter Körper
O. Marenholtz, HV: Biologische Strömungen
R.E. Roberson, HV: Recent developments in computer-oriented formalisms for systems of many quasi-rigid bodies
A. Sawczuk, HV: Thermal effects in plasticity
C.H. Wilcox, HV: Spectral Analysis of wave propagation and scattering in waveguides
K. Zeller, HV: Birkhoff - Interpolation
J. Zierep, HV: Strömungen kompressibler Medien mit Energiezufuhr
W. Olszak, LPV: Gedanken zur Entwicklung der Plastizitätstheorie

GAMM-Jahrestagung 75 in Göttingen

- R.S. Brodkey**, HV: Turbulent shear flows: coherent structures, statistics and mechanism
L.E. Fraenkel, HV: Boundary-value problems for the steady Navier-Stokes equations
W. Hildenbrand, HV: Eine mathematische Theorie des ökonomischen Gleichgewichts
W. Schneider, HV: Strahlungseffekte in Ein- und Mehrphasenströmungen
C.P. Schnorr, HV: Komplexität von Brechungen
M.R. Schroeder, HV: Computer-Graphik
W. Walter, HV: Konstruktive Existenzsätze in der mathematischen Grenzschichttheorie
F. Schultz-Grunow, LPV: Exakte Zugänge zu hydrodynamischen Problemen

GAMM-Jahrestagung 76 in Graz

- J.J. Kalker**, HV: Ein Überblick über die Mechanik des Kontaktes zwischen Festkörpern
O. Krafft, HV: Statistische Experimente: Ihre Planung und Analyse
F. Lempio, HV: Infinite Optimierung und optimale Steuerung
E. Meister, HV: Ein Überblick über analytische Methoden zur Lösung singulärer Integralgleichungen
I. Müller, HV: Thermodynamik von Mischungen von Flüssigkeiten
H. Neunzert, HV: Nichtlineare Probleme in der Plasmaphysik und Stelldynamik
E. Pestel, HV: Weltmodelle
O.C. Zienkiewicz, HV: The finite element method today - status and future developments
E. Truckenbrodt, LPV: Näherungslösungen der Strömungsmechanik und ihre physikalische Deutung

GAMM-Jahrestagung 77 in Kopenhagen

- H. Giesekus**, HV: Die Bewegung von Teilchen in Strömungen nicht-newtonscher Flüssigkeiten
K.P. Hadeler, HV: Mathematical problems of biology
E.B. Hansen, HV: Numerical solution of boundary value problems through integral equations
A. Jeffrey, HV: Nonlinear wave propagation
K. Magnus, HV: Kreiselmechanik
H.K. Moffatt, HV: Some problems in magneto-hydrodynamics of liquid metals
K. Nickel, HV: Intervall mathematics
M.P. Nielsen, HV: Plastic analysis of shear in concrete
H. Werner, HV: Neuere Entwicklungen auf dem Gebiet der nichtlinearen Splines
A.D. Young, LPV: Some special boundary layer problems

GAMM-Jahrestagung 78 in Brüssel

- H. Amann**, HV: Nichtlineare Randwertprobleme
M. Anliker, HV: Theoretical and experimental aspects of blood flow in man
C. Berge, HV: Graph theory
D. Joseph, HV: Hydrodynamik, stability and bifurcation
T. Koiter, HV: Elastic stability, buckling and post-buckling behaviour
E. Krause, HV: Problems in computational fluid dynamics
F. Niordson, HV: Some problems concerning the singularities of optimal solutions for beams and columns
K. Olbers, HV: Weak coupling in statistical geophysical systems
H. Rost, HV: Many-particle systems from the probabilistic point of view
J. Zierep, LPV: Instabilitäten in Strömungen zäher wärmeleitender Medien

GAMM-Jahrestagung 79 in Wiesbaden

- R. Bulirsch**, HV: Numerische Berechnung optimaler Steuerungen
J. Carlsson, HV: Nonlinear fracture mechanics - recent developments
L. Delaey, HV: Legierungen mit Formgedächtnis und superelastisches Verhalten
J.A. Dutton, HV: Mathematical quandaries posed by large-scale atmospheric flow
E.M.de Jager, HV: Singular perturbations of nonlinear differential equations of first order
H. Kwakernaak, HV: Entwicklungen in der stochastischen Kontrolltheorie

- J. Necas**, HV: Variational inequalities in elasticity and plasticity with application to Signorini's problems and to the flow-theory of plasticity
F. Stummel, HV: Methoden nichtkonformer finiter Elemente und verwandte Verfahren
V. Tvergaard, HV: Bifurcation and imperfection - sensitivity at necking instabilities
H. Ludwig, LPV: Längswirbel in Strömungen
K. Nickel, ÖV: Anwendungen der Mathematik im täglichen Leben

GAMM-Jahrestagung 80 in Berlin

- K. Behnen**, HV: Nichtparametrische Statistik
J. Christoffersen, HV: Finite elasticity: plane and antiplane states
A. Friedman, HV: Free-boundary-variational inequalities
K.H. Hoffmann, HV: Numerische Lösung freier Randwertprobleme
B. Korte, HV: Diskrete und kombinatorische Optimierung
M. Landahl, HV: Mathematical modelling in fluid mechanics
W. Muschik, HV: Thermodynamische Theorien, Überblick und Vergleich
W. Wendland, HV: Funktionentheoretische Methoden bei partiellen Differentialgleichungen, insbesondere elliptischen Problemen in der Ebene
J.C. Willems, HV: Invariant and almost invariant subspaces in linear systems with application to disturbance isolation
N. Rott, LPV: Nichtlineare Akustik - Rückblick und Ausblick
K. Magnus, ÖV: Mechanik, Wissenschaft zwischen Theorie und Mechanik

GAMM-Jahrestagung 81 in Würzburg

- G. Böhme**, HV: Strömungen nicht-newtonscher Flüssigkeiten
F. Busse, HV: Entstehung der Turbulenz in thermischer Konvektion
W. Kress, HV: Integralgleichungsmethoden bei direkten und inversen Randwertproblemen aus der Theorie akustischer und elektromagnetischer Schwingungen
J.L. Lions, HV: Homogenization problems
Th. Meis, HV: Schnelle Lösung von Randwertaufgaben
K. Ritter, HV: Nichtlineare Optimierung: Numerische Methoden und Anwendungen
H. Troger, HV: Über das chaotische Verhalten von einfachen mechanischen Systemen
Z. Wesolowski, HV: Waves in nonlinear elastic materials
E.A. Müller, LPV: Neuere Entwicklungen in der Strömungsakustik
W. Jäger, ÖV: Mathematische Modelle für Strukturbildung bei biologischen Systemen

GAMM-Jahrestagung 82 in Budapest

- O.M. Belotserkovskii**, HV: Stochastic models for the direct analysis of aerodynamical problems
L. Collatz, HV: Numerische Anwendungen der Monotonie bei Differentialgleichungen
D. Gross, HV: Konzepte der Bruchmechanik
R. Jeltsch, HV: Stability, contractivity, and accuracy of numerical methods for stiff initial value problems
S. Kaliszky, HV: Dynamic response of plastic structures
R. Klötzler, HV: Global optimization in control theory
Th. Lehmann, HV: Einige Aspekte der Thermoplastizität
J. Rosenmüller, HV: Cooperative games and nondegeneracy-problems
R. Schassberger, HV: Networks of stochastic servers

W. Schielen, HV: Mechanische Zufallsschwingungen

A. Tondl, HV: Über die Anwendungsmöglichkeiten eines Schwingungsdämpfers in selbsterregten Rotorsystemen

W. Wuest, LPV: Thermokapillare Strömungen - Thermische Marangoni Konvektion

M. Farkas, ÖV: Mathematics and objective reality

GAMM-Jahrestagung 83 in Hamburg

H. Buggisch, HV: Fluidmechanische Probleme in der Verfahrenstechnik

S. Falk, HV: Das Matrixeigenwertproblem in der Mechanik

R. Leis, HV: Anfangs-Randwertaufgaben in der Theorie thermoelastischer Schwingungen

H. Mang, HV: Zur Traglastermittlung von Flächentragwerken aus Stahlbeton

F. Natterer, HV: Einige Beiträge der Mathematik zur Computertomographie

K. Nickel, HV: Mathematische Entwicklungen in der Grenzschichttheorie während der letzten 25 Jahre

A. Prekopa, HV: Statistische Entscheidungen und stochastische Optimierung

W. Törnig, HV: Monotone Iterationsverfahren bei großen nichtlinearen Gleichungssystemen und Anwendung auf Differentialgleichungen

K. Wieghardt, LPV: Zur Kinematik einer Nachlaufströmung

W. Bürger, ÖV: Physikalische Spielzeuge, „eine ernsthafte Spielwiese der Angewandten Mathematik und Mechanik“

GAMM-Jahrestagung 84 in Regensburg

H. Bühlmann, HV: Die Entwicklung der Risikotheorie, illustriert am Beispiel der Ruinwahrscheinlichkeit

C. Cercignani, HV: The transition regime of rarefied gas dynamics

Ph. Ciarlet, HV: Some recent results in nonlinear elasticity

K. Daniel, HV: Approximierte Lösungen von Funktionalgleichungen in drei Optimierungsproblemen

K. Gersten, HV: Weiterentwicklung der Prandtlschen Grenzschichttheorie

I. Gohberg, HV: Factorisation, Wiener Hopf equations and systems

H. Hornung, HV: Abgelöste Strömungen

O. Mahrenholtz, HV: Fluidelastische Schwingungen

H.O. Peitgen, HV: Caley's Problem und die schöne Welt der Julia-Mengen

R. Weiss, HV: Differenzenverfahren für singulär gestörte Randwertprobleme bei gewöhnlichen Differentialgleichungen

F. Ziegler, HV: Instationäre Wellenausbreitung im geschichteten elastischen Körper

M.T. Landahl, LPV: Coherent structures in turbulence and Prandtl's Mixing Length Theory

F.L. Bauer, ÖV: Algorithmen, Strukturen, Maschinen

GAMM-Jahrestagung 85 in Dubrovnik

R. Albrecht, HV: Architecture of parallel processing computers

C. Cognet, HV: The ways of turbulenz – the example of Taylor-Couette flow

W. Fiszdon, HV: Selected problems of the hydrodynamics of liquid helium

R. Illner, HV: Mathematische Methoden und Modelle in der kinetischen Gastheorie

E. Körner, HV: The continuized crystal - a bridge between macromechanics and micro-mechanics of solids

H. Lippmann, HV: Mechanics of translatory rock bursts in coal mines

- H. Lugt**, HV: Vortices and vorticity in fluid dynamics
T. Paskalov, HV: Latest achievements in earthquake engineering
L. Sedov, HV: Pathways to the formulation of the base of new models
R. Weiss, HV: Difference methods for singularly perturbed boundary value problems in ordinary differential equations
Koiter, LPV: Elastic stability
Ž. Dadić, ÖV: Rudjer Bošković's Beitrag zur angewandten Mathematik und Mechanik

GAMM-Jahrestagung 86 in Dortmund

- J. Albrecht**, HV: Neue Methoden zur Einschließung von Eigenwerten
H.W. Alt, HV: Minimumprobleme mit freiem Rand
P.L. Davies, HV: Robuste Statistiken
B. Efron, HV: Statistical theory in computer age
R. Eppler, HV: Tragflügeltheorie
F. Hossfeld, HV: Algorithmen für Parallelrechner
A. Klumpp, HV: Interacting boundary layers
H.H.E. Leipholz, HV: On direct methods and the calculus of variations
R. März, HV: Algebra-Differentialgleichungen und ihre numerische Behandlung
W. Niethammer, HV: Mittlungsmethoden in der Numerischen Mathematik
H. Sobieczky, HV: Transonische Strömungen - vom Phänomen zur Anwendung
W. Wedig, HV: Stochastische Schwingungen - Simulation und Stabilität
W. Werner, HV: Resonanzphänomene in akustischen und elektromagnetischen Wellenleitern
J. Zowe, HV: Verfahren zur Minimierung nichtglatter Funktionen
J.T. Stuart, LPV: Instability of flows and their transition to turbulence
W. Böhm, ÖV: CAGD - Rechnergestütztes geometrisches Entwerfen

GAMM-Jahrestagung 87 in Stuttgart

- H.D. Alber**, HV: Untersuchung von Gleichungen der mathematischen Physik mit der Methode der geometrischen Optik
F. Baumgart, HV: Biomechanik und Implantattechnik
J. Guddat, HV: Parametrische Optimierung: Pivot- und Prädiktor-Korrektor-Homotopiemethoden. Eine Übersicht
P. Hagedorn, HV: Neue Entwicklung in der Technischen Schwingungslehre
K.H. Hoffmann, HV: Steuerung von Phasenübergängen – Mathematische Modelle und numerische Simulation
J.H. Hult, HV: Stiffness and strength of damaged materials
W. Merzkirch, HV: Neue Optische Möglichkeiten der Dichte- und Geschwindigkeitsmessung in Strömungen
H. Oertel, HV: Numerische Strömungsmechanik viskoselastischer Flüssigkeiten
M. Sayir, HV: Neuere theoretische und experimentelle Arbeiten auf dem Gebiet der Wellenausbreitung in Festkörpern
H. Schellhaas, HV: Bedienungsmodelle: Algorithmische Methoden für strukturierte Probleme
J.R. Whiteman, HV: Finite element methods in solid mechanics with applications to fractures
R. Eppler, LPV: Die Entwicklung der Tragflügeltheorie
F. Panik, ÖV: Simulation in der Fahrdynamik

GAMM-Jahrestagung 88 in Wien

- F. Bark**, HV: Gravitational and zentrifugal settling
I. Duff, HV: Scientific computation on parallel computers
W. Ebeling, HV: Selbstorganisation und Evolution vom Standpunkt der Physik
G. Herrmann, HV: Elemente der Mechanik im materiellen Raum (mit Anwendungen auf Defekt- und Bruchmechanik)
G. Kuhn, HV: Randelement-Methoden in der Mechanik
J. Lighthill, HV: Fundamentals of wave loadings on offshore structures
L. Massey, HV: Autenticity - the primary problem in cryptography
S. Prössdorf, HV: Numerische Behandlung singulärer Integralgleichungen
A. Ramm, HV: Multidimensional inverse problems
G. Schweitzer, HV: Mechatronic - ein multidisziplinäres Arbeitsgebiet
H. Sockel, HV: Aerodynamik des Eisenbahntunnels
H. Sünkel, HV: Moderne Mathematische Methoden zur Bestimmung des Erdschwerefeldes
G. Hornung, LPV: Machreflexion von Stoßwellen
A. Slibar, ÖV: Angewandte Mechanik im Individualverkehr: von Urlaubsbeginn bis Kollisionssende

GAMM-Jahrestagung 89 in Karlsruhe

- E. Hörbst**, HV: Methodik des Halbleiterentwurfs - eine Aufgabe für Mathematiker?
G.C. Hsiao, HV: The compiling of boundary element and finite element methods
E. Krause, HV: Anwendungen numerischer Integrationsverfahren in der Strömungsmechanik
P.C. Müller, HV: Parameteridentifikation in mechanischen Systemen
F. Obermeier, HV: Ausbreitung schwacher Stoßwellen - Stoßfokussierung und Stoßreflexion
M.L. Overton, HV: Numerical methods for inverse and extremal eigenvalue problems
S.B. Savage, HV: Dynamics of avalanches of granular materials
J.W. Schmidt, HV: Monotonie und Einschließung in der Numerik
H.R. Schwarz, HV: Numerische Behandlung großer Matrizen-Eigenwertprobleme mit Anwendungen
J.L. Teugels, HV: Renewal Theory with applications in engineering
Ch. Ullrich, HV: Neue Programmiersprachen für die Numerik - Theorie und Beispiele
P. Wesseling, HV: Multigrid methods in fluid mechanics
K. Gersten, LPV: Die Bedeutung der Prandtl'schen Grenzschichttheorie nach 80 Jahren
H. Neunzert, ÖV: "High Tech := Math Tech ?"

GAMM-Jahrestagung 90 in Hannover

- D.N. Arnold**, HV: Mixed finite element methods
C. Bandle, HV: Die Emdengleichung: Eine nichtlineare Modellgleichung mit Anwendungen in Physik und Geometrie
Ph.M. Gresho, HV: Issues in viscous incompressible flow
L. Kleiser, HV: Numerische Simulation der Transition und Turbulenz
F. Pfeiffer, HV: Dynamische Systeme mit zeitveränderlicher oder unstetiger Struktur
F. Pukelsheim, HV: Neuere statistische Methoden für die Versuchsplanung bei industriellen Fertigungsprozessen
U. Seiffert, HV: Die strategische Aufgabe des Rechnereinsatzes für die Entwicklung von Automobilen

- J.C. Simo**, HV: Recent developments in the formulation and numerical analysis of plasticity at finite strains
- J. Stoer**, HV: Innere-Punkte-Verfahren in der Optimierung
- V. Tvergaard**, HV: Micromechanical modelling of creep rupture
- W. Wendland**, HV: Analysis und Numerik von Randelementmethoden
- O.B. Widlund**, HV: Domain decomposition methods for elliptic partial differential equations
- W. Schneider**, LPV: Grenzschichttheorie freier Turbulenz
- O. Mahrenholtz**, ÖV: Leibniz als Wegbereiter der modernen Natur- und Technik-Wissenschaften

GAMM-Jahrestagung 91 in Krakau

- M. Anliker**, HV: Macro and microscopic biomedical research
- H. Bandemer**, HV: Unschärfe Datenanalyse
- F. Goerisch**, HV: Parameterabhängige Eigenwertaufgaben in den Natur- und Ingenieurwissenschaften: Ausweichphänomene und Einschließungsmethoden
- H. Lippmann**, HV: Advances in the theory of Translatory coal outbursts
- O. Olejnik**, HV: Mathematical Problems in elasticity
- P. Perzyna**, HV: Fracture Phenomena in dynamic loading process
- W. Schempp**, HV: Holographic interferometer and computed technology
- E. Stein**, HV: FE-methods in nonlinear structures mechanics
- J. Wittenburg**, HV: Theoretische und angewandte Mehrkörpermechanik
- J. Zabczyk**, HV: On minimum energy problem
- F. Ziegler**, HV: Developments in structural dynamic viscoplasticity including ductile damage
- H. Zorski**, HV: Dipole dynamics: discrete and continuous distribution
- J.C. Rotta**, LPV: Über die Entwicklung der Berechnungsmethoden für turbulente Strömungen
- R. Gutowski**, ÖV: Die Geschichte des Helikopters

GAMM-Jahrestagung 92 in Leipzig

- R. Ansorge**, HV: Convergence of Discretizations in Nonlinear Problems: A General Approach
- O.T. Bruhns**, HV: On new material equations of elasto -and plastomechanis
- H. Bufler**, HV: Konfigurationsabhängige Lasten und nichtlineare Elastomechanik
- H.H. Fernholz**, HV: Influence and control of turbulent shear flows
- H. Irshik**, HV: Vibrations of laminated beams and plates
- R.N. Iyengar**, HV: Chaotic behaviour in nonlinear oscillators
- W. Jäger**, HV: Diffusion-reaction equation and chemical and biological applications
- J. Mawhin**, HV: Nonlinear oscillations: one hundred years after Poincare and Liapunov
- P.H. Müller**, HV: Zum Problem der besten Wahl
- F.G. Rammerstorfer**, HV: Micro- und macromechanical analysis of compound material and composite buildings
- R. Rannacher**, HV: On the numerical analysis of the incompressible Navier-Stokes equations
- U. Schumann**, HV: Large-eddy simulation of turbulent convective boundary layers
- H.J. Stetter**, HV: Numerical and algorithmic tools for scientific computation
- K. Kirchgässner**, LPV: Struktur und Dynamik nichtlinearer Oberflächenwellen
- W. Nachtigall**, ÖV: Aerodynamik des Vogelfluges

GAMM-Jahrestagung 93 in Dresden

- J.-P. Boehler**, HV: Material symmetry in continuum mechanics
H. Buggisch, HV: Rheologie der Dehnströmungen viskoelastischer Fluide
F. Chatelien, HV: Large eigenvalue problems
H.E. Fiedler, HV: Methoden, Konzepte und Probleme in der modernen Turbulenzforschung
W. Gretler, HV: Ausbreitung von starken Druckwellen in der Atmosphäre
M. Grötschel, HV: Entwurf und Optimierung von Netzwerken
K. Hasselmann, HV: Die Vorhersage des Klimas: Berechenbares und Unberechenbares
E. Meister, HV: Operatorfaktorisierung in der Beugungstheorie für kanonische halbunendliche Gebiete
K. Popp, HV: Nichtlineare Schwingungen mechanischer Strukturen mit Fügstellen
F.A. Potra, HV: Numerical methods for differential-algebraic equations with applications to real-time simulation of mechanical systems
S.M. Rump, HV: Algorithmische Ergebnisverifikation - Rückblick und einige Gedanken zur Weiterentwicklung
H. Schwetlick, HV: Nichtlineare Gleichungen: Algorithmen für direkte und inverse Aufgaben
E. Zeidler, HV: Nichtlineare Probleme der Physik
H. Förtsching, LPV: Perspektiven in der Aeroelastik
N.J. Lehmann, ÖV: Im Spannungsfeld von Computer und Mechanik

GAMM-Jahrestagung 94 in Braunschweig

- M.P. Bendsoe**, HV: Optimal Material Properties in the Context of Optimal Structural Design
B. Buchberger, HV: Symbolisches Rechnen: Grundlagen und Anwendungen
H. Engl, HV: Regularisierungsverfahren zur stabilen Lösung inverser Probleme
M. Fiebig, HV: Wirbel- und Wärmeübertragung
K. Herrmann, HV: Rißausbreitungsvorgänge in thermomechanisch belasteten Zweikomponentenmaterialien: Analysis und Experiment
B.L. Keyfitz, HV: Conservation Laws which Change Type
M.A. Krasnosel'skii, HV: Systems with Complex Nonlinearities
A. Lifschitz, HV: Instabilities of Ideal Fluids and Related Topics
A. Mielke, HV: Bifurkation und Dynamik in kontinuierlichen Systemen auf unbeschränkten Gebieten
F.C. Moon, HV: Spatial Chaos and Solitons in Solid and Structural Dynamics
N. Peters, HV: Modelle turbulenter Verbrennung
E. Steck, HV: Zur Berücksichtigung von Vorgängen im Mikrobereich metallischer Werkstoffe bei der Entwicklung von Stoffmodellen
W. Velte, HV: Rand- und Eigenwertaufgaben bei den Laméschen Differentialgleichungen
H. Oertel, LPV: Bereiche der reibungsbehafteten Strömung
M. Jischa, ÖV: Technik für eine Welt von morgen

GAMM-Jahrestagung 95 in Hamburg

- V.I. Arnold**, HV: Singularities and bifurcations in pure and applied mathematics
F. Baccelli, HV: Stochastic discrete event systems
M.V. Berry, HV: Asymptotics and mechanics
H. Brézis, HV: Ginzburg-Landau vortices, superconductors and liquid crystals

- C. Cercignani**, HV: Mathematical problems in rarefied gas dynamics
- I. Daubechies**, HV: Wavelets and new developments
- P. Degond**, HV: Macroscopic models of charged-particle transport derived from kinetic theory
- H. Föllmer**, HV: Stochastic analysis in finance
- K. Hasselmann**, HV: Global climate modelling
- E.J. Hinch**, HV: Converging flows of elastic liquids
- R.D. James**, HV: Hysteresis in phase transformations
- J.B. Keller**, HV: Combining analytical and numerical methods
- J.-L. Lions**, HV: Some mathematical questions connected with climate models
- J.E. Marsden**, HV: Dynamical systems and geometric mechanics in control theory
- G. Meyer**, HV: Nonlinear control and discrete event systems
- D. Mumford**, HV: Statistical methods in computer vision
- K. Murota**, HV: Structural approach in systems analysis by mixed matrices
- H. Neunzert**, HV: Particle methods: theory and applications
- L. Nilsson**, HV: Computer simulation of vehicle collisions
- J.R. Ockendon**, HV: The moving interface between mathematics and industry
- A.S. Perelson**, HV: Mathematical modeling of the immune system in health and disease
- C.S. Peskin**, HV: The immersed boundary method for biological fluid dynamics
- F. Pfeiffer**, HV: Robotics in theory and practice
- A. Quarteroni**, HV: Modeling and simulation of fluid flow in complex porous media
- R. Rannacher**, HV: Computation of viscous incompressible flows
- G.I. Sivashinsky**, HV: Topics in dynamics of flame-flow interaction
- L.N. Trefethen**, HV: Why Gaussian elimination works even though it is unstable
- P. Van Dooren**, HV: Model reduction and the Lanczos method
- M.J. Ward**, HV: Hybrid asymptotic-numerical methods for certain singular perturbation problems
- Qing-cun Zeng**, HV: Silt sedimentation and relevant engineering problems – an example of natural cybernetics
- D.G. Crighton**, LPV: Solitons, solitary waves, and large-scale order in fluid mechanics

GAMM-Jahrestagung 96 in Prag

- I. Babuska**, HV: Die p- und h-p Version der FEM in Theorie und Ingenieurpraxis
- H.G. Bock**, HV: Mathematische Optimierung großer Systeme in ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen
- G. Eder**, HV: Kinetik der Kristallisierung und ihre mathematische Modellierung
- F.D. Fischer**, HV: Mechanik von Mehrphasenwerkstoffen
- D. Geropp**, HV: Aerodynamische Probleme von Straßenfahrzeugen
- W. Hackbusch**, HV: Iterationsverfahren bei linearen Systemen
- G. Maas**, HV: Die Konstruktion von Wavelets und Anwendungen
- P. Markowich**, HV: Homogenisierung und die Wigner Transformation
- M. Plum**, HV: Computerunterstützte Existenzbeweise und Lösungsschranken für elliptische Randwertprobleme
- P. Roth**, HV: Über die Bestimmung von Quelltermen für chemisch reagierende Strömungen
- J. Scheurle**, HV: Mechanische Systeme mit Symmetrien: Reduktion – Verzweigung und Stabilität
- K. Tanabe**, HV: Eine Wiederkehr zur Lagrangefunktion
- A. Tondl**, HV: Zur Analyse von autoparametrischen Systemen

- P. Wriggers**, HV: Formulierung und numerische Simulation von Kontaktproblemen in der Festkörpermechanik
- J.L. Van Ingen**, LPV: Ein Rückblick auf 40 Jahre Lehre und Forschung in Ludwig Prandtl's Erbe der Grenzschichtströmung
- E. Kindler**, ÖV: Mathematical Problems of Concurrent Engineering

GAMM-Jahrestagung 97 in Regensburg

- J. Betten**, HV: Anwendungen von Tensorfunktionen in der Kontinuumsmechanik anisotroper Materialien
- R. de Boer**, HV: Theory of porous media – past and presence
- R.W. Brockett**, HV: Some Mathematical Models of Learning and their Applications to Control
- M. Costabel**, HV: Corner and edge singularities: A closer look at parameter dependence and variable coefficients
- M. Feistauer**, HV: Analysis in the Compressible Fluid Mechanics
- A. Griewank**, HV: Berechnung von Ableitungen für Simulation und Optimierung
- A. Jeffrey**, HV: Structural Symmetries and Solutions of Nonlinear Mechanical Systems
- G.E.A. Meier**, HV: Optische Meßverfahren als Mittel zu neuen Erkenntnissen in der Strömungsmechanik
- J. Necas**, HV: Is the Navier-Stokes Equation the Right Model for 3-dimensional Incompressible Fluids?
- K. Schlacher**, HV: Mathematical Strategies Common to Mechanics and Control
- C. Schwab**, HV: Finite Elemente in der Mechanik
- K. Sobczyk**, HV: Stochastic nonlinear systems: Existing methods and new results
- G. Szefer**, HV: Contact problems in terms of large deformations
- G. Wittum**, HV: Mehrgitterverfahren: Schnelle Löser für partielle Differentialgleichungen
- H.W. Buggisch**, LPV: Einblicke in die Kontinuumsdynamik schnell fließender granularer Medien
- R. Ansorge**, ÖV: Die GAMM und Deutschlands Teilung

GAMM-Jahrestagung 98 in Bremen

- M. Berveiller**, HV: Mechanics of materials undergoing solid-solid phase changes
- D. Braess**, HV: Finite elements for Kirchhoff- and Mindlin-Reissner plates
- R. Curtain**, HV: Positive real systems
- W. Dahmen**, HV: Multiscale concepts and applications
- P. G. Drazin**, HV: Flow through a diverging channel: instability and bifurcation
- F. Durst**, HV: Experimental and numerical methods as basis for new fluid mechanics information
- P. Kloeden**, HV: Attractors in nonautonomous systems
- K. Knothe**, HV: Gleisdynamik und Wechselwirkung zwischen Fahrzeug und Fahrweg
- R. Mennicken**, HV: Spektraltheorie für Systeme von Differentialoperatoren gemischter Ordnung und Anwendungen
- S. Müller**, HV: Mathematical models for material microstructure
- E. Ramm**, HV: Structural optimization - the interaction between form and mechanics
- G. Schweitzer**, HV: Sensorgeführte Roboter
- I. Teipel**, HV: Dreidimensionale Navier-Stokes-Berechnungen von Strömungsfeldern in Turbomaschinen

S. Wagner, HV: Strömungsphänomene am Drehflügler und ihre Modellierung

A. Kluwick, LPV: Nichtklassische Effekte bei Strömungen von klassischen Gasen

P.H. Richter, ÖV: Reguläre und chaotische Bewegungen in der klassischen Mechanik

GAMM-Jahrestagung 99 in Metz

H. Bippes, HV: Basic Experiments on the Physics of Transition in Flows Dominated by Crossflow Instability

A. Bunse-Gerstner, HV: Computational Solutions for the Algebraic Riccati Equation

G. Chavent, HV: Duality Methods in Inverse Problems

G. Heindl, HV: Verification Methods, Aims, Tools and Applications

R. Heuer, HV: Sure and Random Viscoplastic Structural Vibrations: Analysis versus Model Experiments

G. Iooss, HV: Recent Progresses on the Water-Wave Problem

D. Kröner, HV: Convection Dominated Problems: Numerics and Applications

P. Le Tallec, HV: Numerical Transition between Boltzmann and Navier Stokes Equations

P.-L. Lions, HV: Mathematical and Numerical issues in Finance

H.C. Öttinger, HV: Viscoelastic Fluids: Phenomena, Problems, Progress & Perspectives

O. Pironneau, HV: Domain Decomposition Methods for CAD

M. Potier-Ferry, HV: Asymptotic-Numerical Methods

D. Poulikakos, HV: Mesoscopic and Microscopic Phenomena during the Impact of Molten Microdroplets on a Surface

G. Schneider, HV: Bifurcation theory and stability on unbounded domains

E. Werner, HV: Properties of Multiphase Materials – Micromechanics and Experimental Verification

W. Wunderlich, HV: Imperfection Sensitivity and Buckling Behavior of Shells

A. Zaoui, HV: Structural Morphology and Constitutive Behaviour of Microheterogeneous Materials

E. Krause, LPV: Slender Vortices

I. Ekeland, ÖV: Mathematical models in microeconomics

STIPENDIEN

Universität Freiburg Graduiertenkolleg

Zu Beginn des Jahres 1999 werden an der Mathematischen Fakultät im Rahmen des Graduiertenkollegs

„Nichtlineare Differentialgleichungen: Modellierung, Theorie, Numerik, Visualisierung“

Promotionsstipendien

für Interessentinnen/Interessenten (Höchstalter 28 Jahre) mit sehr gutem Studienabschluß für eine Förderungszeit von 2-3 Jahren vergeben. Im Laufe des Jahres 1999 stehen weitere Stipendien zur Verfügung.

Die untereinander verbundenen Themenschwerpunkte des Kollegs sind:

- Differentialgleichungen der Kontinuums- und Strömungsmechanik: Numerik für freie Randwertprobleme, Finite Elemente, Strömungen mit freier Oberfläche, Kristallzüchtung, Marangonikonvektion, Hydrodynamik, Turbulenz, Magnetohydrodynamik, Dynamotheorie, kompressible Strömungen, Strömungen durch poröse Medien, Parallelisierung, Erhaltungsgleichungen, Mikrosysteme, Molekulardynamik.
- Geometrische Differentialgleichungen, Differentialgeometrie: Numerik für Flächen vorgeschriebener mittlerer Krümmung, Analysis auf Mannigfaltigkeiten, Spektralgeometrie, Dirac-Operatoren, Riemannsche Geometrie, geometrische Variationsprobleme und Evolutionsgleichungen, Minimalflächen, harmonische Abbildungen, Krümmungsfunktionale, geodätische Flüsse, minimale Hyperflächen, pseudoholomorphe Kurven, Quantenfeldtheorie, Allgemeine Relativitätstheorie, geometrische und symplektische sowie topologische Methoden in der klassischen und Quantenfeldtheorie, Quantisierung und klassischer Limes.
- Modellierung und Analysis stochastischer Prozesse: Offene Quantensysteme, stochastische Wellenfunktionsmethoden, Monte Carlo Simulationen, Transportprobleme und Monge-Ampere Gleichungen, Optimale Couplings, Finanzmarktdatenanalyse, Modellierung von Preisprozessen, Black-Scholes-Modell, Risikomanagement.
- Wissenschaftliche Visualisierungsmethoden: Visualisierung von parameterabhängigen numerischen Simulationen, Entwicklung effizienter Algorithmen und neuer Analysewerkzeuge für große Datensätze.

Diese Themenschwerpunkte werden vertreten durch die am Kolleg beteiligten Professoren Bär, Bangert, Benz, van der Bij, Dziuk, Eberlein, Honerkamp, Korvink, Kröner, Kuwert, Petruccione, Römer, Rüschemdorf, Stix.

Bewerbungen mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Zeugniskopien, Referenzen, Angaben zu Spezialgebiet und Fachinteressen) sind einzureichen bis spätestens 28. Februar 1999 beim Sprecher des Graduiertenkollegs

Prof. Dr. Dietmar Kröner
Institut für Angewandte Mathematik
Universität Freiburg
Hermann-Herder-Str. 10
D-79104 Freiburg
Tel.: 0761-203-5650
E-mail: gradkoll@mathematik.uni-freiburg.de.

Weitere Informationen unter

<http://www.mathematik.uni-freiburg.de/homepages/gradkoll.html>

Die Universität Freiburg strebt eine Erhöhung des Frauenanteils an und fordert daher ausdrücklich entsprechend qualifizierte Frauen zur Bewerbung auf.

Technische Universität Dresden Graduiertenkolleg

Im Laufe des Jahres 1999 sind im ingenieurwissenschaftlichen Graduiertenkolleg

„Kontinuumsmechanik inelastischer Festkörper“

Promotionsstipendien

mit einer Förderzeit von maximal **3 Jahren** zu vergeben. Den Stipendiaten wird die Möglichkeit gegeben in einem Fachgebiet des Kollegs

- Materialgesetze,
- Materialparameterbestimmung,
- Nichtlineare Feldprobleme,
- Optische Feldmessverfahren oder
- Kerb- und Rissempfindlichkeit

zu arbeiten.

Bewerber mit überdurchschnittlichem Studienabschluss werden gebeten, ihre Bewerbung mit den üblichen Unterlagen (Lebenslauf, Zeugnisse, Referenzen, Spezialgebiete, Vorstellungen zum Promotionsvorhaben) beim Sprecher des Graduiertenkollegs einzureichen.

Prof. Dr.-Ing. Volker Ulbricht
Fakultät für Maschinenwesen
Technische Universität Dresden
D-01062 Dresden
E-mail: ulbricht@mfkrs1.mw.tu-dresden.de

Nähere Informationen unter:

<http://mfkrs1.mw.tu-dresden.de/graduiertenkolleg>

GAMM–Veranstaltungen

September 20 – 23, 1999

EPSICODE ‘99, International Conference on Numerical Methods for Transport–Dominated and Related Problems, Schloß Wendgräben, near Magdeburg, Germany

This International Workshop on analytical and numerical methods for convection-dominated differential equations will be organized in cooperation with the GAMM Committees “Efficient numerical methods for pde” and “Scientific computing”. It will provide a forum for communication and interaction between applied mathematicians, numerical analysts and the scientific computing community.

Conference themes:

- Discretization techniques —
FDM/FEM/FVM/spectral methods/collocation methods
- Solution of the discrete algebraic problems —
multigrid/domain decomposition/parallelization
- Analytical approaches —
asymptotic expansions/Shishkin-type decompositions
- Error estimates and adaptive approaches
- Modelling and applications

Invited speakers: V.F. Butuzov (Moscow), C. Canuto (Torino), P.W. Hemker (Amsterdam), R.B. Kellogg (Maryland), G. Lube (Göttingen), R. Rannacher (Heidelberg), H.-G. Roos (Dresden), G.I. Shishkin (Ekaterinburg), E. Süli (Oxford), R. Verfürth (Bochum), P. Wesseling (Delft)

Organizing committee: Lutz Tobiska (Magdeburg), Martin Stynes (Cork, Ireland), Lutz Angermann (Magdeburg), Volker John (Magdeburg)

Info: Prof. Dr. Lutz Tobiska, Institut für Analysis und Numerik, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Postfach 41 20, D-39016 Magdeburg,
E-mail: EPSICODE99@mathematik.uni-magdeburg.de,
Internet: <http://david.math.uni-magdeburg.de/EPSICODE99>

¹Eine Übersicht über alle noch aktuellen, bisher in einem GAMM–Rundbrief veröffentlichten Tagungen finden Sie in der WWW homepage der GAMM
http://www.uni-regensburg.de/Fakultaeten/nat_Fak_I/Mennicken/gamm.html

Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach

Lorenzenhof

D-77709 Oberwolfach-Walke

Meetings 2000

Participants of the meetings are invited personally by the director of the institute. The participation is subject to such an invitation. Interested researchers, in particular young mathematicians, can contact the administration of the institute. Since the number of participants is restricted not all enquiries can be considered.

Information is also available on our web site <http://www.mfo.de>.

January 1 – 8, 2000

Kombinatorik

Organizers: Laszlo Lovasz, New Haven; Hans Jürgen Prömel, Berlin

January 9 – 15, 2000

Kontinuierliche Optimierung und Industrieanwendungen

Organizers: Aharon Ben-Tal, Haifa; Arkadii S. Nemirovskii, Haifa; Josef Stoer, Würzburg; Jochem Zowe, Erlangen

January 16 – 22, 2000

Modelltheorie

Organizers: Alexander Prestel, Konstanz; Martin Ziegler, Freiburg

January 23 – 29, 2000

Mathematik poröser Medien

Organizers: Cornelius J. van Duijn, Amsterdam; Peter Knabner, Erlangen

January 30 – February 5, 2000

The History of the Mathematics of the 20th Century

Organizers: Moritz Epple, Mainz; Jeremy John Gray, Milton Keynes; Jesper Lützen, København

February 6 – 12, 2000

Medical Statistics: Current Developments in Statistical Methodology for Clinical Trials

Organizers: Helmut Schäfer, Marburg; Richard Simon, Bethesda

February 13 – 19, 2000

Geometric Stochastic Analysis

Organizers: Kenneth David Elworthy, Warwick; Jürgen Jost, Leipzig; Karl-Theodor Sturm, Bonn

February 20 – 26, 2000

Darstellungstheorie endlich-dimensionaler Algebren

Organizers: Idun Reiten, Dragvoll; Claus Michael Ringel, Bielefeld

February 27 – March 4, 2000

Lattices, Polytopes and Tilings

Organizers: Nikolai Dolbilin, Moscow; Rudolf Scharlau, Dortmund

February 27 – March 4, 2000

Sparse Approximation of Non-Local Operators

Organizers: Wolfgang Hackbusch, Kiel; Tobias von Petersdorff, College Park; Stefan A. Sauter, Leipzig

March 5 – 11, 2000

Automorphic Forms and Representation Theory

Organizers: Stephen S. Kudla, College Park; Joachim Schwermer, Düsseldorf

March 12 – 18, 2000

Mathematische Stochastik

Organizers: Peter J. Bickel, Berkeley; Simon Tavaré, Los Angeles; Anton Wakolbinger, Frankfurt

March 19 – 25, 2000

Functional Analysis and Partial Differential Equations

Organizers: Wolfgang Arendt, Ulm; Philippe Benilan, Besançon; Philippe Clement, Delft; Jan Prüß, Halle

March 26 – April 1, 2000

Nichtkommutative Geometrie

Organizers: Alain Connes, College de France, Paris; Joachim Cuntz, Münster; Marc A. Rieffel, Berkeley

April 2 – 8, 2000

Arbeitsgemeinschaft mit aktuellem Thema (wird in Heft 1/2000 der DMV-Mitteilungen bekanntgegeben)

Organizers: N.N.

April 9 – 15, 2000

Diophantische Approximationen

Organizers: Hugh L. Montgomery, Ann Arbor; Yuri V. Nesterenko, Moscow; Hans Peter Schlickewei, Marburg; Robert Tijdeman, Leiden

April 16 – 22, 2000

Gitterlose Diskretisierungen für partielle Differentialgleichungen

Organizers: Ivo M. Babuska, Austin; Michael Griebel, Bonn; Harry Yserentant, Tübingen

April 23 – 29, 2000

Representation Theory and Complex Analysis

Organizers: Jacques Faraut, Paris; Alan T. Huckleberry, Bochum; Karl-Hermann Neeb, Darmstadt

April 30 – May 6, 2000

Kodierungstheorie

Organizers: Gerard van der Geer, Amsterdam; Henning Stichtenoth, Essen; Vijay Kumar, Los Angeles

May 7 – 13, 2000

Stochastic Analysis in Finance and Insurance

Organizers: J. Darrell Duffie, Stanford; Paul Embrechts, Zürich; Hans Föllmer, Berlin

May 14 – 20, 2000

Affine Algebraic Geometry

Organizers: Hubert Flenner, Bochum; Hanspeter Kraft, Basel; Peter Russell, Montreal

May 21 – 27, 2000

Self-interacting Random Processes

Organizers: Erwin Bolthausen, Zürich; David C. Brydges, Charlottesville; Frank den Hollander, Nijmegen

May 28 – June 3, 2000

Discrete Geometry

Organizers: Ulrich Brehm, Dresden; Jacob E. Goodman, New York; Richard M. Pollack, New York; Jörg M. Wills, Siegen

June 4 – 10, 2000

Optimale Steuerung komplexer dynamischer Strukturen

Organizers: Karl-Heinz Hoffmann, München; Günter Leugering, Bayreuth; Jürgen Sprekels, Berlin; Fredi Tröltzsch, Chemnitz

June 11 – 17, 2000

DMV-Seminars

Organizers: N.N.

June 18 – 24, 2000

Topics in Classical Algebraic Geometry

Organizers: David Eisenbud, Waltham; Joseph Harris, Cambridge; Frank-Olaf Schreyer, Bayreuth

June 25 – July 1, 2000

Geometric Analysis and Singular Spaces

Organizers: Jean-Michel Bismut, Orsay; Jochen Brüning, Berlin; Richard B. Melrose, Cambridge

July 2 – 8, 2000

Calculus of Variations

Organizers: Gianni Dal Maso, Trieste; Gero Friesecke, Oxford; Frederic Helein, Cachan

July 9 – 15, 2000

Harmonische Analysis und Darstellungstheorie topologischer Gruppen

Organizers: Roger E. Howe, New Haven; Eberhard Kaniuth, Paderborn; Gerard Schiffman, Strasbourg

July 16 – 22, 2000

Mathematical Aspects of Gravitation

Organizers: Gerhard Huisken, Tübingen; James Isenberg, Eugene; Alan Rendall, Potsdam

July 23 – 29, 2000

Cohomology of Finite Groups: Interactions and Applications

Organizers: Alejandro Adem, Madison; Jon F. Carlson, Athens; Hans-Werner Henn, Strasbourg

July 30 – August 5, 2000

Arithmetic Algebraic Geometry

Organizers: Gerd Faltings, Bonn; Günter Harder, Bonn; Nicholas M. Katz, Princeton

August 6 – 12, 2000

Effiziente Algorithmen

Organizers: Susanne Albers, Paderborn; Torben Hagerup, Frankfurt; Giuseppe F. Italiano, Rom; Kurt Mehlhorn, Saarbrücken

August 13 – 19, 2000

Jordan-Algebren

Organizers: Wilhelm Kaup, Tübingen; Kevin McCrimmon, Charlottesville; Holger P. Petersson, Hagen; Efim Zelmanov, New Haven

August 20 – 26, 2000

Mathematical Continuum Mechanics

Organizers: John M. Ball, Oxford; Richard D. James, Minneapolis; Stefan Müller, Leipzig

August 27 – September 2, 2000

Komplexe Analysis

Organizers: Jean-Pierre Demailly, St.Martin d'Herès; Klaus Hulek, Hannover; Thomas Peternell, Bayreuth

September 3 – 9, 2000

Analytical and Statistical Approaches to Fluid Models

Organizers: Peter Constantin, Chicago; Alexander Mielke, Hannover; Edriss S. Titi, Irvine

September 10 – 16, 2000

Komplexitätskontrolle bei starken Abhängigkeiten

Organizers: Ursula Gather, Dortmund; Wolfgang Härdle, Berlin; Joel Horowitz, Iowa City

September 17 – 23, 2000

Niedrigdimensionale Topologie

Organizers: Michel Boileau, Toulouse; Klaus Johannson, Knoxville; Heiner Zieschang, Bochum

September 24 – 30, 2000

Topologie

Organizers: Robion C. Kirby, Berkeley; Wolfgang Lück, Münster; Elmer G. Rees, Edinburgh

October 1 – 7, 2000

Geometrie

Organizers: Victor Bangert, Freiburg; Yurii D. Burago, St. Petersburg; Ulrich Pinkall, Berlin

October 8 – 14, 2000

Arbeitsgemeinschaft mit aktuellem Thema (wird in Heft 3/2000 der DMV-Mitteilungen bekanntgegeben)

Organizers: N.N.

October 15– 21, 2000

DMV-Seminars

Organizers: N.N.

October 22– 28, 2000

Hyperbolic Conservation Laws

Organizers: Constantine M. Dafermos, Providence; Dietmar Kröner, Freiburg; Randall J. LeVeque, Seattle

October 29 – November 4, 2000

Random Matrices

Organizers: Philippe Biane, Paris; Andreas Knauf, Leipzig; Peter C. Sarnak, Princeton

November 5 – 11, 2000

Fortbildungslehrgang für Studienräte

Organizers: N.N.

November 12 – 18, 2000

DMV-Seminars

Organizers: N.N.

November 19 – 25, 2000

Complexity Theory

Organizers: Joachim von zur Gathen, Paderborn; Oded Goldreich, Rehovot; Claus-Peter Schnorr, Frankfurt

November 26 – Dezember 2, 2000

Nichtnegative Matrizen, M-Matrizen und deren Verallgemeinerungen

Organizers: Daniel Hershkowitz, Haifa; Volker Mehrmann, Chemnitz; Hans Schneider, Madison

Dezember 3 – 9, 2000

The Mathematics of Discrete Tomography

Organizers: Richard J. Gardner, Bellingham; Peter Gritzmann, München

Dezember 10 – 16, 2000

Global Invariant Manifolds in Dynamical Systems

Organizers: Wolf-Jürgen Beyn, Bielefeld; Bernold Fiedler, Berlin; John Guckenheimer, Ithaca

Dezember 17 – 23, 2000

Thermodynamische Materialtheorien

Organizers: Wolfgang Bürger, Karlsruhe; Ingo Müller, Berlin

DMV–Seminare 1999

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach veranstaltet in Zusammenarbeit mit der Deutschen Mathematiker-Vereinigung vor allem für jüngere Mathematiker (mit abgeschlossener oder fortgeschrittener Hochschulausbildung) Fortbildungsseminare aus dem Bereich der Mathematik einschließlich von Rand- und Anwendungsgebieten. Einerseits sollen junge Mathematiker in ihrem eigenen Arbeitsbereich weiterführende Erfahrungen sammeln und Kontakte mit Fachleuten herstellen. Andererseits sollen die Seminare aber auch Gelegenheit bieten, Methoden und Ergebnisse fremder Arbeitsgebiete kennenzulernen mit dem Ziel, den mathematischen Horizont zu erweitern und sich vielleicht auch ein weiteres Arbeitsfeld zu erschließen.

Die Teilnehmer erhalten einen Zuschuß zu den Aufenthaltskosten. Alle Seminare finden im Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach statt. Die Zahl der Teilnehmer ist auf jeweils 25 begrenzt.

Interessenten erhalten auf Anfrage weiteres Informationsmaterial. Bitte beachten Sie hierzu auch unseren WWW Server (<http://www.mfo.de>). Die Anmeldung zu einem Seminar sollte möglichst frühzeitig erfolgen bei:

Prof. Dr. Matthias Kreck
 Universität Mainz
 Fachbereich Mathematik
 D-55099 Mainz

Bitte fügen Sie der Anmeldung eine kurze Schilderung Ihres Werdeganges, Ihres Arbeitsgebietes und Ihrer derzeitigen Tätigkeit bei.

- **Quantizations of Kleinian Singularities**

vom 23. bis 29. Mai 1999, Anmeldung bis 15. April 1999

Referenten: Ragnar-Olaf Buchweitz (Toronto), William Crawley-Boevey (Leeds), Peter Slodowy (Hamburg)

Subjects: Motivated by Physics, the last twenty years have witnessed tremendous success in the study of quantizations of function algebras on (Poisson) manifolds (e.g. Lichnerowicz; Vey, Neroslavsky-Vlassov; Lecomte-DeWilde; Drinfeld; Artin-Tate-v.d. Bergh; Kontsevich), but the theory for singularities is still in its infancy. There is recent progress on Kleinian singularities though. It stretches from Kronheimer's work in symplectic geometry to a closed algebraic description of quantizations of negative weight (Hodge; Crawley-Boevey & Holland). We propose to review classical results on these singularities and then to give an introduction to current topics touching upon: general algebraic deformation theory; representation theory of finite groups, Lie algebras and quivers; the construction of symplectic and algebro-geometric quotients and resulting new descriptions of (partial) simultaneous resolutions of these singularities.

Prerequisites: Familiarity with rings, modules and the rudiments of algebraic geometry or singularity theory will be helpful.

- **Nonlinear Partial Differential Equations: Oscillations, Singularities, and Microstructure**
vom 23. bis 29. Mai 1999, Anmeldung bis 15. April 1999

Referenten: Gero Friesecke (Oxford), Stefan Müller (Leipzig), Felix Otto (Santa Barbara)

Subjects: Many complex phenomena in physics and geometry are described by nonlinear partial differential equations. Their solutions exhibit oscillations and concentration effects, often on multiple scales and sometimes even on “infinitesimal” scales (leading to nonexistence of classical, or classical weak, solutions). Mathematically, due to the lack of sufficient compactness or regularity, these effects cannot be captured within a standard functional analytic framework. New mathematical settings are needed in which physical or geometric intuition or formal asymptotic analysis can be rendered rigorous. In this seminar we will explain some recent methods (weak convergence, concentration-compactness, Young measures, infinite-dimensional Riemannian geometry) alongside with their applications to concrete equations such as the Schrödinger and Hartree-Fock equations for many-electron systems, the equations of nonlinear elasticity for multiphase solids, nonlinear elliptic systems, the porous medium equation, and the Cahn-Hilliard equation and its variants.

Prerequisites: Some familiarity with the notion of partial differential equations, classical solutions, and weak solutions. Basic linear functional analysis.
- **Geometrization of 3-dimensional Manifolds and Orbifolds**
vom 3. bis 9. Oktober 1999, Anmeldung bis 15. Juli 1999

Referenten: Michel Boileau (Toulouse), Bernhard Leeb (Mainz), Joan Porti (Barcelona)

Subjects: The seminar is meant to be an introduction to important developments in 3-dimensional topology where differential geometric methods are extremely fruitful and useful. We will focus on recent proofs of some cases of Thurston’s Orbifold Geometrization Theorem. We will discuss applications to the Smith Conjecture for general non-free actions of finite groups on the 3-sphere. The main subjects explained in the seminar will be

 1. basics on the topology of 3-dimensional orbifolds;
 2. deformations of holonomy representations for hyperbolic structures (with cone singularities);
 3. the geometry of singular spaces with lower curvature bound, in particular of manifolds with cone type singularities (compactness theorems à la Gromov and the study of collapse phenomena).

Prerequisites: The lectures will be as much as possible self-contained. Basic notions from algebraic topology (fundamental group, coverings, manifolds) and differential geometry (at least some familiarity with the geometry of surfaces and hyperbolic space) are required.

- **The Geometry of Digital Images**

vom 3. bis 9. Oktober 1999, Anmeldung bis 15. Juli 1999

Referenten: Vicent Caselles (University of the Balearic Islands), Jean-Michel Morel (Paris)

Subjects: In this series of lectures, we will present a unified view of image analysis. This discipline has two aspects: practical algorithms for image restoration and shape analysis on the one side, and the theory of visual perception on the other one. Theory of perception helps finding the right axioms on the mathematical operators which yield perceptually correct algorithms. We shall present theories for the following practical tools: Image interpolation, zooms, rotation, etc.; image restoration (denoising, deblurring); image comparison, image recognition. The course will be complemented in the afternoon by computer sessions to try the operators defined, and by complementary conferences.

Prerequisites: No mathematical requisites are needed. A background in at least one of the following topics will, however, be helpful: Fourier analysis, geometric measure theory and BV functions, nonlinear PDE's, particularly curvature equations and mathematical morphology. The course will be made in such a way that mathematicians, engineers and computer scientists with background in signal or image processing be able to participate.

- **Random Media**

vom 14. bis 20. November 1999, Anmeldung bis 15. Oktober 1999

Referenten: Erwin Bolthausen (Zürich), Alain-Sol Sznitman (Zürich)

Subjects: Random media have been the object of much interest over the last two decades and have displayed a broad variety of surprising effects. The seminar will present some of the recent developments of the field, for instance in the area of random walks in random environment, Brownian motion and random obstacles, directed polymers, mean field random spin models.

Prerequisites: Basic knowledge in probability theory and stochastic processes.

- **Reaction-Diffusion Patterns: Theory and Applications**

vom 14. bis 20. November 1999, Anmeldung bis 15. Oktober 1999

Referenten: Bernold Fiedler (Berlin), Yannis Kevrekidis (Princeton)

Subjects: Spatio-temporal patterns arise in a great variety of chemical systems involving transport (diffusion) and chemical reactions. Phenomena observed both in experiments and in modelling include, among others, front- and pulse- like travelling solutions in one dimension, rotating and meandering, possibly multiarmed spirals in two dimensions, scroll waves in three dimensions as well as versions of "chemical turbulence". The mathematical formulation is based on semilinear systems of partial differential equations of parabolic type. Bifurcation theory, noncompact symmetry reductions, singular limits, and genericity are important tools in the mathematical investigation of these phenomena. The seminar will cover mathematical (and computational) generalities as well as specific modelling issues.

Prerequisites: Basic notions from ordinary or partial differential equations. Chemistry background is not required.

Verschiedene Tagungen

March 16 – 20, 1999

The 1999 UAB-GIT International Conference on Differential Equations and Mathematical Physics, Birmingham, Alabama, USA

The conference was held five times at UAB starting in 1981. Since 1992 the conference is a joint venture with our colleagues at Georgia Tech in Atlanta, with the site of the conference alternating between Birmingham and Atlanta where it took place twice.

Program: Topics will include the analysis of multiparticle Schrödinger operators, stability of matter, relativity theory, geometric analysis, fluid dynamics, spectral and scattering theory including inverse problems, as well as related topics.

Plenary Speakers: S.Y.A. Chang (UCLA), D. Christodoulou (Princeton), P. Lax (Courant Institute), E. Lieb (Princeton), P.L. Lions (Paris IX), A.I. Nachman (Rochester), S.P. Novikov (Steklov Institute), B. Simon (Cal Tech), J. Smoller (Ann Arbor), J. Yngvason (Vienna).

Special Sessions:

- General Relativity (G. Galloway, Miami)
- Integrable Systems (F. Gesztesy, Missouri)
- PDEs in Geometry (Y. Li, Rutgers)
- Quantum Mechanics (H. Siedentop, Regensburg)
- Inverse Problems
- Contributed Talks

Organizing Committee: E. Calren (GIT), Y. Karpeshina (UAB), R. Lewis (UAB), M. Nkashama (UAB), R. Weikard (UAB), G. Weinstein (UAB)

Info: UAB-GIT '99, Department of Mathematics, University of Alabama at Birmingham, Birmingham, AL 35294-1170, USA, E-mail: uabgit99@math.uab.edu, Internet: <http://www.math.uab.edu/uabgit99/>

March 22 – 24, 1999

Simulation Solutions '99 Conference, Simulation tools have become more and more sophisticated - are you keeping up with the technology? Hilton Mesa Pavillon, Mesa, AZ Attend this two-and-a-half-day conference - featuring simulation applications, educational sessions, case studies, panel discussions and exhibits - and learn how simulation can be the most cost-effective tool in decision support technology. Learn how the world's best companies, both large and small, successfully apply computer simulation to solve problems and continuously improve.

Why attend?

Learn the right information at the right time! Each session within an application track will feature an actual case study, a "success story", showing how computer simulation was used to provide invaluable information for solving a problem, supporting a decision, or alerting the company to potential problems.

Application Track Topics:

- Manufacturing and Material Handling Applications
- Supply Chain Management Applications
- Non-Manufacturing Applications

- Simulation Skills Development

Keynote Speakers: D. Kalasky, Motorola; D. Pillai, Intel; R. Zimmerman, Whirlpool

Pre-Conference Workshop: March 21, 1999

This half-day workshop will teach you how to effectively manage a supply chain and how to develop the link-to-link relationships that enable the entire supply chain to improve service with simultaneously reducing costs.

Organizing Committee: K. Buxton, Chairman (Systems Modeling Corporation), K. Akbay (Akbay & Associates), J. Banks (Georgia Inst. of Technology), C. Barnes (Micro Analysis & Design), J. Hauge (Visual Thinking International), D. Hicks (ProModel Corporation), B. Huse (Deneb Robotics, Inc.), D. Krahl (Imagine That, Inc.), K.M. Mabrouk (The Model Builders), G.T. Mackulak (Arizona State U), M. Rohrer, K. Stanley (AutoSimulations)

Info: IIE Member and Customer Service, 25 Technology Park, Norcross, GA 30091-2988, USA, Fax: +1-770-441-3295,
Internet: <http://www.iienet.org/SimSol199.htm>

April 25 – 28, 1999

NAFEMS World Congress '99, Newport, Rhode Island, USA

This is the 7th International Conference organized by NAFEMS (The International Association for the Engineering Analysis Community) which uniquely brings together industrial practitioners, leading consultancies, academic researchers and software developers. NAFEMS is the leading International Association dedicated to the safe and reliable use of finite element analysis and related technologies. With delegates regularly attending from over 25 countries, one of the consistent features of NAFEMS Conferences over the years is the diversity of industrial applications featured. The aim of the conference is to provide a unique forum for sharing experience. This is particularly useful for emerging technologies, or new techniques, where the cumulative experience of delegates facilitates exchanging techniques and lessons learned, thus stimulating effective technology transfer.

Organizing Committee: W.J. Anderson (Automated Analysis, USA), D. Dewhurst (Ford Motor Co., USA), R. Dresibach (Boeing Airplane, USA), S. Jordan (Jordan Appostal & Ritter, USA), T. Kenny (NAFEMS, UK), N. Knowles (W S Atkins, UK), R.H. MacNeal (MSC, USA), J. Metrisin (Pratt & Whitney, USA), N. Nemeth (NASA, USA), B. Schrefler (U of Padua, Italy), R. Stafford (SDRC, USA), P. Tomaszewski (De Puy, USA), J. Wood (U of Paisley, UK), S. Xu (GM Technology Centre).

Conference Manager: Anne Creechan (NAFEMS, UK)

Info: NAFEMS Ltd, Whitworth Building, Scottish Enterprise Technology Park, East Kilbride, G75 0QD, United Kingdom, Tel. +44-11-441355225688,
Fax: +44-11-441355272749, E-mail: anne@nafems.com,
Internet: <http://www.nafems.org/nwc99>

May 12 – 15, 1999

1999 SIAM Annual Meeting, Atlanta, Georgia, USA

Held jointly for the first time with the Sixth SIAM Conference on Optimization, May 10 - 12, 1999

Meeting Themes: The major themes include, but are not limited to

- Combinatorial optimization
- Generating and counting combinatorial structures
- Graph theory, graph drawing, and visualization
- Cryptography and electronic commerce
- High performance computing
- Climate modeling
- Molecular dynamics
- Markov chains distribution PDE
- Scientific computing and computational methods
- Internet computing
- Algorithms for data and information retrieval
- Nonlinear algebra for large systems
- Mathematical science opportunities in industry
- Knowledge discovery
- Numerical linear algebra
- Wavelets
- Mathematical biology
- PDE's and control of PDE's
- Applications of linear algebra

Special Features: At this meeting, the following special lectures will be delivered:

- The John von Neumann Lecture
- The I.E. Block Community Lecture: "Mathematical Insights in Bicycle and Car Racing"
Richard A. Tapia, Rice University
- The Past-President's Address
John Guckenheimer, Cornell University

Invited Plenary Speakers: J.W. Demmel (U of California, Berkely), J. Feigenbaum (AT & T Laboratories, Research), S. Friedlander (U of Illinois, Chicago), C.R. Johnson (U of Utah), S. Mallat (Courant Inst. of Mathematical Sciences, New York U; and Ecole Polytechnique, Paris, France), L.-S. Young (U of California, LA), H.S. Wilf (U of Pennsylvania), D.E. Keyes (Old Dominion U and ICASE-NASA Langley Research), O.L. Mangasarian (U of Wisconsin, Madison)

Organizing Committee: F. Chung Graham, Co-Chair (U of Pennsylvania), J.J. Dongarra, Co-Chair (U of Tennessee, Knoxville and Oak Ridge National Lab.), R.E. Bank (U of California, San Diego), M.W. Berry (U of Tennessee, Knoxville), R. Bramley (Indiana U, Bloomington), B.L. Keyfitz (U of Houston), K. Mischaikow (Georgia Inst. of Technology), M.L. Overton (Courant Inst. of Mathematical Sciences, New York U), C.D. Savage (North Carolina State U), R. Venkatesan (Microsoft Research)

Info: SIAM, 3600 University City Science Center, Philadelphia, PA 19104-9889, USA,
Tel. +1-215-382-9800, Fax: +1-215-386-7999, E-mail: meeting@siam.org,
Internet: <http://www.siam.org/meetings/an99/>

May 17 – 22, 1999

Memorial Conference for Branko Najman on Applied Analysis and Eigenvalue Problems, Dubrovnik, Croatia

We shall organize a Memorial Conference for our late colleague Branko Najman on Applied

Analysis and Eigenvalue Problems at the Inter-University Center, Dubrovnik, Croatia, on May 17 - 22, 1999. It follows the conferences in Pula 1995 and Dubrovnik 1997.

Main Topics:

- Semigroups with Applications to Differential Equations,
- Spaces with Indefinite Inner Product,
- Block Operator Matrices and Lambda-Rational Eigenvalue Problems,
- Extremal Principles for Eigenvalues,
- Singular Perturbations in Differential Equations.

Organizing Committee:

P. Binding, Calgary, E-mail: binding@acs.ucalgary.ca

H. Langer, Vienna, E-mail: hlanger@mail.zserv.tuwien.ac.at

Z. Tutek, Zagreb, E-mail: tutek@math.hr

J. Voigt, Dresden, E-mail: voigt@math.tu-dresden.de

Info: Prof. Dr. Zvonimir Tutek, Department of Mathematics, University of Zagreb, Bijenicka 30, 10000 Zagreb, Croatia, Fax: +385-1-432-484,
E-mail: tutek@cromath.math.hr,
Internet: <http://www.math.hr/dubrovnik99>

May 27 – 28, 1999

3rd International **Heinz Nixdorf Symposium on Mechatronics and Advanced Motion Control**, Paderborn, Germany

Themes:

- design methods and environments
- modern approaches to control engineering
- new actuators
- miniaturization of mechatronic systems

Scope of the Symposium: Mechatronics is going to be one of the key technologies of the 21st century. It is the aim of the symposium to bring together researchers from industry and universities working actively in the field of mechatronics in order to exchange latest results and to discuss future research trends against the backdrop of industrial, social and scientific needs.

Conference Topics:

- Parallel Mechanisms
- Dynamics and Control
- Piezoelectric Ultrasonic Motors
- Electromechanical Actuators
- Product Design and Software Technology
- Vehicle System Dynamics
- Hydraulic Actuators
- Railway Systems

Info: Prof. Dr.-Ing. Jörg Wallascheck, Heinz Nixdorf Institut, Universität Paderborn, Fürstenallee 11, D-33102 Paderborn, Tel. +49-(0)5251-60-6276,
Fax: +49-(0)5251-60-6278, E-mail: jw@hni.uni-paderborn.de,
Internet: http://www.hni.uni-paderborn.de/mud/symposium/index_e.html

May 31 – June 4, 1999

JUMEH '99, XXIII Yugoslav Congress of Theoretical and Applied Mechanics, Bečići (Budva, Montenegro), Yugoslavia

organized by Yugoslav Society of Mechanics and Faculty of Mechanical Engineering, Podgorica, University of Montenegro

Scientific Program: The Congress will include invited General lectures, Sectional lectures, Minisymposia, and short contributed papers. Contributed papers will be classified as usually in the sections

- A. General Mechanics,
- B. Fluid Mechanics,
- C. Mechanics of Deformable Bodies.

Info: Prof. Dobroslav Fužić, Faculty of Mechanical Engineering, 27. marta 80, 11120 Belgrade, Yugoslavia, Tel. +38-111-3370-372/379, Fax: +38-111-3370-364, E-mail: ruzic@alfa.mas.bg.ac.yu

June 4 – 9, 1999

European Research Conferences: **Geometry, Analysis & Mathematical Physics, Analysis & Geometry**, Obernai (near Strasbourg), France

co-sponsored by the European Science Foundation and the Euroconferences Activity in the European Union

Chairman: Jean-Michel Bismut (Orsay)

Scope of the Conference: The purpose of the meeting will be to review recent developments on:

- Symplectic geometry
- Contact geometry and Floer homology
- Gromov-Witten invariants and mirror symmetry
- Donaldson and Seiberg-Witten invariants
- Symplectic analysis in infinite dimensions
- Moduli spaces

The conference is open to researchers world-wide, whether from industry or academia. Participation will be limited to 100. The emphasis will be on discussion about new developments. Poster sessions will be organized. The Registration Fee covers full board and lodging. Grants will be available for younger scientists, in particular those from less favoured regions in Europe (Deadline for application: 15 February 1999).

Speakers will provisionally include: D. Auroux (Ecole Polytechnique), P. Biran (Stanford), Y. Chekanov (Moscow), R. Dijkgraaf (Amsterdam), R. Fintushel (Michigan), E. Getzler (Northwestern), E. Giroux (Lyon), V. Givental (Berkeley), L. Jeffrey (Toronto), Y. Karshon (Jerusalem), M. Kontsevitch (Bures/Yvette), S. Kuksin (Heriot-Watt), G. Liu (UCLA), E. Meinrenken (Toronto), T. Mrowka (MIT, Cambridge), W. Nahm (Bonn), L. Polterovich (Tel-Aviv), Y. Ruan (Wisconsin), M. Schwarz (Stanford), P. Seidel (MPIM-Bonn), J.-C. Sikorav (Toulouse), K. Uhlenbeck (Austin), S.T. Yau (Harvard).

Info: Dr. Josip Hendekovic, Head of the EURESCO Unit, European Science Foundation, 1 quai Lezay-Marnésia, F-67080 Strasbourg Cedex, France, Tel. +33-3-88-76-71-35, Fax: +33-3-88-36-69-87, E-mail: euresco@esf.org, Internet: <http://www.esf.org/euresco>

June 7 – 11, 1999

NDTCS-99: New Approaches to Hi-Tech 99 International Workshop, Nondestructive Testing and Computer Simulations in Science and Engineering, St. Petersburg, Russia
Dedicated to the 100th Anniversary of Peter the Great St. Petersburg State Technical University

organized by Peter the Great St. Petersburg State Technical University and St. Petersburg Academy of Sciences on Strength Problems

sponsored by NPO Special Materials (Russia) and SPIE Russia Chapter

Organizing Committee: A. Melker, Chair (St. Petersburg State TU), V. Privalov (Baltic State TU), S. Romanov, V. Romanov and T. Vorobyeva (all St. Petersburg State TU, Russia)

International Scientific Advisory Committee: G. Betz (TU Wien, Austria), V. Boronin, A. Borovkov (St. Petersburg St. TU, Russia), T. Brezko (Acad. of Agricult. and Technology, Olsztyn, Poland), V. Capek (Charles U, Czech Rep.), A. Elgsaeter (U of Trondheim, Norway), A. Gorbunov (TU Dresden, Germany), T. Hirose (Tokyo Metropolitan U, Japan), V. Ivanov (St. Petersburg St. TU), N. Jakse (U de Metz, France), P. van Kampen (Dublin City U, Ireland), A. Kiv (South Ukrainian Pedagogical U, Ukraine), I. Kraus (Czech TU, Prague), B. Melnikov (St. Petersburg St. TU), V. Nelayev (Belorussian State U, Minsk), V. Palmov (St. Petersburg St. TU), A. Rabibinovich (Karelean Sc. Center, Russia), A. Sanin (St. Petersburg TU), B. Schrefler (U of Padua, Italy), L. Schuelke (U-GH Siegen, Germany), E. Stein (U of Hannover, Germany), I. Shturtz (St. Petersburg St. TU), J. Teodosio (U Federal do Rio de Janeiro, Brazil), Y. Titovets (St. Petersburg State TU), Y. Trushin (A.F. Ioffe Phys. Techn. Inst., Russia), G. Velez Jahn (U Central de Venezuela, Caracas), L. Yakovenkova (Inst. of Metal Phys, Ekaterinenburg, Russia), L. Zhigilei (Pennsylvania St. U, USA)

The Third International Workshop NDTCS-99 will focus on the quest for improved technology, specifically, progress in nondestructive testing (NDT) and computer simulations (CSs). There were a total of 150 contributions to the Second Workshop program that were organized into eight oral/poster sessions:

- A. Laster, Optical, and X-ray Technologies
- B. Electronic Structure and Physical Properties of Condensed Matter
- C. Molecular and Brownian Dynamics of Condensed Matter
- D. Computer Technologies and Visualization
- E. Beams and Nanotechnologies
- F. Phase Transitions
- G. Defects and Mechanical Properties of Solids
- H. Methods of Continuum and Computational Mechanics

Info: Prof. Dr. Alexander Melker, St. Petersburg State Technical University, St. Petersburg, Russia, E-mail: melker@phmet2.stu.neva.ru

June 14 – 19, 1999

MATHTOOLS '99: 2nd International Conference “Tools for Mathematical Modelling”, St. Petersburg, Russia

MATHTOOLS '99 is a multidisciplinary conference on latest advances in the theory of mathematical modelling and the role of the theory for explanation of some nonlinear effects arising in real systems as well as demonstration of up-to-date efficient methods

for solving of applied technical problems, providing an ideal forum for researchers to disseminate knowledge, research results and applications in many sectors of activity. This will be the second of a series of conferences initiated in 1996, and organized by the State Technical University of Saint-Petersburg. Conference sessions will be started by a 1-hour invited lecture followed by contributed papers, 20 minutes each. Invited talks will highlight some of the major accomplishments, trends and problems in the theory.

Working languages The working languages are English and Russian.

Topics of interest Papers may address a broad range of research fields of current interest.

A list of possible topics includes (but is not limited to) the following:

- Mathematical modelling
- Computer algebra
- Design techniques
- Numerical methods
- Parallel and distributed algorithms
- Computer modeling in dynamical systems
- Mathematical models in biology, medicine, ecology etc.
- Applications to physics, electrotechniques, and electronics
- Dynamic economic models
- General macro-economic models
- Market models

Organizing Committee

G.S. Osipenko (Chairman), Y. Ivanov (Secretary), both St. Petersburg Technical University

Scientific Committee G. Tardivel (UK), A. Kasterin (Russia), D. Dytte (Denmark), M. Seppala (Finland), G. Picci (Italy), B. Fuchssteiner (Germany), A. Zhizchenko (Russia), O. Plechova (Russia), J. Hugger (Denmark), F. Topsoe (Denmark), S. Znamensii (Russia), M. Mrozek (Poland), V. Tkachenko (Ukraine), L. Belous (Ukraine), V. Zavadskii (Belorussia), V. Malozemov (Russia), A. Petukhov (Russia)

Info: Prof. Dr. Yuri Ivanov, MATHTOOLS '99, Department of Mathematics, State Technical University, Polytechnicheskaya st. 29, St. Petersburg 195251, Russia,
Fax.: +7-812-534-3314/1404,
E-mail: lab@osipenko.stu.neva.ru or math@math.hop.stu.neva.ru

June 21 – 27, 1999

Computational Mathematics Driven by Industrial Applications, CIME Session, Martina Franca, Apulia, Italy

Scientific Directors: V. Capasso (Milano), H.W. Engl (Linz), J. Periaux (Paris)

There will be 5-hour lectures by the following eminent speakers:

R. Burkhard, Graz: *Path, trees and flows: graph optimization problems with industrial applications*

P. Deuffhard, Berlin: *New computational concepts, adaptive differential equation solvers, and virtual labs*

J.L. Lions, Paris: *Mathematical problems in industry*

G. Strang, MIT: *Wavelet transforms and cosine transforms in signal and image processing*

There will probably be one more 5-hour-speaker still to be confirmed.

In addition, there will be 2-hour lectures by the scientific directors and by

R. Mattheij, Eindhoven: Mathematics of glass.

Info: C.I.M.E., c/o Dipartimento di Matematica "U. Dini", Viale Morgagni n. 67/a, I-50134 Firenze, Italy, Tel. +39-055-434975, Fax: +39-055-4222695,
E-mail: cime@udini.math.unifi.it,
Internet: <http://www.math.unifi.it/CIME/>

June 25 – 30, 1999

European Research Conferences: **Number Theory & Arithmetical Geometry, Arakelov Geometry & Applications**, Obernai (near Strasbourg), France

co-sponsored by the European Science Foundation and the Euroconferences Activity in the European Union

Chairman: Jean-Benoît Bost (Orsay)

Vice-Chairman: U. Jannsen (Cologne)

organized in association with the European Mathematical Society

Scope of the Conference: The conference will focus on:

- Foundational results in Arakelov geometry: hermitian geometry and analysis on complex manifolds; intersection theory and Riemann-Roch theorems;
- Applications to diophantine approximation;
- Arakelov geometry of abelian varieties and their moduli spaces.

The conference is open to researchers world-wide, whether from industry or academia. Participation will be limited to 100. The emphasis will be on discussion about new developments. Poster sessions will be organized. The Registration Fee covers full board and lodging. Grants will be available for younger scientists, in particular those from less favoured regions in Europe (Deadline for application: 22 March 1999).

Speakers will provisionally include: A. Abbes (Paris-Nord), J.-M. Bismut (Orsay), J.I. Burgos (Barcelona), P. Cohen (Lille), S. David (Paris), R. Ferretti (Zürich), C. Gasbarri (Cologne), H. Gillet (Chicago), K. Köhler (Bonn), J. Kramer (Berlin), S.S. Kudla (Maryland), K. Künnemann (Cologne), J.-H. Evertse (Leiden), V. Maillot (Paris), M. McQuillan (Oxford), D. Roessler (Bures-sur-Yvette), L. Szpiro (Orsay), H. Tamvakis (Philadelphia), E. Ullmo (Orsay), P. Vojta (Berkeley).

Info: Dr. Josip Hendekovic, Head of the EURESCO Unit, European Science Foundation, 1 quai Lezay-Marnésia, F-67080 Strasbourg Cedex, France,
Tel. +33-3-88-76-71-35, Fax: +33-3-88-36-69-87, E-mail: euresco@esf.org,
Internet: <http://www.esf.org/euresco>

June 26 – July 2, 1999

European Research Conferences: **Algebra & Discrete Mathematics, Infinite Combinatorics & their Impact on Algebra**, Hattingen, Germany

sponsored by the European Science Foundation

Chairman: Saharon Shelah (Jerusalem, Israel)

Vice-Chairman: Rüdiger Göbel (Essen, Germany)

organized in association with the European Mathematical Society

Scope of the Conference: The conference will focus on combinatorial methods and results in set theory and their application to algebra. It will emphasise recent advances

in cardinal arithmetic and highlight the interplay between these aspects of set theory and various subfields of algebra. This interplay is particularly significant for commutative algebra and module theory.

Some recent exciting results will be developed explicitly by invited speakers who have research backgrounds in either logic or algebra. The central goal of the meeting in Hattingen will be to enhance this type of interaction between algebra and infinite combinatorics.

The conference is open to researchers world-wide, whether from industry or academia. Participation will be limited to 100. The emphasis will be on discussion about new developments. A poster session will be organized. The Registration Fee covers full board and lodging. A limited number of grants will be available upon request (Deadline for application: 1 March 1999).

Speakers will provisionally include: B. Balcar (Prague), A. Blass (Michigan), J. Brendle (Kobe, Japan), M. Droste (Dresden), M. Dugas (Waco, Texas), M. Dzamonja (Norwich), P. Eklof (Irvine), M. Goldstern (Vienna), R. Grossberg (Pittsburgh), W. Hodges (London), E. Hrushovsky (IHES & Jerusalem), T. Hyttinen (Helsinki), M. Kojman (Negev, Israel), P. Komjath (Budapest), S. Koppelberg (Berlin), M.C. Laskowski (Maryland), C. Metelli (Napoli), D. Monk (Colorado), O. Spinas (Zürich), S. Thomas (New York), B. Velickovic (Paris), M. Ziegler (Freiburg).

Info: Dr. Josip Hendekovic, Head of the EURESCO Unit, European Science Foundation,
1 quai Lezay-Marnésia, F-67080 Strasbourg Cedex, France,
Tel. +33-3-88-76-71-35, Fax: +33-3-88-36-69-87, E-mail: euresco@esf.org,
Internet: <http://www.esf.org/euresco>

June 27 – July 1, 1999

Joint AMS/IMS/SIAM Summer Research Conference: **SRC '99**, Boulder, Colorado, USA

Themes: Structured matrices are encountered in a surprising variety of areas: operator theory, interpolation, control, numerical analysis, coding theory, electrical engineering and many others. In the last few years we witnessed continuously increasing activity in this area. Though special sessions and minisymposia on structured matrices are usually included in the programs of MTNS, ILAS, SIAM, and SPIE meetings, their narrow frameworks usually allow us to focus on only one specific area of applications. The purpose of this conference is to foster integration between the different areas and to bring together leading researchers working on all aspects of structured matrices.

The invited and contributed talks will focus on recent advances in the following areas: fast algorithms for structured matrices, displacement structure, operator theory, interpolation, computer arithmetic, numerical accuracy, applications of structured matrices to system theory, circuits, signal processing, adaptive filtering, control, image processing, coding theory.

Invited Speakers: D. Bini (Pisa), B. Datta (NIU), P. Dewilde (Delft), I. Gohberg (Tel Aviv), G. Heinig (Kuwait), M.A. Kaashoek (Vrije U, Amsterdam), F. Luk (RPI), V. Olshevsky (GSU), H. Park (U of Minnesota), B. Plemmons (Wake Forest), P. Regalia (Inst. Nat. des Telecom.), L. Reichel (Kent State), L. Rodman (College of William and Mary).

Proceedings: We expect to publish a volume of refereed proceedings with the AMS.

Organizing Committee: R. Brualdi, G. Golub, F. Luk, and V. Olshevsky (Chair).

Participating: ALL persons (included those submitted contributed abstracts) who are

interested in participating should request an invitation by sending the following information to:

Summer Research Conferences Coordinator,
 American Mathematical Society,
 P.O. Box 6887, Providence, RI 02940
 E-mail: wsd@ams.org

no later than March 3, 1999.

Please type or print the following:

1. Title and dates of conference desired.
2. Full name.
3. Mailing address.
4. Phone numbers (including area code) for office, home, and fax. Email address.
5. Your anticipated arrival/departure dates.
6. Scientific background relevant to the topic of conference; please indicate if you are a student or if you received your Ph.D. on or after 7/1/93.
7. The amount of financial assistance requested (or indicate if no support is required).

Contributed Papers: In addition to the invited talks, contributed talks will be considered. Contributed abstracts (1-2 pages 11pt) should be received by February 1 at

Vadim Olshevsky
 Department of Mathematics and Computer Science
 Georgia State University
 Atlanta, GA, USA
 E-mail: jsrc99@schur.cs.gsu.edu

Electronic submission is strongly encouraged. Please send a postscript file.

Important: Those submitting contributed abstracts should also request an invitation from the AMS Conference Coordinator (see above).

Info: Summer Research Conferences Coordinator, American Mathematical Society, P.O. Box 6887, Providence, RI 02940, USA, E-mail: wsd@ams.org,
 Internet: <http://www.ams.org/meetings/src.html> and
<http://www.cs.gsu.edu/~matvro/JSRC99.html>

June 28 – July 2, 1999

Nonlinear Partial Differential Equations: an International Conference in memory of S.N. Kruzhkov, Besançon, France

Stanislav Nikolaevich Kruzhkov (1936–1997), Professor at the M.V. Lomonosov Moscow State University, greatly influenced the theory of nonlinear partial differential equations by many important and very original contributions. The objective of this International Conference is to pay just tribute to his memory, by presenting recent developments in the domains where his ideas are particularly fruitful. The Conference will take place in Besançon (France), at the Université de Franche-Comté, which Stanislav Kruzhkov visited many times after 1992.

The Conference is placed under the patronage of a Steering Committee made up of: N.S. Bakhvalov, M.G. Crandall, C.M. Dafermos, P.-L. Lions, O.A. Oleinik, of the M.V. Lomonosov Moscow State University, and the european networks (TMR) “Hyperbolic Systems of Conservation Laws” and “Viscosity Solutions and their Applications”.

The scientific program includes the following themes: Conservation Laws, Hamilton-Jacobi Equations and Viscosity Solutions, Entropic Solutions and Renormalised So-

lutions, Nonlinear Parabolic Problems, Korteweg-de Vries Equation.

Plenary lectures will be delivered by the members of the Steering Committee and: A. Bressan (Trieste), X. Cabré (Barcelone), Th. Gallouët (Marseille), A.S. Kalashnikov (Moscow), C.E. Kenig (Chicago), S. Luckhaus (Leipzig), F. Otto (Santa Barbara), E.Yu. Panov (Novgorod), D. Serre (Lyon), I.V. Skrypnik (Donetsk), H.M. Soner (Princeton), P.E. Souganidis (Madison), L.C. Tartar (Pittsburgh), J.L. Vazquez (Madrid).

Lectures in parallel sessions will be organized on each of the themes of the Conference. Participants are invited to submit a communication by sending an abstract of 15 to 20 lines (Deadline for submissions: March 21, 1999).

Scientific Committee: C. Bardos (Paris), G. Barles (Tours), Ph. Bénilan (Besançon, J. Carrillo (Madrid), V.L. Kamynin (Moscow), F. Murat (Paris), B. Perthame (Paris).

Organizing Committee: B. Andreianov, L. Barthélemy, A. Benabdallah, Ph. Bénilan, J.-C. Miellou, M. Mokhtar-Kharroubi, F. Simondon. Secretaries: M. Digugliemo, C. Paganì.

Info: Mme Diguglielmo, Equipe de Mathématiques, Université de Franche-Comté, F-25030 Besançon Cedex, France,

Fax: +33-381666526, E-mail: SNKConf@math.univ-fcomte.fr,

Internet: <http://pegase.univ-fcomte.fr/Actu/Index.html>

July 6 – 16, 1999

Advanced Courses **Mathematical Aspects of Image Processing**, Centre de Recerca Matemàtica and Centre de Visió per Computador, Bellaterra, Spain

Speakers:

- V. Caselles (U. Illes Balears), J.M. Morel (E.N.S., Cachan)
Title: Mathematical models in image processing
Summary: The role of partial differential equations in image processing will be explained by the modelling of some basic problems: image contrast, invariant smoothing, image interpolation and classification of nonlinear filters. Applications will be given to image intersection, denoising and disocclusion, shape analysis, image interpolation and deblurring. (18 hours)
- J. Serra (Ecole des Mines, Paris)
Title: Mathematical morphology
Summary: Three aspects of mathematical morphology will be presented. The first one, morphological filtering, involves idempotent operators on complete lattices and connected operators. The second aspect deals with segmentation based on the watershed approach. Both aspects are then associated to multimedia applications (indexation, tracking, compression). (12 hours)
- S. Mallat (E. Polytechnique, Palaiseau), Y. Meyer (E.N.S., Cachan)
Title: Signal processing with wavelets
Summary: The wavelet transform, the wavelet orthonormal bases associated to multiresolution approximations and their relation with filter banks will be presented. Applications will be given to edge detection, image compression and its relation with approximation theory, linear and non-linear denoising and the theory of minimax estimation. (18 hours)

Lectures will be held in the morning. Practical computer-aid sessions, to be held in the afternoon, are included.

Coordinators: Joaquim Bruna, Jordi Saludes

Info: Centre de Recerca Matemàtica, Institut d'Estudis Catalans, Apartat 50, E-08193 Bellaterra, Spain, Tel. +34-93-581-1081, Fax: +34-93-581-2202,
E-mail: crm@crm.es,
<http://www.crm.es>

July 8 – 9, 1999

100 years after Sophus Lie, Leipzig, Germany

The purpose of this conference is to commemorate the great mathematician Sophus Lie, who was a Professor at Leipzig University during his most productive years 1886–1898 and who died at 1899. The conference is devoted to Sophus Lie's work and his impact on modern mathematics.

Organizing Committee: K. Beyer (University of Leipzig), J. Jost (Max-Planck-Institute for Mathematics in the Sciences), K. Schmüdgen (University of Leipzig).

Invited Speakers: A. Borel (Princeton), S. Helgason (MIT), B. Kostant (MIT), D. Rowe (Mainz), A. Stubhaug (Oslo), A. Weinstein (Berkeley, to be confirmed).

In addition to the invited talks a limited number of talks related to Lie's work and his impact can be given by participants.

Info: E-mail: Lie100@mathematik.uni-leipzig.de,
Internet: <http://www.mathematik.uni-leipzig.de/Lie100/Lie100.html>

July 11 – 16, 1999

Gregynog Workshop on Computational and Analytic Problems in Spectral Theory, Gregynog Hall, Wales, United Kingdom

The main speakers, who will give 60 minutes talks are C. Budd (Bath, UK), H. Brezis (Rutgers, USA), W.N. Everitt (Birmingham, UK), D.B. Hinton (Knoxville, USA), J. McKenna (Storrs, USA), Dr. A. Sobolev (Sussex, UK).

If you wish to make a 30 min. presentation at the Workshop, please submit an abstract via the Workshop's web-page by 1st April 1999. Should your abstract contain mathematical symbols please type these in standard Latex format, enclosing in-line mathematics with $$$$ and displayed text with the `displaymath` environment. The abstract will be displayed on the web-page as soon as possible (about 1-2 days after submission). As we shall prepare a book of abstracts which will be available at the Workshop, we ask that you check your abstracts for correctness when it appears on the web.

If you are not able to access our web-page then the information can be found on our ftp server <ftp.cs.cf.ac.uk> (131.251.42.22) logging in as users 'anonymous' with your email address as password. The information will be in files in directory `pub/Gregynog`.

Info: Dr. Malcolm Brown, Computer Science, Cardiff University, P.O.Box 916, Cardiff CF2 3XF, UK, Fax: +44-1222-874598, E-mail: spectra@cs.cf.ac.uk,
Internet: <http://www.cs.cf.ac.uk/Gregynog99/>

July 18 – 23, 1999

The International Symposium on **Optical Science, Engineering, and Instrumentation**, Denver, Colorado, USA

SPIE's International Symposium on Optical Science, Engineering, and Instrumentation

continues to be one of the largest gatherings dedicated to the global advancement of optics, photonics, and instrumentations engineering. For 1999, SPIE brings the meeting back to Denver, Colorado, after a highly successful meeting there in 1996. We are anticipating over 6,000 attendees and 2,500 technical papers contributed by national and international experts in their respective fields.

Topics:

- Remote Sensing Systems:
Multispectral Remote Sensing, Atmospheric Sensing, Propagation, Spacecraft Instruments & Missions
- X-ray Optical Technologies
X-Ray Astronomy, Penetrating Radiation, Synchrotron Radiation Optics, Particle & Short Wave Optics
- Optical Engineering
Optical Design, Optical Metrology & Manufacturing, Optomechanical Engineering
- Materials & Devices
Smart & Nanoscale Materials & Devices, Crystal Materials & Devices, Detector & Imager Science & Engineering, Terahertz & Gigahertz Photonics, Organic Materials for Phototonics, Phototonics in Computing Systems
- Signal & Information Processing
Signal & Image Processing, Mathematical Imaging, Optical Disk Storage & Retrieval

Info: SPIE, P.O.Box 10, Bellingham, WA 98227-0010, USA,
Fax: +1-360-647-1445, E-mail: spie@spie.org,
Internet: <http://www.spie.org/info/annualmeeting/>

August 16 – 21, 1999

International Conference on **Differential and Functional Differential Equations**,
Moscow, Russia

Moscow State Aviation Institute with the cooperation of the Steklov Institute of Mathematics of the Russian Academy of Sciences and Moscow Mathematical Society is organizing the International Conference on Differential and Functional Differential Equations. The conference will be devoted to classical topics of the theory of differential equations and different kinds of nonlocal interactions:

the Galois theory of differential equations, multisummability of formal solutions to differential equations, limit cycles and bifurcation, spectral theory, partial differential equations in functional spaces, linear and nonlinear problems of mathematical physics, boundary value problems and nonlocal problems, functional differential equations, applications.

Program Committee: O.A. Oleinik (Chairman), H. Amann, W. Balsler, M. Bertsch, A.A. Bolibruch, J. Hale, V.A. Il'in, W. Jäger, L.D. Kudryavtsev, S.B. Kuksin, E. Mitidieri, A.D. Myshkis, S.M. Nikol'skii, S.I. Pohozaev, J. Serrin, M. Singer, A.L. Skubachevskii (Vice Chairman), V.G. Veretennikov.

Organizing Committee: V.G. Veretennikov (Chairman), E.I. Galakhov, V.A. Il'in, A.K. Kalliopin, G.A. Kamenskii, E.B. Kuznetsov, S.I. Pohozaev, A.A. Puntus, L.E. Rossovskii, V.N. Seryogin, A.L. Skubachevskii (Vice Chairman).

Info: Prof. A.L. Skubachevskii, Moscow State Aviation Institute, Volokolamskoe shosse 4, 125871 Moscow, Russia, Fax: +7-095-158-2977,
E-mail: skub@k803.mainet.msk.su

September 1 – 3, 1999

Symposium on Operations Research 1999, SOR '99, Annual Conference of the GOR, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg, Germany

Sections and Chairmen:

1. Linear Programming (G. Reinelt, Heidelberg)
2. Nonlinear Programming (J.-J. Rückmann, München)
3. Combinatorial and Discrete Optimization (R. Weismantel, Magdeburg)
4. Graphs and Complexity (D. Wagner, Konstanz)
5. Control Theory (A. Göpfert, Halle)
6. Stochastic Models and Optimization (U. Rieder, Ulm)
7. Econometrics and Statistics (G. Ronning, Tübingen)
8. Mathematical Economics and Economic Theory (W. Trockel, Bielefeld)
9. Game and Decision Theory (W. Leininger, Dortmund)
10. Experimental Economics (J. Weimann, Magdeburg)
11. Artificial Intelligence, Neural Networks, and Fuzzy Systems (G. Schindler, Evillard)
12. Information and Decision Support Systems (U. Derigs, Köln)
13. Finance, Banking and Insurance (W. Kürsten, Jena)
14. Scheduling and Project Planning (A. Drexl, Kiel)
15. Transport and Traffic (J.R. Daduna, Berlin)
16. Inventory and Logistics (B. Fleischmann, Augsburg)
17. Production (H.O. Günther, Berlin)
18. Marketing (B. Erichson, Magdeburg)
19. Energy, Environment, and Health (H.-D. Haasis, Bremen)
20. Application Reports (K.-P. Schuster, Hamburg)

Program Committee: W. Domschke, K. Inderfurth, F. Juhnke, P. Kleinschmidt, G. Schwödiauer, G. Wäscher

Organizing Committee: E. Girlich, K. Inderfurth, A. Luhmer, C. Rautenstrauch, G. Schwödiauer, G. Tietböhl

Info: Prof. Dr. G. Schwödiauer, Faculty of Economics and Management, Otto-von-Guericke Universität Magdeburg, P.O.Box 4120, D-39016 Magdeburg,
Tel. +49-391-67-12253, Fax: +49-391-67-11136,
E-mail: SOR99@ww.uni-magdeburg.de,
Internet: <http://www.uni-magdeburg.de/SOR99/>

September 15 – 23, 1999

Advanced Courses **Integral Geometry**, Bellaterra, Spain

Speakers:

- Rémi Langevin, Université de Bourgogne, Dijon
Title: Introduction to Integral Geometry
Summary: The course should survey three periods of integral geometry: the birth of geometric probabilities, local riemannian invariants and their relations with projections and sections, integral geometry and topology. The main part of the course will be about theorems of the form “topology implies geometry” in a sense we will define. At the end we hope to mention questions and first results in conformal integral geometry. (*12 hours*)
- Rolf Schneider, Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg

Title: Integral Geometry - measures theoretic approach and stochastic applications

Summary: Integral geometry, as it is understood here, is concerned with the computation and application of mean values arising from the interaction of fixed and moving geometric objects. We develop the local integral geometry of convex bodies and polyconvex sets for the Euclidean motion group, including the principal kinematic formula and the Crofton formulas for curvature measures, and describe applications in stochastic geometry, in particular to random sets and particle processes. (12 hours)

Lectures will be held in the morning; afternoons will be devoted to complementary activities.

Coordinators: Eduard Gallego, Agustí Reventós

Info: Centre de Recerca Matemàtica, Institut d'Estudis Catalans, Apartat 50, 08193 Bellaterra, Spain, Tel. +34-93-581-1081, Fax: +34-93-581-2202, E-mail: crm@crm.es, Internet: <http://www.crm.es>

October 15 – 17, 1999

Conference on Applied and Industrial Mathematics 1999, CAIM '99, Pitesti, Romania

The Romanian Society of Applied and Industrial Mathematics (ROMAI), University of Pitesti and Society of Mathematical Sciences of Romania, Arges Branch, organize at Pitesti during October 15-17 the Seventh Edition of Conference on Applied and Industrial Mathematics 1999 (CAIM'99).

Preliminary sections are:

1. Stability of fluid flows;
2. Algebra, logic, topology;
3. Analysis and probability;
4. Fractals and deterministic chaos;
5. Analytical methods in mechanics;
6. Functional analysis and partial differential equations;
7. Ordinary differential equations and finite dimensional dynamical systems;
8. Computational fluid dynamics;
9. Computing, informatics and software;
10. Industrial mathematics;
11. Education in applied and industrial mathematics.

A satellite workshop on dynamical systems, round tables on mathematica models in biosciences and economics and posters sessions will be organized.

Info: Romanian Society of Applied and Industrial Mathematics, Strada Targu din Vale nr. 1, 0300 Pitesti, Romania,
Tel. +40-48-216448, Fax: +40-48-216448, E-mail: romai@linux.math.upit.ro

November 3 – 5, 1999

20th Iberian Latin-American Congress on Computational Methods in Engineering, **XX CILAMCE**, São Paulo, Brazil

The *Iberian Latin-American Association for Computational Methods in Engineering* (AMC) and the *Computational Mechanics Group of the Italian Association for Theoreti-*

cal and Applied Mechanics (AIMETA) are pleased to announce the 20th Iberian Latin-American Congress on Computational Methods in Engineering (XX CILAMCE). The XX CILAMCE will take place simultaneously with the Annual Meeting of AIMETA.

Scope: The conference has the goal to create a forum in which engineers and researchers can exchange ideas and information about the computational methods and systems currently available, including those under development at universities and research institutes. In addition, it is hoped that it will contribute to the dissemination of knowledge about computational methods and systems inside the engineer's community of Italy, Portugal, Spain and Latin-America.

Conference Topics: Invited keynote lectures and oral presentation sessions are envisaged in topics related to theoretical developments and applications of Computer Methods on any engineering field. Typical topics to be covered are:

Fluid Mechanics, Solid and Structural Mechanics, Soil and Rock Mechanics, Soil Structure Interaction, Material Mechanics, Electromagnetics, Transport Models, Hydraulics, Hydrology, Numerical Methods and Computing, Process and Chemical Engineering, Offshore and Marine Engineering, Penetration Mechanics, Fluid Structure Interaction, Computer Graphics, Boundary Elements, Finite Elements, Finite Volumes, Finite Differences, Dynamics, Fracture Mechanics, Heat Transfer, Robotics and Control, Stability, Biomechanics, Mesh Generation, Contact Mechanics, Inverse Problems, Metal Casting and Forming, Environmental Models, Meteorological Models, High Performance Computing, Artificial Intelligence, Expert Systems, Smart Algorithms, Adaptive Methods, Scientific Visualization, Optimization, Crash Analysis, Aerodynamics, Aeronautics, Nuclear Engineering, Automotive Engineering, Computational Physics, CAD, CAM and CAE, Mathematical Modeling.

Organizing Committee: Paulo M. Pimenta, Reyoldo M.L.R.F. Brasil, Ruy M.O. Pauletto, Mário E.S. Soares, Edgard S. Almeida Neto, Tulio N. Bittencourt, José R. Cardoso, Julio Meneghini

Scientific Committee: A. Loula (LNCC, Brazil), A.A. da Fonseca (Porto, Portugal), A.J. Ferrante (AMC, Brazil), B. Schrefler (Padua, Italy), C.A.O. Nascimento (EPUSP, Brazil), C.R. Maliska (UFSC, Brazil), E. Bernardi (IPT-SP, Brazil), E. Alarcón (Madrid, Spain), E.B. las Casas (UFMG, Brazil), E. Oñate (UPC, Spain), G. Maier (Milan Polytechnic, Italy), G. Creus (UFRGS, Brazil), G. Buscaglia (CNEA, Argentina), H.M.C.C. Antunes (EESC, Brazil), H. Alder (Concepcion, Chile), J.C.F. Telles (UFRJ, Brazil), J.A.T. de Freitas (Lisbon, Portugal), J.M.B. Videla (SADE, Argentina), L. Franca (Colorado, USA), L.E. Vaz (PUC-RJ, Brazil), L. Godoy (Córdoba, Argentina), L. Quiroz (Concepcion, Chile), M. Sarrazin (U of Chile), M.L. Bucalem (EPUSP, Brazil), N.F.F. Ebecken (UFRJ, Brazil), N.A. Dumont (PUC-RJ, Brazil), P.W. Partridge (UnB, Brazil), P.M. Pimenta (EPUSP, Brazil), P. Wriggers (TU Darmstadt, Germany), P.R.B. Devloo (UNICAMP, Brazil), R.H. Fakury (UFMG, Brazil), S.P.B. Proenca (EESC, Brazil), S.R. Idelsohn (INTEC, Argentina), S. Scheer (UFPR, Brazil).

Info: Prof. Paulo de Mattos Pimenta, XX CILAMCE, Av. Brigadeiro Luiz Antonio, 317 cj 53, 01317-901 São Paulo SP, Brazil, Tel./Fax: +1-55-11-3104-6412,
E-mail: cilamce@usp.br, Internet: <http://www.lmc.ep.usp.br/cilamce/>

April 16 – 19, 2000

FRACTAL 2000, “Complexity and Fractals in Sciences”, 6th International Multidisciplinary Conference, Singapore, Singapore

Fractal 2000 themes:

- Fractal geometry and its applications across the range of disciplines.
- Cooperative behaviour and the emergence of structures in complex systems.

By bringing together the practitioners in the various fields of sciences, engineering, medicine and economics, the conference encourages the cross-fertilization of views on complex spatial and temporal behaviour. One of the products of the conference is the emerging insight into the complex nature of interacting systems.

The format of this series of conferences is designed to maximize the development of collaborative links. This is done through intensive exposure to major presentations and a poster session. There is also ample opportunity for informal discussions and recreation.

Likely topics include:

- Applications of fractals, including those in biology, medicine, engineering, economics and sociology
- Cellular automata
- Coherent structures
- Diffusion
- Disordered systems
- Fractal surfaces and volumes
- Growth phenomena
- Iterated Function Systems
- Image analysis and synthesis
- L-Systems
- Multifractal formalism
- Non-linear dynamical systems
- Pattern formation
- Phase transitions
- Self organization and cooperative phenomena
- Turbulence
- Visualization
- Waves and interactions

Info: Prof. Dr. M.M. Novak, School of Applied Physics, Kingston University, 21 Eden Street, Kingston upon Thames, Surrey KT1 1BL, United Kingdom,
E-mail: novak@kingston.ac.uk,
Internet: <http://www.kingston.ac.uk/fractal/>

June 19 – 23, 2000

14th International Symposium on Mathematical Theory of Networks and Systems, MTNS 2000, Perpignan, France

Application Areas:

- Aerospace
- Biomedical Engineering Sciences
- Biotechnology
- Civil Engineering

- Communication
- Energy Systems
- Environment
- Information Systems
- Manufacturing
- Transportation

Steering Committee: C.I. Byrnes (USA), B.N. Datta (USA), C.A. Desoer (USA), P. Dewilde (NL), P. van Dooren (USA), H. Dym (Israel), M. Fliess (France), P. Fuhrmann (Israel), Y. Genin (Belgium), I. Gohberg (Israel), M. Hazewinkel (NL), U. Helmke (Germany), J.W. Helton (USA), A. Isidori (Italy), M.A. Kaashoek (NL), H. Kimura (Japan), S. Kodama (Japan), A.J. Krener (USA), A.B. Kurzhansky (Russia), A. Lindquist (Sweden), C.F. Martin (USA), R. Mennicken (Germany), R.W. Newcomb (USA), G. Picci (Italy), A.C.M. Ran (NL), J.H. van Schuppen (NL), T.J. Tarn (USA), J.C. Willems (NL), A.H. Zemanian.

Organizing Committee: A. El Jai, M. Fliess, C. Bonnet, D. Cot, M.C. El Jai, S. El Yacoubi, M. Fournier, Y. Maurissen, M. Sofonea, Y. Toure, D. Ucinski

Info: Prof. Dr. M. Fliess, MTNS 2000 Secretariat, L.T.S. University of Perpignan, F-66860 Perpignan Cedex, France,
Tel. +33-1-47405916, Fax: +33-1-47405901, E-mail: fliess@cmla.ens-cachan.fr,
Internet: <http://www.univ-perp.fr/mtns2000/>

July 3 – 7, 2000

Functional Analysis Valencia 2000, Technical University of Valencia, Valencia, Spain
Sponsored by the Technical University of Valencia (UPV) and the University of Valencia (UV).

Scope: The International Functional Analysis Meeting in Valencia on the occasion of the 70th Birthday of Professor Manuel Valdivia, abbreviated: Functional Analysis Valencia 2000, is a satellite conference to the Third European Congress of Mathematics in Barcelona. There will be about 15 invited lectures on various topics of functional analysis. Participants will have the opportunity to submit abstracts for lectures of 25 minutes in parallel sessions; details (and the conference fee) will be announced. The Proceedings will be published in the series North-Holland Math. Studies.

Invited Speakers: The Scientific Organizing and Program Committee is proud to announce that the following mathematicians have already accepted their invitations to speak at the conference:

G. Dales (Leeds, England), T.W. Gamelin (UCLA, USA), G. Godefroy (Paris VI, France), J. Lindenstrauss (Hebrew Univ., Jerusalem, Israel), N. Kalton (Columbia, MO, USA), R. Meise (Düsseldorf, Germany), A. Pełczyński (Polish Acad. of Sciences, Warsaw, Poland), G. Pisier (Paris VI, France and Texas A&M, USA), D. Vogt (Wuppertal, Germany), P. Wojtaszczyk (Univ. of Warsaw, Poland).

Scientific Organizing and Program Committee: R.M. Aron (Kent State, USA), K.D. Bierstedt (Paderborn, Germany), J. Bonet (Univ. Politècnica, Valencia), J. Cerdà (Univ. Barcelona), H. Jarchow (Univ. Zürich, Switzerland), M. Maestre (Univ. Valencia), J. Schmets (Liège, Belgium).

Local Organizing Committee: C. Fernández (UV), A. Galbis (UV), P. Galindo (UV), D. Garcia (UV), M. López Pellicer (UPV), V. Montesinos (UPV), A. Peris (UPV).

Info: Prof. Dr. K.D. Bierstedt, FB 17 - Mathematik, Universität Paderborn, D-33095 Paderborn, Germany, E-mail: klausd@uni-paderborn.de
or J. Bonet, Universidad Politécnica de Valencia, Departamento de Matemática Aplicada, E-46071 Valencia, Spain,
Internet: <http://math-www.uni-paderborn.de/VLC2000/> and
<http://www.upv.es/VLC2000/>

September 18 – 22, 2000

International Data Analysis Conference, **IDA 2000**, Innsbruck, Austria

The congress will take place at Innsbruck in the middle of the Alps. In the last year of the second millenium it is an opportunity to summarize the most up-to-date methods in data analysis and to look forward into the next century. All aspects of data analysis will be considered, ranging from applied aspects to fundamental questions on the description and analysis of real data. Further details are given in the second information.

Invited Speakers: R.E. Barlow (Berkeley), S. Bodjanova (Austin), R. Dutter (Wien), L. Fahrmeir (München), K. Felsenstein (Wien), M.S. Nikulin (Bordeaux), H.-J. Zimmermann (Aachen)

Topics: All aspects of data sciences are considered, ranging from the description of real data to different methods of data analysis.

These include Analysis of Fuzzy Data, Applied Data Analysis, Bayesian Data Analysis, Computerized Data Analysis, Data and Networks, Data Description, Data Encryption, Data Mining, Data Security, Descriptive Data Analysis, Exploratory Data Analysis, Fuzzy Data Analysis, Graphical Data Analysis, Statistical Data Analysis.

Info: Professor R. Viertl, Institut für Statistik, Technische Universität Wien, Wiedner Hauptstr. 8/107, A-1040 Wien, Austria, E-mail: viertl@tuwien.ac.at

NEUE ZEITSCHRIFTEN UND BÜCHER

Algebraic Integrability of Nonlinear Dynamical Systems on Manifolds

by Anatoliy K. Prykarpatsky, University of Mining and Metallurgy, Cracow, Poland, and Institute of Applied Problems of Mechanics and Mathematics of the NAS, Lviv, Ukraine and Ihor V. Mykytiuk, Institute for Applied Problems of Mechanics and Mathematics of the NAS, Lviv, and Lviv Polytechnic State University, Ukraine

This book is unique in providing a detailed exposition of modern Lie-algebraic theory of integrable nonlinear dynamics systems on manifolds and its applications to mathematical physics, classical mechanics and hydrodynamics. The authors have developed a canonical geometric approach based on differential geometric considerations and spectral theory, which offers solutions to many quantization procedure problems. Much of the material is devoted to treating integrable systems via the gradient-holonomic approach devised by the authors, which can be very effectively applied.

Audience This volume is recommended for graduate-level students, researchers and mathematical physicists whose work involves differential geometry, ordinary differential equations, manifolds and cell complexes, topological groups and Lie groups.

Contents Preface. Background Notations. 1. Dynamical Systems with Homogeneous Configuration Spaces. 2. Geometric Quantization and Integrable Dynamical Systems. 3. Structures on Manifolds and Algebraic Integrability of Dynamical Systems. 4. Algebraic Methods of Quantum Statistical Mechanics and Their Applications. 5. Algebraic and Differential Geometric Aspects of the Integrability of Nonlinear Dynamical Systems on Infinite-Dimensional Functional Manifolds. References.

ISBN 0-7923-5090-1, Hardbound, June 1998, 554 pp., Price: NLG 450.00/USD 243.00/GBP 153.00

Mail order and enquiries to: Kluwer Academic Publishers, Order Department, P.O.Box 322, NL-3300 AH Dordrecht, The Netherlands, Tel. +31-78-6392392, Fax: +31-78-6546474, E-mail: orderdept@wkap.nl

Banach Algebras '97

Proceedings of the 13th International Conference on Banach Algebras held at the Heinrich Fabri Institute of the University of Tübingen in Blaubeuren, July 20 - August 3, 1997
edited by Ernst Albrecht, Martin Mathieu

Contains refereed research articles on Banach algebras and related areas by speakers at the 13th International Conference on Banach algebras 1997. Topics covered include algebraic structure of Banach algebras, dual Banach algebras and invariant subspaces. Some papers discuss the interplay with Fredholm theory, differential and pseudo-differential operators, several variable spectral theory or nonassociative normed algebras.

Contents**Historical Note** H.G. Dales: A history of conferences on Banach algebras

Research Articles E. Albrecht, W.J. Ricker: Commutant algebras for certain differential operators in $L^p(r)$; G.R. Allan, G. Kakiko, A.G. O'Farrell, R.O. Watson: Algebras of smooth functions; B. Aupetit: Sur les transformations qui conservent le spectre; I. Chalendar: Localized L^1 -factorization for absolutely continuous contractions; G. Corach, J.E. Galé: Averaging with virtual diagonals and geometry of representations; H.G. Dales, J. Cuncan: Second-order cohomology groups of some semigroup algebras; H.V. Dedania: Compact elements in weighted discrete semigroup algebras; J. Eschmeier: C_{00} -representations of $H^\infty(G)$ with dominating Harte spectrum; J. Esterle: Embedding semigroups in commutative radical Banach algebras; S. Grabiner: Generalizations of Fredholm operators; B. Gramsch: Oka's principle for special Fréchet Lie groups and homogeneous manifolds in topological algebras of the microlocal analysis; N. Gronboek: Some concepts from group cohomology in the Banach algebra context; U. Haagerup, N.J. Laustsen: Weak amenability of C^* -algebras and a theorem of Goldstein; A. Hartmann: The generalized Carleson condition in certain spaces of analytic; A.Ya. Helemskii: Description of spatially projective operator C^* -algebras, and around it; H. Kamowitz: Endomorphisms of Banach algebras of infinitely differentiable functions; K.B. Laursen: The Browder spectrum through local spectral theory; R. Lauter: On μ^* - and C^* -algebras of pseudodifferential operators on manifolds with conical singularities; R.J. Loy: Amenable Banach algebras with discrete spectrum; Z.A. Lykova, M.C. White: Excision in the cohomology of Banach algebras with coefficients in dual bimodules; A. Moreno Galindo: Extending the norm from special Jordan triple systems to their associative envelopes; M.M. Neumann: Natural spectrum, natural local spectra, and spectral mapping theorems for multipliers on Banach algebras; S. Pott: Invariant subspaces for tuples with normal dilations; V. Runde: The structure of contractible and amenable Banach algebras; D.L. Salinger, J.D. Stegeman: On some properties of the difference spectrum; Yu.V. Selivanov: Homological dimensions of tensor products of Banach algebras; H. Steiniger: Derivations which are unbounded on the polynomials; M.P. Thomas: Elements in the radical of a Banach algebra obeying the unbounded Kleinecke-Shirokov conjecture; Yu.V. Turovskii: Rare sets and derivations of Banach algebras.

Problems and Solution H.G. Dales: Questions on automatic continuity; B. Gramsch: Lifting of idempotent operator functions; N. Gronboek: Various notions of amenability, a survey of problems, List of Open Problems

ISBN 3-11-015466-8, 1998, 566 pages, hardcover, Price: DM 328,-/ÖS 2394,-/sFr 292,-; USA, Canada, Mexico. US\$ 148.95

Mail order and enquiries to: Walter de Gruyter & Co., Genthiner Str. 13, P.O.Box 30 34 21, D-10728 Berlín, Tel. +39-30-26005-161, Fax: +49-30-26005-222,
For USA, Canada, Mexico:
Walter de Gruyter Inc., 200 Saw Mill River Road, Hawthorne,
NY 10532, USA, Tel. +1-914-747-0110, Fax: +1-914-747-1326

Complexity, Logic, and Recursion Theory

(Lecture Notes in Pure and Applied Mathematics Series/187)

edited by Andrea Sorbi, University of Siena, Italy

Integrating two classical approaches to computability, this timely reference offers detailed coverage of recent research at the interface of logic, computability theory, and theoretical computer science.

Presents new, never-before-published results and provides information not easily accessible in the literature!

Written by distinguished international experts from seven countries, *Complexity, Logic, and Recursion Theory* examines

- structural complexity theory
- resource-bounded measure and randomness
- Kolmogorov complexity and inductive inference
- global and local degree theory
- complexity and recursion theoretic reducibilities
- degree structures
- algebra and topology versus logic
- effective algebra and bounded arithmetic
- and more!

Containing over 600 bibliographic citations for more indepth study of particular topics, *Complexity, Logic, and Recursion Theory* is an excellent resource for complexity and recursion theorists; theoretical computer scientists; logicians; algebraists; and upper-level undergraduate and graduate students in these disciplines.

ISBN 0-8247-0026-0, 382 pages, illustrated, Price \$150.00

Mail order and enquiries to: Marcel Dekker, Inc.,

Cimarron Road, P.O. Box 5005, Monticello, NY 12701-5185, USA

Fax: +1-914-796-1772, E-mail: bookorders@dekker.com or

Hutgasse 4, Postfach 812, CH-4001 Basel, Switzerland,

Fax: +41-61-261-8896, E-mail: intlorders@dekker.com

Visit our Web Site at <http://www.dekker.com>

Design Optimization: International Journal for Product and Process Improvement a quarterly journal

MCB University Press, UK

Aims and scope:

- focuses on the development of practical design optimization tools for engineers enabling them to systematically improve designs and manufacturing processes
- provides a forum for designers to share their experience in the use of design optimization tools in real life applications, for researchers to present latest research concepts

- contains state-of-the-art reviews on timely topics, benchmarks for optimization algorithms
- deals with issues such as integration of optimization, computational geometric modelling, adaptive simulation, visualization tools and distributed computing into the overall design and manufacturing process
- a section will be devoted to teaching of design optimization with emphasis on its multi-disciplinary nature

Apart from full papers, reviews and short communications, the journal will contain a conference and meeting diary, software product review, software exchange section, relevant Internet site guide, lists of relevant research reports, PhD theses and international research project documents as well as a section providing a forum for personal views on design optimization. The Editors will also introduce two annual Best Paper Awards for research developments and applications open to young (under 35) design optimization specialists.

Editors: E. Hinton (U of Wales Swansea, UK), V.V. Toropov (U of Bradford, UK)

Advisory Editors: H.A. Eschenauer (U of Siegen, Germany), R.V. Grandhi (Wright State U, USA), R.T. Haftka (U of Florida, USA), B.L. Karihaloo (U of Wales Cardiff, UK), N. Olhoff (Aalborg U, Denmark), G.N. Vanderplaats (VMA Engineering, USA)

Book Review Editor: F. van Keulen (Delft U of Technology, The Netherlands)

Editor:

Mail order and enquiries to: MCB University Press, 60-62 Toller Lane, Bradford, West Yorkshire, BD8 9BY, UK;

Tel.: +44-(0)1274-777700, Fax: +44-(0)1274-785200,

E-mail: helpdesk@mcb.co.uk

Finite Element Analysis of Acoustic Scattering

Frank Ihlenburg, Germanischer Lloyd, Hamburg

The book deals with the application of the FEM to the solution of the Helmholtz equation in unbounded exterior domains. Recent results of numerical analysis that are fundamental for the reliable computational simulation of scattering problems with FEM. The topics include *a priori* and *a posteriori* error estimation, treating both the *h-version* and the *hp-version* of the FEM. The author addresses in detail:

In the analysis, a systematic treatment of Galerkin methods for indefinite problems is given. This leads to asymptotic error estimates that can be found either from the inf-sup-condition or from a result of Schatz for problems satisfying the Garding inequality. However, these asymptotic results do not (for large wave number) describe the error on “practical” meshes, and preasymptotic error estimates are proven.

An overview of approximation methods in unbounded domains outside the bounded finite element region is given. The topics include absorbing and Dirichlet-to-Neumann conditions, infinite elements, and the perfectly matched layer approach.

Computational results, both for illustration of the theory as well as for application to the simulation of experiments in 3-D are discussed.

The book is addressed to readers in applied mathematics, physics and engineering.

Springer-Verlag New York, Applied Mathematical Sciences, Volume 132, 1998, ISBN-# 0-387-98319-8, Price \$59.

Mail order and enquiries to: Springer-Verlag New York,
Tel: +1-212-460-1708, Fax: +1-212-533-5587,
E-mail: dbabico@springer-ny.com
Internet: <http://www.springer-ny.com>

Influence Functions and Matrices

(Mechanical Engineering Series/119)

by Yuri A. Melnikov, Middle Tennessee State University, Murfreesboro, USA

This innovative reference/text analyzes a wide range of problem classes originating in applied mechanics, stressing the use of influence (Green's) functions in their analysis. Addressing areas such as fluid flow, acoustics, electromagnetism, heat transfer, and elasticity, *Influence Functions and Matrices*

- presents an effective technique for the practical construction of easily computable representations of influence functions and matrices
- proposes an alternative approach to boundary value problems in applied mechanics
- covers bending, natural vibrations, stability, and contact problems for single- and multi-spanned Kirchhoff's beams
- discusses 2-D problems of potential formulated in Cartesian and polar coordinate systems
- describes the bending of Kirchhoff's and Reissner's plates and the static equilibrium of shells of revolution
- details heat conduction in assemblies of elements
- and more!

With over 1100 references, tables, equations, and drawings, *Influence Functions and Matrices* is a stimulating reference for mechanical, civil, control, design, aeronautical, automotive, and electrical and electronics engineers; pure and applied mathematicians; mathematical analysis; physicists; and computer scientists; and an ideal text for upper-level undergraduate and graduate students in these disciplines.

ISBN 0-8247-1941-7, 488 pages, illustrated, Nov. 1998, Price \$185.00

Mail order and enquiries to: Marcel Dekker, Inc.,
Cimarron Road, P.O. Box 5005, Monticello, NY 12701-5185, USA
Fax: +1-914-796-1772, E-mail: bookorders@dekker.com or
Hutgasse 4, Postfach 812, CH-4001 Basel, Switzerland,
Fax: +41-61-261-8896, E-mail: intlorders@dekker.com
Visit our Web Site at <http://www.dekker.com>

Models and Methods for non-precise observations Statistical Methods for Non-Precise Data

Reinhard Viertl, University of Technology, Vienna, Austria

The formal description of non-precise data before their statistical analysis is, except for error models and interval arithmetic, a relatively young topic. Fuzziness is described in the theory of fuzzy sets but only a few papers on statistical inference for non-precise data exist. In many cases, for example when very small concentrations are being measured, it is necessary to describe the imprecision of data. Otherwise, the results of statistical analysis can be unrealistic and misleading. Fortunately, there is a straightforward technique for dealing with non-precise data. The technique - the generalized inference method - is explained in **Statistical Methods for Non-Precise Data**. Anyone who understands elementary statistical methods and simple stochastic models will be able to use this book to understand and work with non-precise data.

The book includes explanations of how to cope with non-precise data in different practical situations, and makes an excellent graduate level text book for students, as well as a general reference for scientists and practitioners.

Contents

Non-Precise Data and Their Formal Description, Descriptive Statistics with Non-Precise Data, Foundations for Statistical Inference with Non-Precise Data, Classical Statistical Inference for Non-Precise Data, Bayesian Inference for Non-Precise Data

ISBN 0-8493-8242-X, Catalog no. 8242, January 1996, 208 pp., Price \$49.95/Outside U.S. \$60.00

Mail order and enquiries to: CRC Press, Inc., 2000 Corporate Blvd., N.W. Boca Raton, Florida 33431-9868, USA

Multivalued Linear Operators

(Pure and Applied Mathematics: A Series of Monographs and Textbooks/213)
by Ronald Cross, University of Cape Town, Rondebosch, South Africa

Featuring an impressive range of new results, this innovative reference/text constructs a theoretical framework for the study of linear relations and provides an array of underlying concepts, rules, formulas, theorems, and techniques.

Highlights compact and precompact relations, *Multivalued Linear Operators*

- describes set-valued mappings relating one subspace of a normed linear space to another
- analyzes perturbation theory and stability
- details the boundedness and compactness of linear relations
- uses density invariance to characterize linear relations
- discusses linear selections and dimensionality, index, and coindex
- outlines polar relationships and the category theorems of functional analysis
- and more!

Containing over 1500 references, equations, tables, and diagrams, *Multivalued Linear Operators* is an indispensable reference for pure, applied, and industrial mathematicians; mathematical

and systems analysts; control, electrical, and electronics engineers; operations research specialists; computer programmers; physicists; researchers in automatic control and dynamic optimization; and a valuable text for upper-level undergraduate and graduate students in these disciplines.

ISBN 0-8247-0219-0, 352 pages, illustrated, July 1998, Price \$150.00

Mail order and enquiries to: Marcel Dekker, Inc.,

Cimarron Road, P.O. Box 5005, Monticello, NY 12701-5185, USA

Fax: +1-914-796-1772, E-mail: bookorders@dekker.com or

Hutgasse 4, Postfach 812, CH-4001 Basel, Switzerland,

Fax: +41-61-261-8896, E-mail: intlorders@dekker.com

Visit our Web Site at <http://www.dekker.com>

Optimization of Linear Control Systems Analytical Methods and Computational Algorithms

by F.A. Aliev, Institute of Applied Mathematics, Baku State University, and
V.B. Larin, Institute of Mechanics, Kiev, Ukraine

The authors present analytical methods for synthesis of linear stationary and periodical optimal controlled systems, and create effective computational algorithms for synthesis of optimal regulators and filters. The procedures of Youla-Jabr-Bongiorno (1976) and Desoer-Lin-Murray-Saeks (1980) are special cases of this procedure. The monograph also includes original computational algorithms (solutions of usual and generalized Lyapunov and Riccati equations, polynomial matrix factorization) and illustrates the effectiveness of these algorithms by examples in the field of numerical methods for optimization of linear controlled systems.

Contents: Linear Quadratic Problem. Method of H₂-Optimization (Frequency Method of Synthesis). Computing Algorithms of the State Space Method. Computing Algorithms of the Frequency Method of Synthesis

ISBN 90-5699-113-2, Latel998, 272 pages, Cloth, Price: US\$120/ECU 109 Gordon and Breach

Mail order and enquiries to: Please remember to state book title, ISBN, and code VVL0698EMO with your full postal address.

North/South America: PTT, P.O. Box 566, Williston, VT 05495-0080, USA, Tel: +1-800-326-8917, Fax: +1-802-864-7626,

E-mail: book.orders@aidcvt.com

Europe/Middle East/Africa: Marston Book Services, Ltd., PO Box 269, Abingdon, Oxon OX14 4YN, UK,

Tel: +44-123-546-5500, Fax: +44-123-546-5555,

E-mail: direct.order@marston.co.uk

Stability by Liapunov's Matrix Function Method with Applications

(Pure and Applied Mathematics: A Series of Monographs and Textbooks/214)
by A.A. Martynyuk, National Academy of Sciences of Ukraine, Kyiv

This innovative book provides a systematic study of matrix Liapunov functions, incorporating new techniques for the qualitative analysis of nonlinear systems encountered in a wide variety of real-world situations.

Written by an expert in the area of stability analysis, *Stability by Liapunov's Matrix Function Method with Applications*

- models the stability of actual objects using ordinary differential equations, singularly perturbed systems, and high-dimensional stochastic systems
- tests the multistability of motion in large-scale systems using matrix-valued functions
- details the classic direct Liapunov method and its variants
- compares scalar, vector, and matrix-valued Liapunov functions
- proposes a new generalization of the matrix-valued auxiliary function
- formulates the criteria of motion stability using special matrices
- extends auxiliary functions to make the direct Liapunov method more powerful
- and more!

With over 650 equations and references, *Stability by Liapunov's Matrix Function Method with Applications* will appeal to pure and applied mathematicians; applied physicists; control and electrical engineers; communication network specialists; probabilists; performance analysts; applied statisticians; industrial engineers; operations researchers; and upper-level undergraduate and graduate students studying ordinary differential equations, singular perturbed equations, and stochastic equations.

ISBN 0-8247-0191-7, 296 pages, illustrated, August 1998, Price \$150.00

Mail order and enquiries to: Marcel Dekker, Inc.,
Cimarron Road, P.O. Box 5005, Monticello, NY 12701-5185, USA
Fax: +1-914-796-1772, E-mail: bookorders@dekker.com or
Hutgasse 4, Postfach 812, CH-4001 Basel, Switzerland,
Fax: +41-61-261-8896, E-mail: intlorders@dekker.com
Visit our Web Site at <http://www.dekker.com>

SIAM 1

SIAM 2

SIAM 3

SIAM 4

SIAM 5

SIAM 6

AUSSCHREIBUNG VON PREISEN

Richard–von–Mises–Preis

Die GAMM hat einen Richard–von–Mises–Preis für hervorragende wissenschaftliche Leistungen auf dem Gebiet der Angewandten Mathematik und Mechanik gestiftet. Der Preis wird im allgemeinen jährlich auf der Jahrestagung der GAMM verliehen. Mit dem Preis ist eine Geldzuwendung in Höhe von 2.500 DM verbunden.

Ausgezeichnet werden Arbeiten jüngerer Wissenschaftler vornehmlich aus Ländern, in denen die Angewandte Mathematik und Mechanik wesentlich durch die GAMM vertreten wird.

Vorschlagsberechtigt sind Hochschullehrer und Personen in entsprechenden Stellungen in der Forschung. Auch die Möglichkeit der eigenen Bewerbung ist gegeben. Vorschläge bzw. Bewerbungen sind an den Präsidenten der GAMM zu richten.

Der nächste Termin für Vorschläge und Bewerbungen ist der 30. September 1999.

Werbung

PERSONALIA

Berichtigung

In meinem Bericht an die Mitgliederversammlung 1998 ist mir bedauerlicherweise ein Fehler unterlaufen, den ich hiermit korrigieren möchte.

Im Zusammenhang mit der für mich traurigen Pflicht, über das Ableben von Mitgliedern unserer Gesellschaft zu informieren, formulierte ich:

„Wir gedenken Frau Ryhming, Inge L., Professor Dr., Strömungsmechanik, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, DME/IMHEF, zuletzt Lausanne.“

Herr Professor B. Zwahlen, Lausanne, machte mich dankenswerterweise darauf aufmerksam, daß wir das Ableben von Herrn Professor Ryhming betrauern, der mir persönlich bekannt – hier muß ich jetzt leider sagen – war. Der schwedische Name Inge hat mich dazu verleitet von Frau Ryhming zu sprechen.

F. Ziegler, Wien

Todesfälle

Dr.-Ing. H. Föppl, zuletzt Liesthal

Prof. Dr. Hansgeorg Jeggle, zuletzt Berlin

Dr. J. Krettner, zuletzt München

Prof. i.R. Dr.-Ing. Alfons Michalke, zuletzt Berlin

Werbung

INFORMATIONEN ZUR GAMM MITGLIEDSCHAFT

Mitgliedsbeiträge

Für das Jahr 1999 gelten die folgenden Mitgliedsbeiträge:

Persönliche Mitglieder ¹	150,-- DM
Ermäßigter Beitrag für persönliche Mitglieder unter 32 Jahren ²	80,-- DM
Persönliche Mitglieder aus Ländern Osteuropas und aus Entwicklungsländern	80,-- DM
Ermäßigter Beitrag für persönliche Mitglieder unter 32 Jahren aus Ländern Osteuropas und aus Entwicklungsländern	40,-- DM
Ermäßigter Beitrag für Studenten	30,-- DM
Ermäßigter Beitrag für Mitglieder in anderen wissenschaftlichen Gesellschaften, mit denen die GAMM ein Reziprozitätsabkommen hat ³	100,-- DM
Korporative Mitglieder	250,-- DM
Universitäre Einrichtungen (Bibliotheken, Institute, o.ä.)	80,-- DM

Hinweis zu den Mitgliedsbeiträgen

Die GAMM e.V. ist nach §5 Abs. 1 Nr. 9 KStG von der Körperschaftssteuer befreit, weil sie ausschließlich und unmittelbar steuerbegünstigten gemeinnützigen Zwecken im Sinne der §§ 51 ff. AO dient. Die Körperschaft fördert wissenschaftliche Zwecke. Die Mitgliedsbeiträge sind nach §10 b EStG, §9 Nr. 3 KStG und §9 Nr. 5 GewSTG wie Spenden abziehbar (Bescheid des Finanzamtes Karlsruhe-Stadt vom 21. April 1997).

Membership and Correspondence

Applications for membership should be sent to GAMM Office, c/o Prof. Dr. R. Mennicken, NWF I – Mathematik, Universität Regensburg, Universitätsstr. 31, D-93053 Regensburg, Germany. Correspondence concerning financial issues are to be addressed to the Treasurer. All other correspondence should be directed to the Secretary of GAMM.

¹Ruheständler, arbeitslose Mitglieder sowie Mitglieder aus den neuen Bundesländern können, falls ihre finanzielle Situation dies erfordert, durch Antrag an den Schatzmeister eine Reduktion auf 80,-- DM erhalten.

²Mitglieder aus den neuen Bundesländern können, falls ihre finanzielle Situation dies erfordert, durch Antrag an den Schatzmeister eine Reduktion auf 40,-- DM erhalten.

³American Institute of Aeronautics and Astronautics, American Mathematical Society, Associação Brasileira de Ciências Mecânicas, Association de Mécanique du Vietnam, Australian Mathematical Society, Canadian Mathematical Society, Chinese Society of Theoretical and Applied Mechanics, Czech Society for Mechanics, Indian Mathematical Society, Netherland Mathematical Society, Polish Society of Theoretical and Applied Mechanics, South African Association for Theoretical and Applied Mechanics, South African Mathematical Society.

Privileges of GAMM Membership

GAMM publishes twice a year two issues of the GAMM–Mitteilungen, the first issue in April and the second one in October. The GAMM–Mitteilungen will publish original scientific contributions in the field of Applied Mathematics and of Mechanics. A GAMM–Rundbrief is published twice per year in January and September. Subscriptions to the Mitteilungen and the Rundbrief are included as part of the membership. Moreover, the journal Surveys on Mathematics for Industry can be obtained at a reduced rate.

The Zeitschrift für Angewandte Mathematik und Mechanik (ZAMM) regularly publishes extensive articles of the plenary lectures and the minisymposia of the Annual Meeting of the GAMM, and short notes of the communications of the participants.

Informationen zur Zahlung des Jahresbeitrages

Alle Zahlungen werden erbeten auf eines der folgenden Konten:

Postgiroamt Karlsruhe	Deutsche Bank Karlsruhe
BLZ 660 100 75	BLZ 660 700 04
Konto–Nr.: 292 170–750	Konto–Nr.: 0196857
Prof. Dr. G. Alefeld, Sonderkonto GAMM	Prof. Dr. G. Alefeld, Sonderkonto GAMM

Nach §6(3) der Satzung ist jedes Mitglied verpflichtet, unaufgefordert den Jahresbeitrag an den Schatzmeister zu entrichten.

Der Schatzmeister der GAMM richtet an alle Mitglieder, die über ein Konto in Deutschland verfügen, die dringende Bitte, sich dem Einzugsverfahren anzuschließen. **Das Einzugsverfahren ist die zuverlässigste und kostengünstigste Möglichkeit, die Jahresbeiträge zu bezahlen.** Füllen Sie dazu bitte das entsprechende Formular aus und senden Sie es an

Prof. Dr. G. Alefeld,
Institut für Angewandte Mathematik, Universität Karlsruhe, D–76128 Karlsruhe.

Information by the treasurer

As a new service for our members, GAMM accepts payment of dues by credit cards. Please fill in the attached form and send it to

Prof. Dr. G. Alefeld,
Institute of Applied Mathematics, Karlsruhe University, D–76128 Karlsruhe, Germany.

Prof. Dr. G. Alefeld
 Institut für Angewandte Mathematik
 Universität Karlsruhe
 D-76128 Karlsruhe
 Germany

ERMÄCHTIGUNG ZUM EINZUG DES MITGLIEDSBEITRAGS

Ich erkläre mich widerruflich damit einverstanden, daß die Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik GAMM e. V. den jeweils gültigen Jahres-Mitgliedsbeitrag von meinem unten angegebenen Konto abbucht.

Name, Ort:

Konto-Nr.:

Kreditinstitut:

Bankleitzahl:

.....

(Datum, Unterschrift)

PAYMENT BY CREDIT CARD

Please charge my credit card with the annual dues for 199__-__ amounting to DM _____.

Name and place:

Credit card: American Express Master Card Visacard Expires:

Card No:

.....
 (Date and signature)