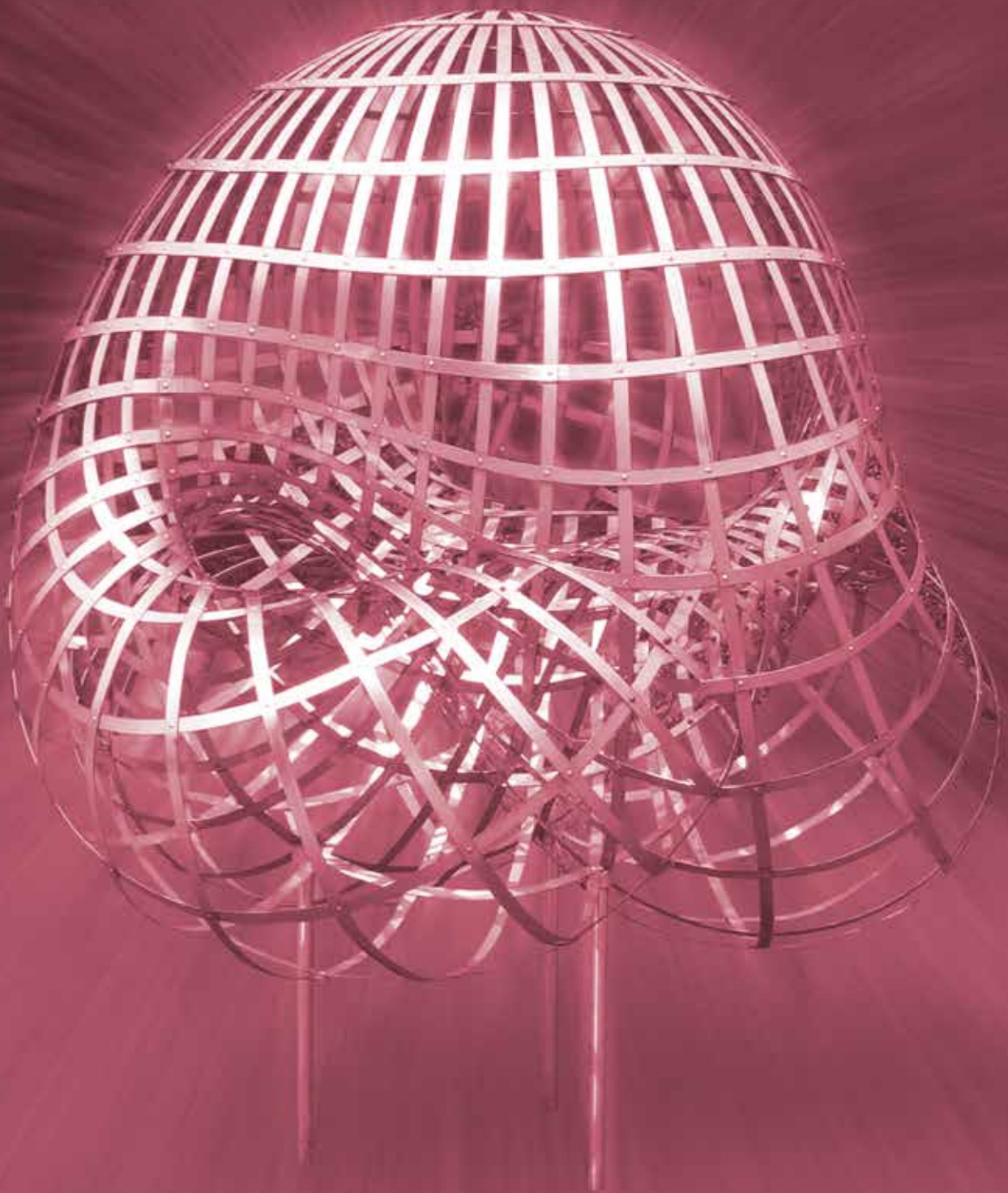


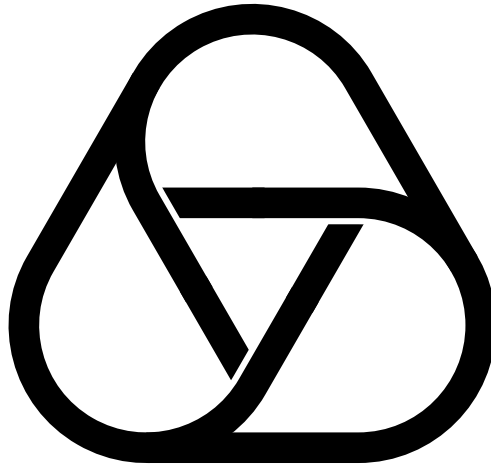


Oberwolfach

**Jahresbericht
Annual Report**

2012





Herausgeber/Published by
Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach

Direktor

Gerhard Huisken

Gesellschafter

Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V.

Adresse

Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH
Schwarzwaldstr. 9-11
77709 Oberwolfach
Germany

Kontakt

<http://www.mfo.de>
admin@mfo.de
Tel: +49 (0)7834 979 0
Fax: +49 (0)7834 979 38

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach ist Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft.

© Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach gGmbH (2014)

Jahresbericht 2012 – Annual Report 2012

Inhaltsverzeichnis/Table of Contents

Vorwort des Direktors/Director's Foreword	6
1. Besondere Beiträge/Special contributions	
1.1. Oberwolfach Digital Archive.....	9
1.2. IMAGINARY 2012.....	13
1.3. MiMa – Museum für Mineralien und Mathematik Oberwolfach/ MiMa – Museum for Minerals and Mathematics Oberwolfach	17
1.4. Oberwolfach Vorlesung 2012/Oberwolfach Lecture 2012	18
1.5. Nachrufe/Obituaries	29
2. Wissenschaftliches Programm/Scientific program	
2.1. Übersicht der Programme/Overview on the program.....	37
2.2. Jahresprogramm 2012/Annual schedule 2012	40
2.3. Workshops.....	44
2.4. Miniworkshops.....	90
2.5. Arbeitsgemeinschaften	102
2.6. Oberwolfach Seminare.....	104
2.7. Fortbildungsveranstaltung/Training Week	110
2.8. Research in Pairs	112
2.9. Special research stays	117
2.10. Oberwolfach Leibniz Fellows	118
2.11. Publikationen/Publications.....	121
3. Sachlicher und finanzieller Teil/General and financial statements	
3.1. Übersicht der Bereiche/Overview on the divisions.....	124
3.2. Bibliothek/Library	124
3.3. IT-Bereich/IT Division	127
3.4. Verwaltung und Hauswirtschaft/Administration and housekeeping	131
3.5. Finanzielle Übersicht 2012/Financial overview 2012	132
3.6. Dank/Acknowledgement	133
3.7. Organigramm.....	134

Die männliche Form wurde lediglich aus Gründen der Vereinfachung gewählt und dient der besseren Lesbarkeit. Entsprechende Begriffe gelten im Sinne der Gleichbehandlung grundsätzlich für Frauen und Männer.



Gerhard Huisken

Vorwort des Direktors

Das Jahr 2012 stand noch ganz unter der Leitung meines langjährigen Vorgängers Gert-Martin Greuel. Der vorliegende Bericht gibt einen wie ich meine beeindruckenden Überblick über die Leistungsfähigkeit des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach: In den erfolgreichen wissenschaftlichen Programmen des Instituts, den Drittmittelprojekten und den gesunden finanziellen Rahmenbedingungen. Auch über besondere Ereignisse und weitere Fortschritte bei der Sanierung der Gebäude wird berichtet.

Das wissenschaftliche Programm am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach bestand wie in den Vorjahren aus einer bewährten Mischung von Workshops, Miniworkshops, Seminaren und Gastaufenthalten, die im Wettbewerb der Anträge von der wissenschaftlichen Kommission begutachtet und festgelegt wurden. Auch 2012 nahmen mehr als 2500 Wissenschaftler aus aller Welt während 50 Wochen an den Forschungsprogrammen teil:

1. Workshops mit 50-53 Teilnehmern (ca. 40 Wochen)
2. Miniworkshops mit 16-17 Teilnehmern (4 Wochen, je 3 Miniworkshops)
3. Oberwolfach Seminare mit 25 Teilnehmern (3 Wochen, je 2 Seminare)
4. Arbeitsgemeinschaft mit etwa 50 Teilnehmern (2 Wochen)
5. Research in Pairs Programm („RiP“) mit je 2-4 Teilnehmern (kontinuierlich)
6. Oberwolfach Leibniz Fellows („OWLF“, kontinuierlich)

Director's Foreword

The year 2012 at the Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO) was the last full year under the reigns of my predecessor Gert-Martin Greuel. I believe that the current report gives an impressive account of the achievements of the Institute in that year: It displays the successful scientific programs in their combination with several third party projects, situated in a sustainable financial and physical environment. The report also includes special events and further progress on the renovation of institute buildings.

As in previous years the scientific program of the MFO consisted of a mixture of workshops, mini-workshops, seminars and research visits that were all evaluated and chosen by the Oberwolfach Scientific Committee in a highly competitive process. Again more than 2500 visiting scientists from all over the world took advantage of the 50 weeks of scientific activities:

1. Workshops with 50-53 participants (about 40 weeks)
2. Mini-Workshops with 16-17 participants (4 weeks, 3 Mini-Workshops per week)
3. Oberwolfach Seminars with 25 participants (3 weeks, 2 seminars per week)
4. Arbeitsgemeinschaft with about 50 participants (2 weeks)
5. Research in Pairs („RiP“) with 2-4 participants each (continuously)
6. Oberwolfach Leibniz Fellows („OWLF“, continuously)

Zusätzlich veranstaltete das Institut eine Lehrerfortbildung zum Thema „Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik“ sowie eine Trainingswoche ausgewählter Schüler für die Mathematik-Olympiade. Detaillierte Informationen zu den einzelnen Programmen und Veranstaltungen finden Sie im Innern dieses Jahresberichts.

Während der Jahresversammlung der Gesellschaft für Mathematische Forschung im Oktober 2012 wurde die öffentliche Oberwolfach Vorlesung diesmal von Professor Ragnar-Olaf Buchweitz (Toronto) gehalten. Für den Vortrag und für den Abstract in diesem Jahresbericht ein herzliches Dankeschön!

Im Baubereich konnte der Ausbau und die Sanierung des Parklatzes erreicht werden und die Teppichböden im Bibliotheksgebäude ausgetauscht werden. Auch die Sanierung der RiP-Apartments konnte begonnen werden, so dass bald alle Gästequartiere auf dem neuesten Stand sein werden. In den Folgejahren werden Renovierungen im Bibliotheksgebäude und die Erneuerung der Heizung im Vordergrund stehen.

Das volle wissenschaftliche Programm und die Fortführung der Baumaßnahmen waren nur möglich in gesunden finanziellen Rahmenbedingungen, dafür gilt dem Bund und dem Land Baden-Württemberg unser Dank, die über die Leibnizgemeinschaft den Hauptteil der Haushaltsmittel bereit stellen.

Neben dem wissenschaftlichen Programm war das Institut wieder in mehreren Drittmittelprojekten und in der Zusammenarbeit mit anderen Institutionen engagiert: Das Projekt „IMAGINARY – open source Plattform für interaktive Mathematik-Vermittlung“ wurde wie in den Vorjahren von der Klaus Tschira Stiftung gefördert und hat seine erfolgreiche nationale und internationale Öffentlichkeitsarbeit der Mathematikvermittlung in vielen Ausstellungen und auf seiner open source Plattform im Internet fortgesetzt. Die Inhalte von „IMAGINARY“ standen auch im Museum für Mineralien und Mathematik MiMa in Oberwolfach wieder der Region zur Verfügung und wurden von vielen Besuchern und Schulklassen genutzt. Die Deutsche Forschungsgemeinschaft fördert die Einrichtung eines Bibliotheksportals am MFO und die Leibnizgemeinschaft finanziert den Aufbau der Datenbank „SWMATH - Mathematische Software für Wissenschaft und Anwendungen“ noch bis zum Ende des Jahres 2013. Wichtige Unterstützung kam von der Carl Friedrich von Siemens Stiftung für die Teilnehmer der Oberwolfach Seminare und für die Bibliothek. Auch die National Science Foundation der USA hat Nachwuchswissenschaftler bei den Reisekosten wesentlich unterstützt.

In addition, the Institute hosted a further education program for teachers on the “Mathematical foundations of Quantum mechanics” as well as a training program for selected pupils prior to the Mathematics Olympiad. Detailed information on the scientific programs and events is contained in the report.

During the annual meeting of the “Gesellschaft für Mathematische Forschung” this years public Oberwolfach Lecture was given by Ragnar-Olaf Buchweitz (Toronto), thank you very much for the lecture and the summary in this report!

Renovations included the extension and consolidation of the parking area as well as the replacement of carpets in the library building. The renovation of the RiP-apartments could be begun such that soon all guest accommodation will be in excellent shape. In the coming years renovations in the library building and a modernization of the heating system will be the priorities.

The full range of scientific programs was only possible in a secure financial environment provided by both the Federal Government and the state of Baden-Württemberg through the Leibniz-Society. Thank you to them for this continued support!

The scientific program was supported by several third party projects and collaborations with other institutions: The open source platform “IMAGINARY” for the dissemination of mathematical knowledge continued its successful outreach activities in the internet and in national and international exhibitions with the support of the Klaus Tschira Foundation. The contents of “IMAGINARY” again formed an integral part of the Museum for Minerals and Mathematics MiMa in Oberwolfach which was used by many visitors and school classes from throughout the region. The German research foundation DFG supported the establishment of a library portal at the MFO improving the electronic access to mathematical literature and the Leibniz society continues to finance the buildup of the database “SWMATH - Mathematical software for science and applications” until the end of 2013. Important support for the participants of Oberwolfach Seminars as well as for the Oberwolfach library came from the Carl Friedrich von Siemens Stiftung. The American national science foundation NSF provided crucial financial help towards travel expenses of young American scientists.

Ganz wichtig war wie immer die Unterstützung durch die Oberwolfach Stiftung und den Förderverein, die dem Institut neben der finanziellen Hilfe auch eine wichtige ideelle Rückendeckung bedeutet. Ein herzlicher Dank an alle, die hier gespendet oder sich engagiert haben!

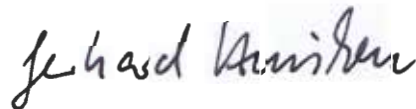
Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach lebt ganz wesentlich vom Engagement seiner Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen am Institut und von der Mitwirkung vieler Mitglieder in seinen Gremien und Kommissionen: Der wissenschaftliche Beirat und die wissenschaftliche Kommission garantieren die wissenschaftliche Exzellenz des Instituts durch die Evaluation und Gestaltung des Programms, die Gesellschaft für Mathematische Forschung und der Verwaltungsrat sichern die langfristigen Rahmenbedingungen. Als Tagungsleiter und Teilnehmer sorgen schließlich die Mathematiker auch selbst für die besondere Atmosphäre in Oberwolfach, in der wissenschaftlicher und kultureller Austausch zwischen so vielen Besuchern aus aller Welt möglich wird. Ihnen allen gilt unser Dank.

Ein besonderer Dank geht an meinen Vorgänger Gert-Martin Greuel, der in 2013 das Institut in so hervorragendem Zustand übergeben hat. Es ist mein Ziel, seine Arbeit erfolgreich fortzusetzen und den besonderen Geist von Oberwolfach zu bewahren. Dafür bitte ich alle Freunde des Instituts um ihre Unterstützung!

The Oberwolfach Foundation and the Friends of Oberwolfach were again of invaluable help both through their financial contributions and their demonstration of broadly based community support for the Institute. Many thanks to all who contributed their time or donated!

The Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach can only function through the dedication of the members of staff at the Institute and through the commitment of the members of committees and boards at the Institute: The Advisory board and the Scientific Committee guarantee the scientific excellence of the Institute through selection and evaluation of the scientific program, the "Gesellschaft für Mathematische Forschung" and the administrative council guard the long-term viability of the Institute. Finally, as organizers and participants the mathematicians themselves create the special scientific atmosphere that Oberwolfach is known for and that enables scientific and cultural exchange between so many visitors from around the world. Thank you to all of them!

Special thanks go to my predecessor Gert-Martin Greuel, who has so successfully led the Institute into 2013. It is my aim to continue in his paths to maintain the special Oberwolfach spirit – I hope for your support!



Gerhard Huisken

1. Besondere Beiträge

1.1. Oberwolfach Digital Archive

Im Februar 2008 wurde bei der DFG im Bereich Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme im Förderprogramm ein Projektantrag mit dem Titel „Erschließung und Digitalisierung historisch wertvoller Dokumente am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach“ eingereicht. Das Projekt-Konzept wurde gemeinsam mit dem Fachbereich 08 – Physik, Mathematik und Informatik der Universität Mainz, vertreten durch Herrn Dr. Volker Remmert, erarbeitet. Die DFG bewilligte den Projektantrag in nahezu vollständigem Umfang Ende August 2008. Die geplante Projektlaufzeit betrug 3 Jahre. Die Sachkosten beliefen sich insgesamt auf 58.000 Euro; die Personalkosten betragen 151.000 Euro; hinzu kamen 41.000 Euro Programmpauschale.

Projektbeschreibung

Die Ergebnisse der am MFO stattfindenden Workshops werden auf verschiedene Weise dokumentiert. Diejenigen unter den Workshopteilnehmenden, die einen Vortrag gehalten haben, tragen diesen in Form eines kurzen handschriftlichen Abstracts in das aktuelle „Vortragsbuch“ ein. Diese „Vortragsbücher“ gehen bis in das Gründungsjahr des MFO (1944) zurück und haben inzwischen einen großen historischen Wert. Sie sind insbesondere ein Zeugnis der bedeutenden Rolle, die das MFO nach dem Zweiten Weltkrieg für die Wiedereingliederung der Mathematik in Deutschland in die internationale und speziell europäische Mathematik gespielt hat. Immer mehr Mathematiker und Mathematikhistoriker fragen bei uns an, sie für ihre Recherchen, für historische Studien sowie für Veröffentlichungen jeglicher Art nutzen zu können. Parallel dazu werden Gästebücher geführt, in die sich alle Gäste mit persönlicher Unterschrift und häufig auch mit einer Widmung eintragen.

Als wichtigste historische Quelle für das MFO und die Geschichte der mathematischen Forschung am MFO wurden die Vortragsbücher sowie die Gästebücher digitalisiert und erschlossen. Sie sind für die Zeit von 1944-1962 der einzige Nachweis über Veranstaltungen und Personen, die sich in Oberwolfach aufgehalten haben. Sie geben Auskunft darüber, welche Themen in Oberwolfach behandelt wurden, welche Personen für die verschiedenen Spezialgebiete

1. Special contributions

1.1. Oberwolfach Digital Archive

In February 2008 a project proposal with the title “Erschließung und Digitalisierung historisch wertvoller Dokumente am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach” (Cataloguing and Digitising of Historically Important Documents at the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach) was handed in within the scope of Wissenschaftliche Literaturversorgungs- und Informationssysteme (scientific systems for literature supply and information) belonging to the support programme Kulturelle Überlieferung (cultural record) of the DFG. The concept of the project was developed together with the department 08 – physics, mathematics and informatics at the University Mainz, represented by Prof. Dr. Volker Remmert. The DFG approved the project proposal in almost its entirety at the end of August 2008. The planned duration of the project was three years. The material costs came to a total of 58,000 Euro; the personnel costs totalled 151,000 Euro; added to that was a programme allowance of 41,000 Euro.

Project description

The results of the workshops held at the MFO are documented in several ways. Those workshop participants holding a talk, write a short hand written abstract about it into the current “Vortragsbuch” (book of abstracts). These “Vortragsbücher” (books of abstracts) date all the way back to the founding year of the MFO (1944) and are by now of great historical value. They are, in particular, proof of the important role the MFO played after the Second World War in the reintegration of mathematics in Germany and the international – here especially the European – mathematics. More and more mathematicians and mathematics historians ask us for a possibility to use them for their research, for historical studies as well as publications of various forms. Parallel to this, guest books are kept, which are signed by all guests, with their names and often also with a dedication.

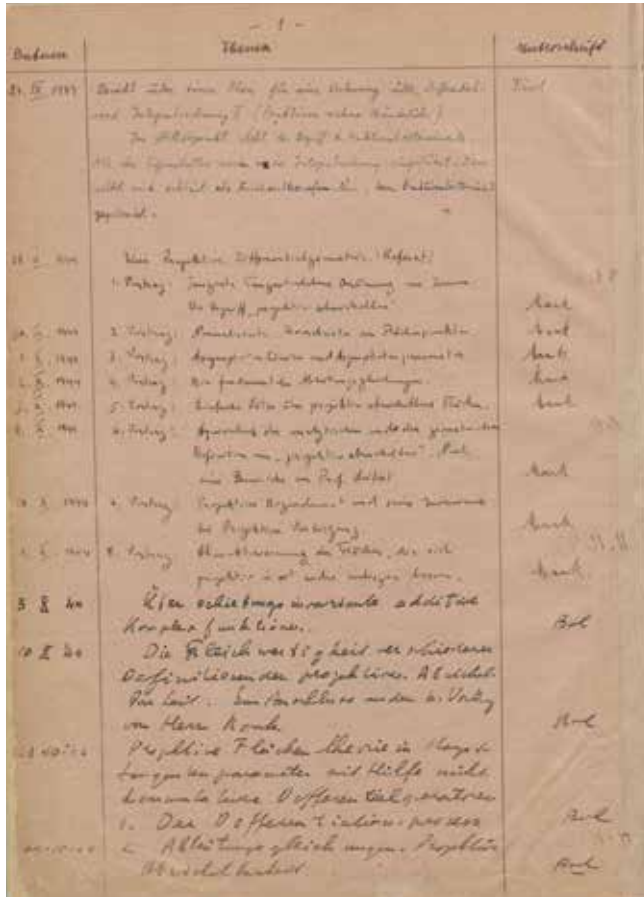
As the most important historical source for the MFO and the history of mathematical research at the MFO, the books of abstracts and guest books were digitised and catalogued. For the period between 1944 and 1962 they are the only reference to events and visitors that stayed in Oberwolfach. They give information about the kinds of topics discussed in Oberwolfach, which people were influential in the different fields of mathematics and also about how the existing

in der Mathematik maßgeblich waren und auch darüber, wie die vorgefundenen Bedingungen und die örtlichen Gegebenheiten beurteilt wurden und die wissenschaftliche Arbeit beeinflusst haben. Die einzelnen Einträge gehen über das bloße Berichten hinaus, indem sie oft auch persönliche Einschätzungen der schreibenden Personen enthalten.

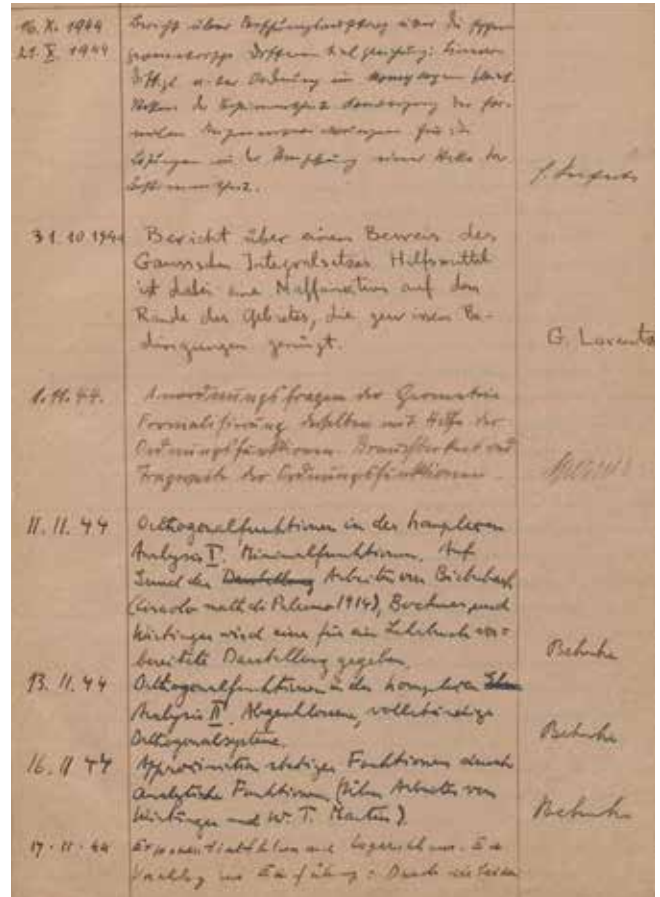
Seit 1962 gibt es parallel zu den Vortrags- und Gästebüchern die sogenannten Tagungsberichte, ebenfalls mit kurzen Abstracts zu den Vorträgen, in maschinenschriftlicher Form. Waren diese Berichte zunächst nur für die interne Dokumentation bestimmt, entwickelten sie sich bald zu einer zeitschriftenartigen Veröffentlichung, die ab 1972 wöchentlich erschien und an die ca. 300 weltweit wichtigsten mathematischen Institute und Fachbereiche versandt wurde. Diese Tagungsberichte wurden ebenfalls digitalisiert und stehen nun online zur Verfügung.

conditions and local features were perceived and their influence on the scientific work. The individual entries surpass simple reporting by often including personal assessments of the writing person.

Since 1962 Tagungsberichte (workshop reports) are kept parallel to the books of abstracts and the guest books, containing short abstracts of given talks in machine written form. While these reports were, at first, only meant for internal documentation, they soon evolved into a journal-like publication, that, starting in 1972, appeared weekly and was sent to the 300 most important mathematical institutes and departments worldwide. These workshop reports were digitised as well and are now available online.



Seite aus einem digitalisierten Vortragsbuch von 1944



Page from a digitised book of abstracts from 1944

Die digitalisierten Dokumente wurden in Kooperation mit der Universität Mainz und Prof. Dr. Volker Remmert (seit 2011 an der Bergischen Universität Wuppertal) für die historische Forschung aufbereitet. Sie wurden zunächst nach bibliothekarischen Standards formal katalogisiert und im Bibliothekskatalog des MFO sowie im

In coordination with the University Mainz and Prof. Dr. Volker Remmert (since 2011 at Bergische Universität Wuppertal) these documents were refined for historical research. They were initially catalogued according to library standards and integrated in the library catalogue of the MFO as well as the central catalogue of

Südwestdeutschen Bibliotheksverbund (SWB) nachgewiesen. Für die inhaltliche Erschließung wurden unterschiedliche Materialien erstellt. Für den Zeitraum bis einschließlich 1962 war eine sehr tiefgehende Erschließung erforderlich: Es wurden neben Personen- und Inhaltsverzeichnissen auch ein Schlagwortkatalog sowie längere Texte erarbeitet, die den Inhalt eines einzelnen Dokuments zusammenfassen und kommentieren. Für den Zeitraum nach 1962 war es ausreichend, Inhalts- sowie Personenverzeichnisse zu erstellen.

Die erarbeiteten Materialien ermöglichen eine effiziente Nutzung des umfangreichen Quellenbestandes und können als Grundlage für weitergehende (mathematik)historische Forschungen dienen. Sie stehen nun unter der Adresse <http://oda.mfo.de> jedem Interessierten frei zur Verfügung.

Für die Präsentation der Digitalisate sowie der Erschließungsdaten war das Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ) in Konstanz beauftragt, eine Plattform auf Grundlage der Software „SWBcontent“ (ursprünglich „BSZ-Online-Archiv“) zu entwickeln. Diese ist unter dem Namen „Oberwolfach Digital Archive - ODA“ im Internet frei zugänglich. Das BSZ hat im Verlauf des Projekts speziell für ODA entwickelte Anpassungen an SWBcontent vorgenommen, die weit über standardmäßige Erweiterungen hinausgingen. Wir gehen davon aus, daß das BSZ auch in Zukunft speziell für unsere Anforderungen zugeschnittene Anpassungen vornehmen wird. Aufgabe des BSZ ist es außerdem, die Langzeitarchivierung der Digitalisate sicherzustellen sowie Schnittstellen für die Ablieferung der Daten an geeignete Portale bereitzustellen.

Das Projekt wurde zwischen 2009 und 2011 von Dr. Maria Reményi und Prof. Dr. Volker Remmert zu verschiedenen Gelegenheiten der internationalen Fachöffentlichkeit vorgestellt und intensiv diskutiert.

Tagung

Mini-Workshop „History of Mathematics in Germany, 1920-1960“ am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach, 17.-23. Januar 2010 (V. Remmert als Tagungsleiter)

Vorträge

23. Juni 2009, M. Remenyi: Historische Quellen aus den Beständen des Mathematischen Forschungsinstitutes Oberwolfach: Bericht über das von der DFG geförderte Digitalisierungs- und Erschließungskonzept, Oberseminar der AG Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Universität Mainz;

scientific libraries in Baden-Württemberg, Saarland, and Sachsen (SWB). For content indexing several tools were implemented. For the periods up to and including 1962 very in-depth indexing was necessary: next to person indexes and tables of contents, a subject index as well as longer descriptive texts were formulated, that summarise and comment on the individual documents. For the years after 1962 it was sufficient to write up tables of contents and person indexes.

The compiled materials allow an efficient use of the extensive source materials and may form the base for further (mathematics)historical research. They are now freely available for the interested public under <http://oda.mfo.de>.

The service provider for scientific and public libraries, archives and museums of Baden-Württemberg (BSZ) in Constance was charged with the development of a platform on the base of the software "SWBcontent" (originally "BSZ-Online-Archiv") for the presentation of the digital files as well as the compiled indexing data. This platform is freely available on the web under the name "Oberwolfach Digital Archive - ODA". The BSZ has made changes to SWBcontent during the project, which were developed specially for ODA and that went far above standard enhancements. We assume that the BSZ will make further individualized enhancements in the future as well. Furthermore it is the duty of the BSZ to ensure long term archiving of the digital files as well as providing ports to connect the data to suitable portals.

Between 2009 and 2011 Dr. Maria Remenyi and Prof. Dr. Volker Remmert have presented and discussed the project at various opportunities within the international scientific community:

Conference

Mini-Workshop: "History of Mathematics in Germany, 1920-1960" at the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach, January 13 - 23, 2010 (V. Remmert as organizer)

Talks

June 23 2009, M. Remenyi: Historische Quellen aus den Beständen des Mathematischen Forschungsinstitutes Oberwolfach: Bericht über das von der DFG geförderte Digitalisierungs- und Erschließungskonzept, Oberseminar der AG Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, University Mainz;

18. Januar 2010, M. Remenyi: Das MFO in den Jahren 1944-1962. Quellen, Erschließungskonzept und mögliche historische Fragestellungen, Oberseminar der AG Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Universität Mainz;

11. November 2010, V. Remmert: The Oberwolfach Digital Archive, Annual Meeting des Danish Network for History and Philosophy of Mathematics, Holbaek/Dänemark;

4. Dezember 2009, V. Remmert: Projects in the history of 20th-century mathematics, Kolloquium des Steno Department for Studies of Science and Science Education, Universität Aarhus;

8. Februar 2011, V. Remmert: Gründung und Aufbau des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach: Vom "Reichsinstitut für Mathematik" zum internationalen Tagungsort, Mathematisches Kolloquium, Universität Augsburg;

3. Mai 2011, M. Remenyi: Oberwolfach im August 1949: Deutsch-Französische Sommerfrische im Zeichen von Bourbaki, Oberseminar der AG Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, Universität Mainz.

Publikation

Remenyi, Maria: Oberwolfach im August 1949: Deutsch-Französische Sommerfrische. – In: Mathematische Semesterberichte 58 (1) 2011, S.1-12

January 18 2010, M. Remenyi: Das MFO in den Jahren 1944-1962. Quellen, Erschließungskonzept und mögliche historische Fragestellungen, Oberseminar der AG Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, University Mainz;

November 11 2010, V. Remmert: The Oberwolfach Digital Archive, Annual Meeting des Danish Network for History and Philosophy of Mathematics, Holbaek/Dänemark;

December 4 2009, V. Remmert: Projects in the history of 20th-century mathematics, Kolloquium des Steno Department for Studies of Science and Science Education, University Aarhus;

February 8 2011, V. Remmert: Gründung und Aufbau des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach: Vom "Reichsinstitut für Mathematik" zum internationalen Tagungsort, Mathematical Colloquium, University Augsburg;

May 3 2011, M. Remenyi: Oberwolfach im August 1949: Deutsch-Französische Sommerfrische im Zeichen von Bourbaki, Oberseminar der AG Geschichte der Mathematik und der Naturwissenschaften, University Mainz.

Publication

Remenyi, Maria: Oberwolfach im August 1949: Deutsch-Französische Sommerfrische. – In: Mathematische Semesterberichte 58 (1) 2011, p.1-12



Yvonne Vetter, Verena Franke, Gert-Martin Greuel, Maria Reményi, Volker Remmert, Stephan Klaus (von links nach rechts/ from left to right)

1.2. IMAGINARY 2012

IMAGINARY – von einer Ausstellung zu einer open source Plattform

IMAGINARY begann 2008 als interaktive Wanderausstellung, die auf attraktive und verständliche Weise Visualisierungen, interaktive Installationen, virtuelle Welten, 3D-Objekte und ihre mathematischen Hintergründe präsentiert. Seit 2011 entwickelt sich diese Ausstellung zu einer open source Plattform für interaktive Mathematikvermittlung weiter. Das Projekt läuft bis September 2013 und wird von der Klaus Tschira Stiftung finanziert.

Im Jahr 2012 wurde an der Umsetzung der neuen Plattform gearbeitet. Das Ziel der Plattform „IMAGINARY – open mathematics“ ist es, einen Ort für die Präsentation und Entwicklung interaktiver Mathematikausstellungen anzubieten. Alle IMAGINARY-Inhalte werden einem breiten Publikum unter einer freien Lizenz zur Verfügung gestellt und können so leicht für eigene Ausstellungen und Veranstaltungen verwendet werden. Darüber hinaus bietet die Plattform allen Benutzerinnen und Benutzern die Möglichkeit, eigene Inhalte beizutragen, und dient so als Basis für den Austausch der sich in den letzten Jahren verstärkt entwickelnden Mathematikvermittlung. Die Zielgruppe sind neben Museen und Universitäten auch Schulen, für die ein spezielles IMAGINARY-Paket entwickelt wird, das auf die Bedürfnisse der Schülerinnen und Schüler zugeschnitten ist.

Während der Arbeit an der Plattform wurden Partnern alle Inhalte bereits unter einer open source Lizenz für weitere Ausstellungen zur Verfügung gestellt. Dies führte zu vielen Ausstellungen, auch in Ländern, in denen IMAGINARY bisher noch nie zu sehen war. Besonders zu nennen sind die Veranstaltung des Mathe-Monats-Mai in Serbien, mit 12 Ausstellungsorten, die 2012 begonnene Zusammenarbeit mit Russland an der Ausstellungsserie in mehreren russischen Städten in Zusammenarbeit mit der Deutschen Botschaft in Moskau, die Teilnahme am Wissenschaftspark Tecnópolis in Buenos Aires, Argentinien, mit einem eigenen IMAGINARY-Pavillon und die ersten IMAGINARY-Ausstellungen in Panama und in China.

Ein besonderer Erfolg ist das neue Museumsexponat „Formula Morph“, eine Erweiterung des Programms SURFER. Das Exponat wurde permanent im National Museum of Mathematics (MoMath) in New York installiert. Das Museum eröffnete im Dezember 2012.

1.2. IMAGINARY 2012

IMAGINARY – from an exhibition to an open source platform

IMAGINARY started in 2008 as an interactive travelling exhibition that presents visualisations, interactive installations, virtual worlds, 3D-objects and their mathematical background in an attractive and understandable way. Since 2011 it is developing into an open source platform for interactive math communication. The project runs until September 2013 and is supported by the Klaus Tschira Stiftung.

In the year 2012 we worked on the implementation of the new platform. The aim of the platform „IMAGINARY – open mathematics“ is to provide a space for the presentation and development of interactive math exhibitions. All contents of IMAGINARY are made available to a broad audience under a free licence and can thus be reproduced and used for individual exhibitions and events. Moreover, the platform provides an opportunity for everyone interested to contribute with their own material and serves as a hub for exchange of ideas in the field of math communication, a field that has seen many advances in the last years. The target group of the platform includes museums, universities and schools. For schools, a special IMAGINARY package will be designed to fit to the requirements and wishes of the students.

During the work on the platform all contents were already provided to partners under an open source license for other exhibitions. This led to several exhibitions, among them in countries where IMAGINARY has not been shown yet. We are happy to mention the special event Math Month May in Serbia with 12 different venues in the country, the collaboration in Russia with a series of exhibitions in several Russian cities organized by the German Embassy in Moscow, the participation with our own IMAGINARY pavilion at the science park Tecnópolis in Buenos Aires, Argentina and the first IMAGINARY exhibitions in Panama and in China.

A big success is the new museum exhibit „Formula Morph“. It is an extension of the SURFER program. This exhibit was permanently installed in the National Museum of Mathematics (MoMath) in New York. The museum opened in December 2012.

Die gute Zusammenarbeit mit der Königlichen Spanischen Mathematischen Gesellschaft RSME in Spanien wurde weitergeführt. Im Jahr 2012 gab es fünf weitere Ausstellungen in spanischen Städten und in Barcelona wurde eine eigene IMAGINARY-Konferenz organisiert. In Lissabon, Portugal, eröffnete die Ausstellung „Formas & Fórmulas“ mit IMAGINARY-Exponaten, die bis Herbst 2013 zu sehen sein wird.

Mit der Initiative „Mathematik des Planeten Erde 2013“ organisierten wir einen Wettbewerb zu open source Exponaten für eine neue Ausstellung. Die Ausschreibung und die Präsentation der Exponate erfolgt über die neue IMAGINARY-Plattform.

Die Internationalisierung wurde mit Übersetzungen ins Russische, Serbische, Chinesische, Galizische und Portugiesische weiter vorangetrieben. Damit sind die Inhalte der Ausstellung IMAGINARY nun in vierzehn Sprachen verfügbar.

Mehr Information zu IMAGINARY finden Sie unter www.imaginary-exhibition.com

Ausstellungsorte 2012

Im Jahr 2012 fanden Ausstellungen in 27 Städten und acht Ländern statt. Zusätzlich gab es neun Sonderveranstaltungen wie Workshops, Vorträge, Schulprojekte und Lehrerfortbildungen sowie eine permanente Museumsinstallation.

Ausstellungen 2012

Suzhou, China
08.12.2012-14.12.2012

Jaroslavl, Russland
23.11.2012 - 09.12.2012

Coclé, Panama
12.11.2012 - 26.11.2012

Buenos Aires, Planetarium, Argentinien
20.10.2012 - 18.11.2012

Uljanowsk, Russland
10.09.2012 - 30.09.2012

Buenos Aires, Tecnópolis, Argentinien
12.07.2012 - 28.10.2012

Mannheim, Explore Science, Deutschland
20.06.2012 - 24.06.2012

Granada, Parque de las ciencias, Spanien
15.06.2012 - 17.12.2012

Lissabon, Formas & Fórmulas, Portugal
01.06.2012 - 29.09.2013

The excellent collaboration with the Royal Spanish Mathematics Society RSME in Spain continued. In 2012, five exhibitions took place in Spanish cities and in Barcelona a special IMAGINARY conference was organized. In Lisbon, Portugal, the exhibition “Formas & Fórmulas” was inaugurated with several IMAGINARY exhibits. It will remain open until fall 2013.

Together with the initiative “Mathematics of Planet Earth 2013” we organized a competition for open source exhibits for a new exhibition. The submission and presentation of the exhibits is handled via the new IMAGINARY platform.

The internationalization of the exhibition continued with translations into Russian, Serbian, Chinese, Galician and Portuguese. The IMAGINARY exhibition is now available in fourteen languages.

More information on IMAGINARY can be found at www.imaginary-exhibition.com

Exhibition venues 2012

In 2012, exhibitions were held in 27 cities in eight countries. Additionally nine special events, i.e. workshops, presentations, school projects and teachers’ trainings, and a permanent museum installation were organized.

Exhibitions 2012

Suzhou, China
08.12.2012-14.12.2012

Jaroslavl, Russia
23.11.2012 - 09.12.2012

Coclé, Panama
12.11.2012 - 26.11.2012

Buenos Aires, Planetarium, Argentina
20.10.2012 - 18.11.2012

Uljanowsk, Russia
10.09.2012 - 30.09.2012

Buenos Aires, Tecnópolis, Argentina
12.07.2012 - 28.10.2012

Mannheim, Explore Science, Germany
20.06.2012 - 24.06.2012

Granada, Parque de las ciencias, Spain
15.06.2012 - 17.12.2012

Lissabon, Formas & Fórmulas, Portugal
01.06.2012 - 29.09.2013

Belgrad und 11 weitere Städte, Serbien
01.05.2012 - 31.05.2012

Albacete, Spanien
03.05.2012 - 23.05.2012

Moskau, Polytechnisches Museum, Russland
29.03.2012 - 15.04.2012

Coimbra, Wissenschaftsmuseum, Portugal
23.03.2012 - 04.11.2012

Barcelona, Spanien
15.03.2012 - 27.04.2012

Málaga, Spanien
10.02.2012 - 07.03.2012

Valencia, Spanien
19.12.2011 - 02.02.2012

Veranstaltungen 2012

Workshop, Buenos Aires, Argentinien
19.06.2012 - 06.07.2012

Lehrerfortbildung, Buenos Aires, Argentinien
18.06.2012 - 21.06.2012

Präsentation, Math Art Summit, Brüssel
24.05.2012 - 25.05.2012

FU Berlin, Tag der Wissenschaft, Deutschland
05.05.2012

IMAGINARY-Konferenz, Barcelona, Spanien
24.04.2012 - 26.04.2012

Schulworkshops, Athen, Griechenland
23.04.2012 - 27.04.2012

Ausstellung/Workshop, Detmold, Deutschland
19.03.2012 - 23.03.2012

Mini-Ausstellung, Bremerhaven, Deutschland
25.01.2012

Wettbewerb MPE2013, international
01.01.2012 - 20.12.2012

Museumsinstallationen 2012

MoMath, New York, USA
Ab 15.12.2012

Belgrade and 11 other cities, Serbia
01.05.2012 - 31.05.2012

Albacete, Spanien
03.05.2012 - 23.05.2012

Moskau, Polytechnical Museum, Russia
29.03.2012 - 15.04.2012

Coimbra, Science Museum, Portugal
23.03.2012 - 04.11.2012

Barcelona, Spain
15.03.2012 - 27.04.2012

Málaga, Spain
10.02.2012 - 07.03.2012

Valencia, Spain
19.12.2011 - 02.02.2012

Events 2012

Workshop, Buenos Aires, Argentina
19.06.2012 - 06.07.2012

Teachers Training, Buenos Aires, Argentina
18.06.2012 - 21.06.2012

Presentation, Math Art Summit, Brussels
24.05.2012 - 25.05.2012

FU Berlin, Science Day, Germany
05.05.2012

IMAGINARY conference, Barcelona, Spain
24.04.2012 - 26.04.2012

School Workshops, Athens, Greece
23.04.2012 - 27.04.2012

Exhibition/Workshop, Detmold, Germany
19.03.2012 - 23.03.2012

Mini-exhibition, Bremerhaven, Germany
25.01.2012

Competition MPE2013, international
01.01.2012 - 20.12.2012

Museum installations 2012

MoMath, New York, USA
As of 15.12.2012



RSME-IMAGINARY-Ausstellung in Barcelona, Spanien
RSME-IMAGINARY exhibition in Barcelona, Spain



IMAGINARY-Ausstellung in Moskau, Russland
IMAGINARY exhibition in Moscow, Russia



IMAGINARY-Ausstellung in Belgrad, Serbien
IMAGINARY exhibition in Belgrad, Serbia



IMAGINARY-Ausstellung in Buenos Aires, Argentinien
IMAGINARY exhibition in Buenos Aires, Argentina



IMAGINARY-Ausstellung in Suzhou, China
IMAGINARY exhibition in Suzhou, China



Formula Morph Exponat im MoMath, New York, USA
Formula Morph Exhibit in the MoMath, New York, USA

1.3. MiMa – Museum für Mineralien und Mathematik Oberwolfach

Das MiMa, Museum für Mineralien und Mathematik Oberwolfach, wurde im Januar 2010 eröffnet. Es vereint zwei Alleinstellungsmerkmale der Region in einem neuen interaktiven Museum: die einzigartigen Exponate des Mineralienmuseums Oberwolfach und das Wissen des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach.

In der mineralogischen Abteilung sind Mineralien und Bergbauzeugnisse aus dem gesamten Schwarzwald ausgestellt. Aus der Mathematik sind Multimedia-Installationen zu den Themen Kristallographie und Symmetrien, virtuelle 3D-Flüge, Filme und Skulpturen zu sehen, darunter auch die Highlights der mathematischen Wanderausstellung IMAGINARY. Die Schnittstellen und Besonderheiten der beiden Bereiche Mineralien und Mathematik werden ästhetisch, wissenschaftlich und interaktiv präsentiert und richten sich an ein breites Publikum. Speziell angesprochen sind auch die Schulen der Umgebung, denen Sonderführungen angeboten werden.

Mehr als 6500 Menschen besichtigten im Jahr 2012 das MiMa.

Sonderveranstaltungen

Im Jahr 2012 wurde die erfolgreiche Veranstaltungsreihe „Kultur im MiMa“ fortgesetzt. In regelmäßigen Abständen werden kulturelle Aktionen im Museum durchgeführt. Am 28.1.2012 präsentierten Marco Pereira, Thomas Hafen und Thomas Hinke Musik und Poesie. Am 23.11.2012 spielte das Ortenauer Kammermusikensemble Streichtrios und Duos aus dem Barock, der Klassik, der Romantik und der Moderne.

Mehr Informationen zum MiMa, den Exponaten und aktuellen Veranstaltungen finden Sie auf der Webseite www.mima.museum.



Ortenauer Kammermusikensemble im MiMa

1.3. MiMa – Museum for Minerals and Mathematics Oberwolfach

The MiMa, Museum for Minerals and Mathematics Oberwolfach opened in January 2010. It combines two unique features of the region in a new interactive museum: the one-of-a-kind collection of the minerals museum Oberwolfach and the knowledge of the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach.

In the mineralogical section minerals and historical mining objects are exhibited. In the mathematical section you can find multimedia installations of crystallography and symmetries, virtual 3D-flights, films and sculptures, among them the highlights of the mathematical travelling IMAGINARY exhibition. The connections and characteristics of minerals and mathematics are presented in an aesthetical, scientific and interactive way. The exhibits are directed to a broad public. There is a special focus on schools of the region, for which special guided tours are provided.

In the year 2012, more than 6500 visitors enjoyed the MiMa museum.

Special Events

The succesful event series "Kultur im MiMa" also continued in 2012. Periodic cultural events are organized in the museum. On the 28th of January 2012 Marco Pereira, Thomas Hafen and Thomas Hinke presented music and poetry. On the 23rd of November 2012, the chamber music ensemble Ortenau played trios and duos from Baroque, Classic, Romantic and Modern Times.

More information on the MiMa, its exhibits and special events can be found on the web site www.mima.museum.



Marco Pereira, Thomas Hafen

1.4. Oberwolfach Vorlesung 2012 Prof. Dr. Ragnar-Olaf Buchweitz

From Platonic Solids to Preprojective Algebras via the McKay Correspondence

RAGNAR-OLAF BUCHWEITZ

These notes are loosely based on my Oberwolfach lecture from October 13, 2012. It was a great pleasure and honour for me to give this lecture, especially as the director Professor Gert-Martin Greuel and I worked together many years ago on some aspects of the story to be told here. Even 40 years after coming to Oberwolfach for the first time as a student I am still awed each time I can visit and experience once more the wonderful mathematical atmosphere, so aptly maintained by everyone involved. My heartfelt thanks.

1. A HISTORICAL SKETCH

Few objects have fascinated mankind as much as the Platonic solids. Their rigorous construction and characterization as regular solids was the crowning achievement of Euclid's Elements (about 300 BC) more than two millennia ago.

In line with his emphasis on group theory, Felix Klein (1849-1925) put the Platonic solids front and centre in his "*Vorlesungen über das Ikosaeder und die Auflösung der Gleichungen vom 5ten Grade*" [27] in 1884, and introduced what we now call Kleinian singularities as the orbit spaces of the finite subgroups of $SL(2, \mathbb{C})$ acting on the complex plane.

The subsequent study of their deformations and desingularizations revealed deep connections to the geometry of simple complex Lie algebras through work of Patrick du Val [11–14], fundamental results and conjectures by Alexandre Grothendieck, conjectures that were then confirmed by Egbert Brieskorn (1936-2013) [5], with the final complete treatment by Peter Slodowy (1948-2002) in [42]; see [43] for a more leisurely account.

An astonishing paradigm shift occurred in 1979 when John McKay [33, 34] pointed out a much more direct connection of the geometry of these singularities to the representations of those finite subgroups that was then explained in geometric terms by Gerardo Gonzalez-Sprinberg and Jean-Louis Verdier (1935-1989) [19], based on, at first glance, unrelated earlier work by Jürgen Herzog [21], with refinements and additional insights by Horst Knörrer [28, 29], Hélène Esnault [16], Michael Artin and Jean-Louis Verdier [2] among others. Bertram Kostant [30, 31] turned things around by using Lie theory to obtain structural results on representations of these subgroups.

An algebraic explanation of the McKay correspondence was independently put forward by Maurice Auslander (1926-1994) [3] that built a bridge to earlier work of Peter Gabriel [18] on the special role of Coxeter-Dynkin diagrams in the representation theory of Artin algebras and brought preprojective algebras into play, clearly exhibited later through work of Idun Reiten and Michel Van den Bergh [40]. This approach was repatriated into geometry via the symplectic, even hyper-Kähler geometry of quiver varieties, an approach pioneered by Peter Kronheimer; see [7]; and conversely, those quiver varieties can be understood as moduli spaces of representations of preprojective algebras through work of William Crawley-Boevey, partly with Martin Holland [9, 10]. (This was the topic of an Oberwolfach Seminar the author conducted jointly with Crawley-Boevey and Slodowy in 1999.) These latter results followed on the heels of work by Yukari Ito and Iku Nakamura [23] who showed, through case-by-case analysis, that the minimal desingularization could be obtained as the Hilbert scheme classifying those artinian subschemes of the complex plane that are stable under the group action and whose coordinate ring as group representation is isomorphic to the regular one.

Adding another level of abstraction, Kapranov and Vasserot [26] interpreted these approaches as structural information on derived categories, generalized famously to higher dimensions by Bridgeland, King and Reid [4] shortly thereafter, culminating in the "crepant resolution conjecture" for finite subgroups of $SL(n, \mathbb{C})$; Reid's Seminaire Bourbaki talk [39] gives a nice account of this. They created thereby the research area of noncommutative desingularizations that is still very active and was part of a research program on Noncommutative Algebraic Geometry and Representation Theory of Algebras in the Spring of 2013 at the Mathematical Sciences Research Institute (MSRI) in Berkeley.

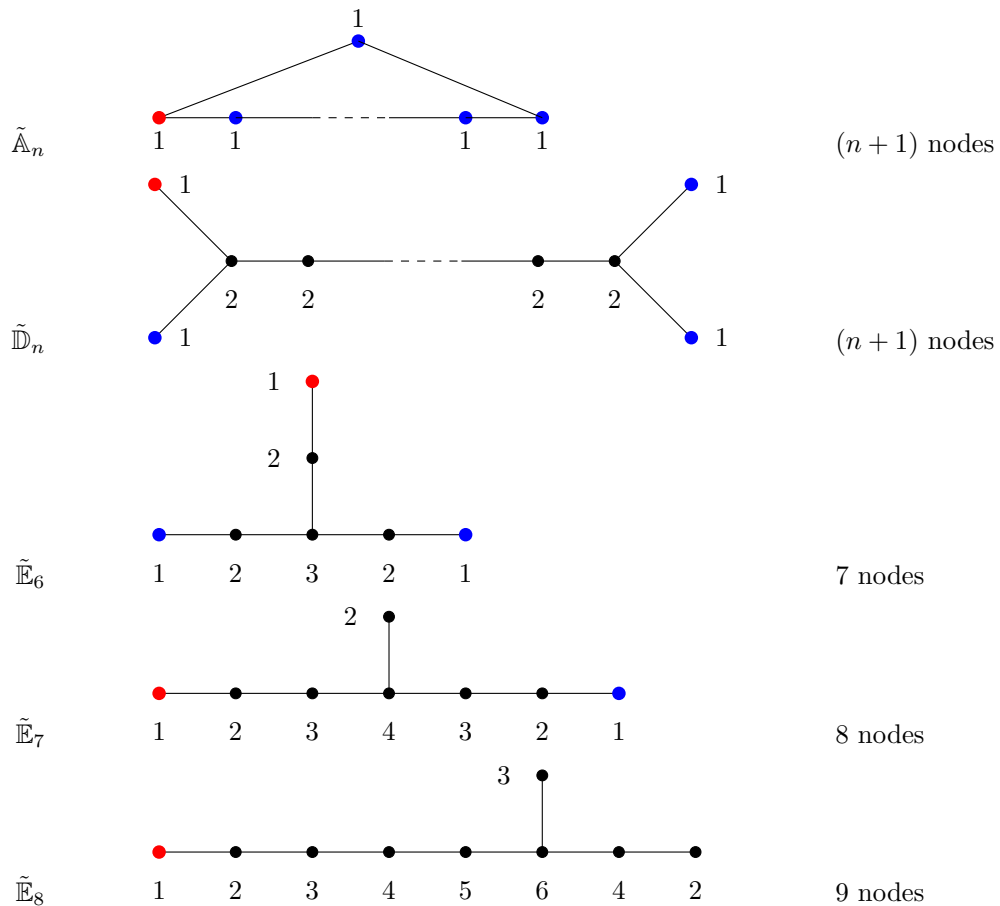
Right now, combining recent higher Auslander–Reiten theory due to Osamu Iyama with that of cluster algebras and categories, a vast extension of the McKay correspondence has been put forward by Claire Amiot, Osamu Iyama and Idun Reiten [1], a particular case of which can be viewed as the lift of that correspondence to projective, not necessarily commutative Fano orbifolds that carry tilting objects with higher representation–infinite endomorphism algebras and to the singularities defined through their anticanonical embeddings; see, for example, [35, 36]. Corresponding results for the classical case of Kleinian singularities had been obtained earlier by Hiroshige Kajiura, Kyoji Saito, and Atsuke Takahashi [24, 25]. This approach connects Dmitry Orlov’s [37] (and the author’s [6]) work on singularity categories and the classification theory of maximal Cohen-Macaulay modules with noncommutative algebraic geometry.

Higher preprojective algebras are currently intensely studied and more and more properties and examples, in Algebra, Geometry, and Singularity Theory, come to the fore. One may rightly ask why they are so prevalent — and why they were not discovered as a class of their own much earlier!

In this lecture we aim to explain the picture in the original case of Kleinian singularities, where everything can be made very explicit.

2. THE COXETER–DYNKIN DIAGRAMS

The following finite graphs, the extended Coxeter–Dynkin Diagrams of Type A–D–E, are ubiquitous in Mathematics¹.



¹I thank my student Louis–Philippe Thibault for producing the diagrams in this text

They can be characterized as exactly those finite connected graphs with at least two nodes or vertices and no loops that carry an additive function \mathbf{d} from the vertices to the real numbers in the sense that

$$2\mathbf{d}(i) = \sum_{j \bullet \bullet i} \mathbf{d}(j),$$

thus, twice the value at a vertex equals the sum of the values at the neighbouring vertices. The unique such function that takes on 1 as its minimum value is used here to label the vertices.

If one removes the vertex coloured in red, or any of the blue vertices, labeled by 1, and its incident edges, one obtains the usual Coxeter–Dynkin diagrams of type $\mathbb{A}_n, \mathbb{D}_n, \mathbb{E}_6, \mathbb{E}_7, \mathbb{E}_8$, in turn characterized by the existence of a subadditive function, where the above equality is replaced by \geq and the inequality is strict at least once. Idun Reiten wrote a very accessible survey in [38] explaining the role of such (sub-)additive functions in the theory of quadratic forms, Lie algebras, reflection groups, and representation theory of finite dimensional algebras.

3. THE KLEINIAN GROUPS

According to Hermann Weyl (1885-1955) [45, p.66], it was Leonardo Da Vinci (1452-1519) who had the insight that finite symmetry groups of planar figures can only be cyclic or dihedral. These symmetries can be realized by rotations in three-space, when a reflection in a line of the plane is replaced by the half turn in space around that same line. Other than that, there are only 3 further groups that occur as finite subgroups of rotations in Euclidean space \mathbb{R}^3 , namely the rotational symmetry groups of the Platonic solids. These are the alternating group A_4 of order 12 for the tetrahedron, the symmetric group S_4 of order 24 for the hexahedron or cube and its dual solid, the octahedron, and finally the alternating group A_5 of order 60 for the icosahedron and its dual solid, the dodecahedron. These finite subgroups of rotations have the further remarkable property that they are conjugate as subgroups if, and only if, they are isomorphic as abstract groups, a property that already fails in the Euclidean group of all isometries of \mathbb{R}^3 . An excellent account of how this all relates back to Euclid’s Elements is given in [20].

The classification of finite symmetry groups in space is attributed, in [32, p.211], to Johann Friedrich Christian Hessel (1796-1872) who was a German physician (MD, University of Würzburg, 1817) and professor of mineralogy (PhD, University of Heidelberg, 1821) at the University of Marburg and published those results in 1830 [22] as part of the first systematic treatment of crystals.

It was because of A_5 , as Galois group of a quintic polynomial, that Klein was interested in these groups. As rotations will preserve the spheres centred at the origin, one may view them as acting on the Riemann sphere or complex projective line $S^2 \cong \mathbb{P}^1(\mathbb{C})$ and in this way the rotations can be viewed as linear fractional complex transformations in the projective linear group $\text{PGL}(2, \mathbb{C})$. Its finite subgroups as well as their projective invariants were considered earlier by K.H.A. Schwarz (1843-1921) in his investigations of hypergeometric differential equations with finite monodromy [41].

Klein then lifts these groups to subgroups of $\text{SL}(2, \mathbb{C})$ making use of Hamilton’s famous result that \mathbb{H}_1 , the multiplicative group of real quaternions of norm 1, acts by conjugation on the real space of purely imaginary quaternions $\mathbb{H}^0 \cong \mathbb{R}^3$, those quaternions whose real part is 0. In formal terms,

$$\rho: \mathbb{H}_1 \longrightarrow \text{Aut}_{\mathbb{R}}(\mathbb{H}^0) \cong \text{GL}(3, \mathbb{R}), \quad \rho(x)(v) = xv x^{-1}, \quad x \in \mathbb{H}_1, v \in \mathbb{H}^0,$$

with product and inverses taken in the skew field \mathbb{H} . It is easily established that this group homomorphism has $\text{SO}(3)$ as its image and that its kernel equals the cyclic group $\{\pm 1\} \subseteq \mathbb{H}_1$ of order 2; see [8, 15] for detailed and leisurely accounts. Crucially, -1 is the only quaternion of multiplicative order 2.

Viewing the quaternions as complex vector space $\mathbb{H} \cong \mathbb{C} \oplus \mathbb{C}j$, and sending a unit quaternion $u + vj \in \mathbb{H}_1$ to the complex matrix $\begin{pmatrix} u & v \\ -\bar{v} & \bar{u} \end{pmatrix} \in \text{SL}(2, \mathbb{C})$ provides an isomorphism of groups from \mathbb{H}_1 onto $\text{SU}(2)$. The fact that $\mathbb{H}_1 \cong \text{SU}(2)$ has a unique element of order two implies that the finite subgroups of it are immediately classified through those of $\text{SO}(3)$. If G is a finite subgroup H of

$SU(2)$ of even order, it must contain the unique element of order 2 by Cauchy's theorem, thus, must equal $\rho^{-1}(\rho(H))$, the full pre-image of a finite subgroup of $SO(3)$. These groups are then called the corresponding *binary polyhedral groups*, with binary dihedral groups also known as *dicyclic* groups [8]. On the other hand, subgroups of odd order must map isomorphically via ρ onto their images in $SO(3)$, which identifies them as cyclic groups of odd order. It still holds true that subgroups of $SU(2)$ are conjugate if, and only if, they are isomorphic as abstract groups. Moreover, any finite, even any compact subgroup of $SL(2, \mathbb{C})$ is conjugate to one in $SU(2)$. Sometimes, a finite subgroup H of $SL(2, \mathbb{C})$ is also called a *Kleinian group*.

4. THE KLEINIAN SINGULARITIES

Such subgroup H of $SL(2, \mathbb{C})$ acts, by definition, through linear transformations on \mathbb{C}^2 and then also on the polynomial ring $\mathbb{C}[u, v]$ in two variables over the complex numbers through linear coordinate changes.

Klein showed that the orbit space \mathbb{C}^2/H , whose ring of regular functions is the invariant subring $R = \mathbb{C}[u, v]^H \subseteq \mathbb{C}[u, v]$, is naturally a complex surface in \mathbb{C}^3 , the embedding given by three H -invariant polynomials in $\mathbb{C}[u, v]$ that are the homogeneous polynomials, raised to a suitable power, vanishing exactly at the vertices, respectively midpoints of edges or centres of faces of the solids whose rotational symmetries give rise to that group, those special points viewed on the Riemann sphere $\mathbb{P}^1(\mathbb{C})$.

The surface \mathbb{C}^2/H is, however, not a manifold, it has an isolated singularity at the only special orbit of the action of the group that is represented by the origin in \mathbb{C}^2 . While we had to wait for Heisuke Hironaka to prove the existence of resolution of singularities for arbitrary complex singularities in the 1960's, the existence of a unique minimal resolution of isolated surface singularities was established much earlier, and Patrick du Val (1903-1987) found in 1934 [11–13]; see also [14]; that resolving these Kleinian surface singularities gives as “replacement” of the sole singularity configurations of rational curves, that is, embedded projective lines, whose dual graph, with vertices the rational curves and edges representing their points of intersection, is the connected Coxeter–Dynkin diagram of the complex Lie group of type A_n for the cyclic group $H \cong \mu_{n+1}$ of order $n + 1$, of type D_n for the binary dihedral or dicyclic group $H \cong \text{Dic}_{4(n-2)}$ of order $4(n - 2)$. The Platonic solids give rise to E_6 that comes from the binary tetrahedral group $H \cong SL(2, \mathbb{F}_3)$, to E_7 for the double cover of S_4 that is the binary octahedral group, and finally to E_8 for the binary icosahedral group $H \cong SL(2, \mathbb{F}_5)$. So, in the words of Jonathan Wahl's review [44] in MATHSCINET: “*The Kleinian groups somehow correspond to simple Lie algebras of type A_k , D_k or E_k* ”. That “somehow” was then explained by Egbert Brieskorn who only published a short note [5] whose review we just cited and that ends with the lamentation: “*The proof of the author's main result is very briefly sketched in several sentences; many substantive details are missing, and a complete proof has never been written up*”. This was later remedied by Peter Slodowy [42, 43], who gave a complete treatment and also explained how the Lie algebras whose diagram is not simply-laced fit into the picture too. Since the 1970's, these results are considered pinnacles of singularity theory.

5. THE MCKAY QUIVERS

Great was then the surprise when in 1979 John McKay found a direct relationship between the Coxeter–Dynkin diagrams and the finite subgroups of $SU(2)$ that give rise to them. He made the following observation, known as the (original) *McKay correspondence*.

The embedding $H \subset SL(2, \mathbb{C})$ of a subgroup defines a *canonical representation* c of that group on \mathbb{C}^2 . Now if H is finite, it has only a finite number of isomorphism classes of finite dimensional complex representations, say, represented by group homomorphisms $\rho_i : H \rightarrow GL(V_i)$, $i = 0, \dots, n$, for suitable complex vector spaces V_i , whose finite dimension we will denote d_i .

The trivial representation that sends all of H to $1 \in \mathbb{C}^* = GL(1, \mathbb{C})$ will be denoted V_0 . Because of its small dimension, the canonical representation is necessarily irreducible whenever H is not a cyclic

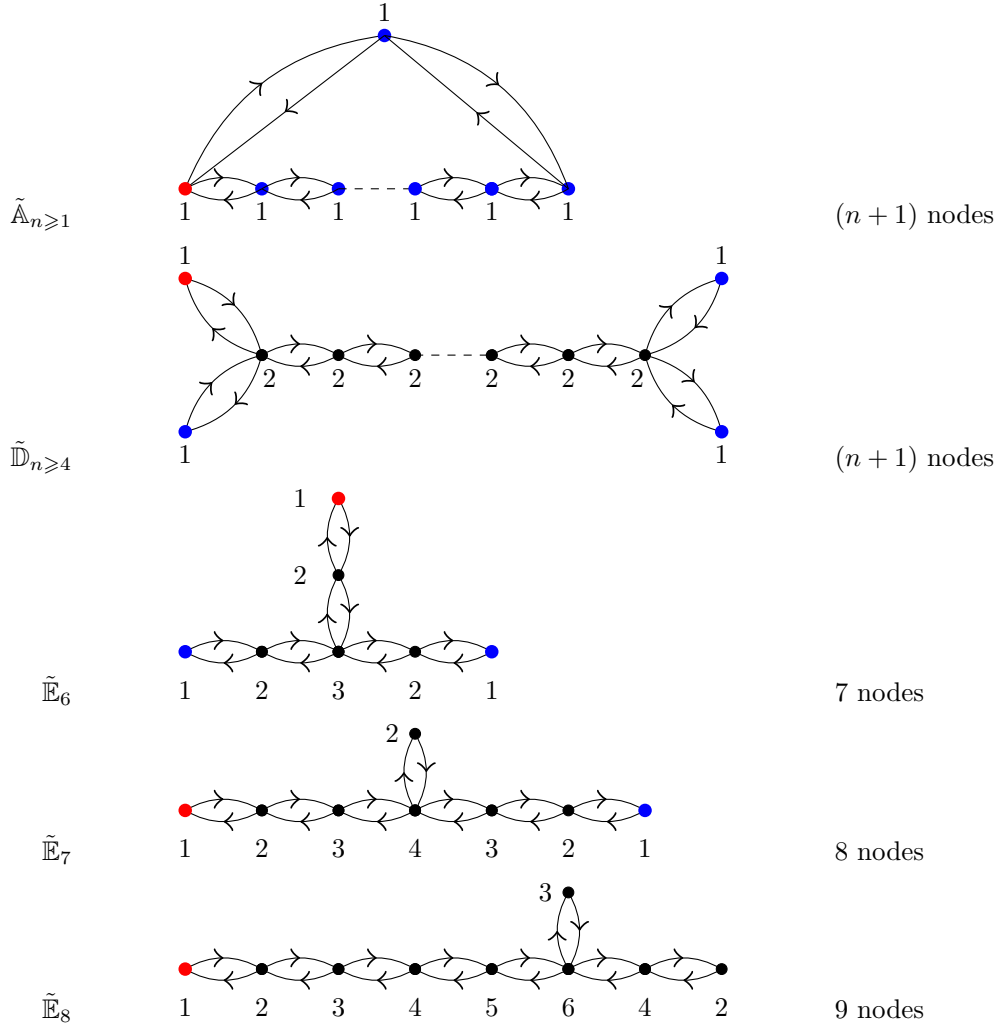
group, and in that case we take $V_1 = c$. Because the canonical representation takes its image in $\mathrm{SL}(2, \mathbb{C})$, the non degenerate \mathbb{H} -equivariant pairing $c \otimes c \rightarrow \Lambda^2 c \cong V_0$ shows c to be self-dual.

Now McKay attaches to a finite group \mathbb{G} and any given finite dimensional representation V the following *McKay quiver*: The vertices $0, \dots, n$ are given by the isomorphism classes of finite dimensional complex representations, and the number of arrows from i to j equals the multiplicity $m_{ij} \in \mathbb{N}$ of V_j in the tensor product representation $V \otimes_{\mathbb{C}} V_i$ of \mathbb{H} . The stunning fact is then that for the case of \mathbb{H} a nontrivial finite subgroup of $\mathrm{SL}(2, \mathbb{C})$, one has

- (a) $n_{ii} = 0$, that is, there are no loops at any vertex. This is due to the fact that the centre of \mathbb{H} is nontrivial if \mathbb{H} is nontrivial: either it is already the whole group if \mathbb{H} is cyclic, else it consists of ± 1 when viewed as a subgroup of unit quaternions.
- (b) $n_{ij} = n_{ji}$, because c is self-dual.
- (c) Unless $\mathbb{H} = \{\pm 1\} \subset \mathbb{H}_1$, the multiplicities satisfy $n_{ij} \in \{0, 1\}$, the real miracle!
- (d) The quiver is connected in that there is a path between any two vertices. This is a restatement of a classical result by Richard Brauer (1901-1977) that any representation of a finite group \mathbb{G} appears in a finite tensor power of V if that representation is faithful. In fact, there will be a path from the trivial representation to any irreducible representation of length at most the number of distinct values of the character of V . Peter Slodowy pointed out to me once the following geometric argument that shows that every irreducible representation already occurs in the symmetric powers of a faithful one: because the representation is faithful, the generic point in the vector space on which the group acts has trivial stabilizer, thus, the coordinate ring of its orbit is the regular representation. Because the symmetric algebra on the given vector space maps surjectively onto that coordinate ring, each representation must occur in that algebra.

By explicit calculation with character tables, McKay found the following quivers.

The McKay Quivers of Type A-D-E



The relation to the Coxeter–Dynkin diagrams is now easily seen if one collapses the pair of arrows between vertices i and j , if there is such a pair, into an edge. One has then that

$$2 \dim V_i = \dim_{\mathbb{C}} c \otimes V_i = \sum_{j \bullet \dots i} \dim_{\mathbb{C}} V_j,$$

so that the dimension function $\mathbf{d}(i) = d_i = \dim V_i$ gives an additive function on the loop-free connected McKay graph of the corresponding group. Thus, these diagrams have to be the Coxeter–Dynkin diagrams by their characterization described above!

The McKay graph or quiver contains a wealth of information about the group, one might argue that it contains all the information. For example, as for any finite group, the sum of the squares of the dimensions of the irreducible representations is the order of the group and one can read off as well the degrees a, b, h of the three fundamental invariants that generate the invariant subring $R \subset \mathbb{C}[u, v]^H$ as algebra over \mathbb{C} . With u, v of degree 1, the smallest degree of a non-constant invariant x is $a = 2d_{\max}$, twice the maximal value of the additive function, the next smallest degree of a generating invariant,

call it y , is $b = 2|H|/a = |H|/d_{\max}$, and the largest degree of a generating invariant that we will call z , is the *Coxeter number* $h = a + b - 2 = \sum_i d_i$. Indeed, an invariant z of that largest degree is the Jacobian determinant of x, y with respect to u, v . Moreover, the minimal equation $f(x, y, z) = 0$ relating these three invariants is of the form $f = z^2 - g(x, y)$, thus, homogeneous of degree $2h$. As Horst Knörrer observed, all these numerical relations are a consequence of the fact that a finite subgroup in $\mathrm{SL}(2, \mathbb{C})$ is contained as a subgroup of index 2 in a reflection group in $\mathrm{GL}(2, \mathbb{C})$. This mirrors the relationship between the symmetry groups of rotations and the full symmetry groups of polyhedra in \mathbb{R}^3 , with the full symmetry groups also groups generated by reflections in the various mirrors those polyhedra possess.

The Finite Subgroups of $\mathrm{SL}(2, \mathbb{C})$ and their Numerics

Type	Group H	$ H $	d_{\max}	$a = 2d_{\max}$	$b = H /d_{\max}$	$h = a + b - 2 = \sum_i d_i$
$\mathbb{A}_{n \geq 1}$	μ_{n+1}	$n + 1$	1	2	$n + 1$	$n + 1$
$\mathbb{D}_{n \geq 4}$	$\mathrm{Dic}_{4(n-2)}$	$4(n - 2)$	2	4	$2n - 4$	$2n - 2$
\mathbb{E}_6	$\mathrm{SL}(2, \mathbb{F}_3)$	24	3	6	8	12
\mathbb{E}_7	$2\mathrm{S}_4$	48	4	8	12	18
\mathbb{E}_8	$\mathrm{SL}(2, \mathbb{F}_5)$	120	6	12	20	30

In this table, μ_{n+1} represents the cyclic group of order $n + 1$, while $\mathrm{Dic}_{4(n-2)}$ represents the dicyclic group of the indicated order, and the binary tetrahedral group is abstractly isomorphic to the special linear group of 2×2 -matrices over the field with 3 elements, while the binary icosahedral group is abstractly isomorphic to the special linear group of 2×2 -matrices over the field with 5 elements. Only the binary octahedral group has no special designation in the literature, one just denotes it $2\mathrm{S}_4$ to indicate that it is a double cover of the symmetric group on four letters.

6. THE PREPROJECTIVE ALGEBRAS

While the McKay quivers are defined solely in terms of the irreducible representations of the group, one can attach to them as well an algebra, the *preprojective algebra* of the corresponding extended Coxeter–Dynkin quiver.

One starts with the path algebra of the quiver, the graded vector space whose homogeneous elements of degree d are the linear combinations of possible paths of length d , where standing still at a vertex i is counted as a path e_i of length zero and an arrow counts as a path of length one. To multiply two such paths one concatenates them, if the paths can be concatenated, otherwise, one declares the product to be zero, and then extends the multiplication by linearity. In particular, the paths e_i are idempotent, in that $e_i e_i = e_i$, for each vertex i .

To obtain the preprojective algebra one labels the pair of arrows between two adjacent vertices as $a : i \rightarrow j$ and $a^* : j \rightarrow i$. In terms of the Coxeter–Dynkin diagram one chooses an orientation of its edges, say, through the unstarred labels. The labelling within each pair is arbitrary, except that in case \mathbb{A}_n one does not allow the cyclic orientation. In other words, only walking along unstarred edges, one can never get back to where one started.

Now one imposes the single relation $\sum_{a:i \rightarrow j} (a^* a - a a^*) = 0$ that up to signs says that the sum of the trips from any given vertex i that visit each of the neighbours once and return immediately is equal to zero. It is not difficult to show that the resulting algebra $\Pi_{\tilde{\Delta}}$, for the extended Coxeter–Dynkin diagram $\tilde{\Delta}$, is, up to algebra isomorphism, independent of the choices that one made in its definition.

The rather surprising fact is now that if one considers $e_0 \Pi_{\tilde{\Delta}} e_0$, the subalgebra of all circular paths that start and end in the vertex corresponding to the trivial representation, then one retrieves the invariant ring $R = \mathbb{C}[u, v]^H$. This is all the more astonishing as a priori it is not even clear that that ring of circular paths is commutative!

The deep insight here is the following relationship, discovered by Idun Reiten and Michel Van den Bergh [40]. If one views the ring $S = \mathbb{C}[u, v]$ as a module over its subring of invariants R , then a result by Maurice Auslander [3] says that the endomorphism ring $\text{End}_R(S)$ is isomorphic to the twisted group algebra $S * \mathbf{H}$, twisted in that $S * \mathbf{H} \cong \bigoplus_{h \in \mathbf{H}} Sh$ is free as left S -module with the elements of \mathbf{H} as basis, but with multiplication $(ph) \cdot (p'h') = (ph(p'))(hh')$, for $p, p' \in S; h, h' \in H$ and $h(p') \in S$ the result of the action of the group element h on the polynomial p' . The multiplication $ph(p')$ then takes place in S and hh' is the product of the group elements in \mathbf{H} .

On the other hand, for each irreducible representation V_i of \mathbf{H} , one has an injective evaluation map

$$\text{ev}_i : \text{Hom}_{\text{CH}}(V_i, S) \otimes_{\mathbb{C}} V_i \rightarrow S$$

that picks out the copies of V_i from S viewed as a representation of \mathbf{H} . Now the first factor $M_i = \text{Hom}_{\text{CH}}(V_i, S)$ in that tensor product is naturally a module over the invariant ring R , so that one obtains a presentation

$$\sum_i \text{ev}_i : \bigoplus_i M_i \otimes_{\mathbb{C}} V_i \xrightarrow{\cong} S$$

of S as a direct sum of R -modules. The R -modules M_i are reflexive, that is, isomorphic to their R -biduals, and by Jürgen Herzog's result in [21] that curiously enough predates the McKay correspondence these are indeed exactly the indecomposable reflexive R -modules up to isomorphism. Note that the invariant ring corresponds to the summand $R \cong M_0 \otimes_{\mathbb{C}} V_0$. If the representation V_i is one-dimensional then the corresponding summand $M_i \cong M_i \otimes_{\mathbb{C}} V_i$ is unique, otherwise pick one copy of M_i , by choosing, say, a nonzero vector $v_i \in V_i$ and then the summand

$$M_i \cong M_i \otimes_{\mathbb{C}} \mathbb{C}v_i \subset M_i \otimes_{\mathbb{C}} V_i \subset S.$$

The key theorem is now that the preprojective algebra associated to the extended Coxeter–Dynkin diagram $\tilde{\Delta}$ and the corresponding finite group \mathbf{H} is isomorphic as algebra to $\text{End}_R(\bigoplus_i M_i)$. Moreover, one can reconstruct as well the module M_i from the McKay quiver. It is represented by the linear combinations of all paths in the quiver that start at the vertex corresponding to the trivial representation and end at the vertex i . In particular, $R \cong M_0$ corresponds to the closed paths starting and ending in the vertex representing the trivial representation as stated above. The preprojective algebra is thus a “skinny” version of the twisted group ring, in that there exists an idempotent $f \in S * \mathbf{H} \cong \text{End}_R(S)$, corresponding to the choices $v_i \in V_i$ made above, such that

$$\Pi_{\tilde{\Delta}} \cong \text{End}_R(\bigoplus_i M_i) \cong f(S * \mathbf{H})f \cong f \text{End}_R(S)f.$$

In technical terms, the preprojective algebra and the twisted group algebra are Morita equivalent, they have equivalent module categories and the preprojective algebras are basic, in a precise sense the smallest algebras in their Morita equivalence class.

For the cyclic groups, where all irreducible representation are one-dimensional, one even has that the preprojective algebra is indeed isomorphic to the twisted group ring. In the smallest non-cyclic case, corresponding to the group $\text{Dic}_8 \cong \mathcal{Q} = \{\pm 1, \pm i, \pm j, \pm k\} \subset \mathbb{H}_1$ of Coxeter–Dynkin type \mathbb{D}_4 , the situation can still be illustrated easily. The image of this group in $\text{SO}(3)$ is the Kleinian four group, and its four irreducible representations $\rho_{ij}, i, j \in \{0, 1\}$ of degree one yield the one-dimensional representations of \mathcal{Q} , while the canonical representation c yields the unique irreducible representation of dimension 2.

The Representations for the group \mathcal{Q} of order 8 and type \mathbb{D}_4

\mathcal{Q}	ρ_{00}	ρ_{10}	ρ_{01}	ρ_{11}	c
$[\pm 1]$	1	1	1	1	$\pm \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
$[\pm i]$	1	-1	-1	1	$\pm \begin{pmatrix} i & 0 \\ 0 & -i \end{pmatrix}$
$[\pm j]$	1	-1	1	-1	$\pm \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$
$[\pm k]$	1	1	-1	-1	$\pm \begin{pmatrix} 0 & i \\ i & 0 \end{pmatrix}$

As for any finite group, the representations combine to identify the group algebra $\mathbb{C}\mathcal{Q}$ as the product $\mathbb{C}^4 \times \text{Mat}_{2 \times 2}(\mathbb{C})$, and an idempotent f as desired is given, for example, by the element $(1, 1, 1, 1, \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix})$ of the latter.

While we concentrated here on the algebraic aspects, the preprojective algebra yields as well the geometry, as William Crawley–Boevey showed in [10]. One considers representations of the McKay quiver that are given by vector spaces W_i of dimension d_i and linear maps $\Phi(a) : W_i \rightarrow W_j$, one for each arrow $a : i \rightarrow j$ in the quiver, so that these linear maps satisfy the preprojective relation $\sum_{a:i \rightarrow j} (\Phi(a^*)\Phi(a) - \Phi(a)\Phi(a^*)) = 0$. If one requires further that such Π_{Δ} -module is generated by W_0 , then the moduli space of isomorphism classes of these representations exists, is a complex manifold and yields precisely the minimal desingularization of the corresponding Kleinian singularity.

While we started historically, we end by noting that the preprojective algebras defined by the McKay quivers can be characterized entirely through homological algebra, without mentioning any group. Namely, if one grades the path algebra in such a way that the idempotents e_i and the unstarred arrows $a : i \rightarrow j$ are in degree 0, while one assigns degree 1 to the starred ones $a^* : j \rightarrow i$, then the preprojective relation becomes homogeneous of degree 1, whence the preprojective algebra inherit the grading, and its degree 0 subalgebra is artinian, isomorphic to the path algebra of the corresponding Coxeter–Dynkin quiver with chosen orientation.

Without giving the precise definitions, for which we refer to, say, [1], the preprojective algebras of the McKay quivers, in this grading, are precisely those infinite dimensional Noetherian positively graded algebras over the complex numbers whose degree zero sub algebra is artinian and basic, whose Hochschild dimension equals 2, and whose Gorenstein parameter equals 1 — none of these notions invoking any reference to finite groups!

LITERATURE:

REFERENCES

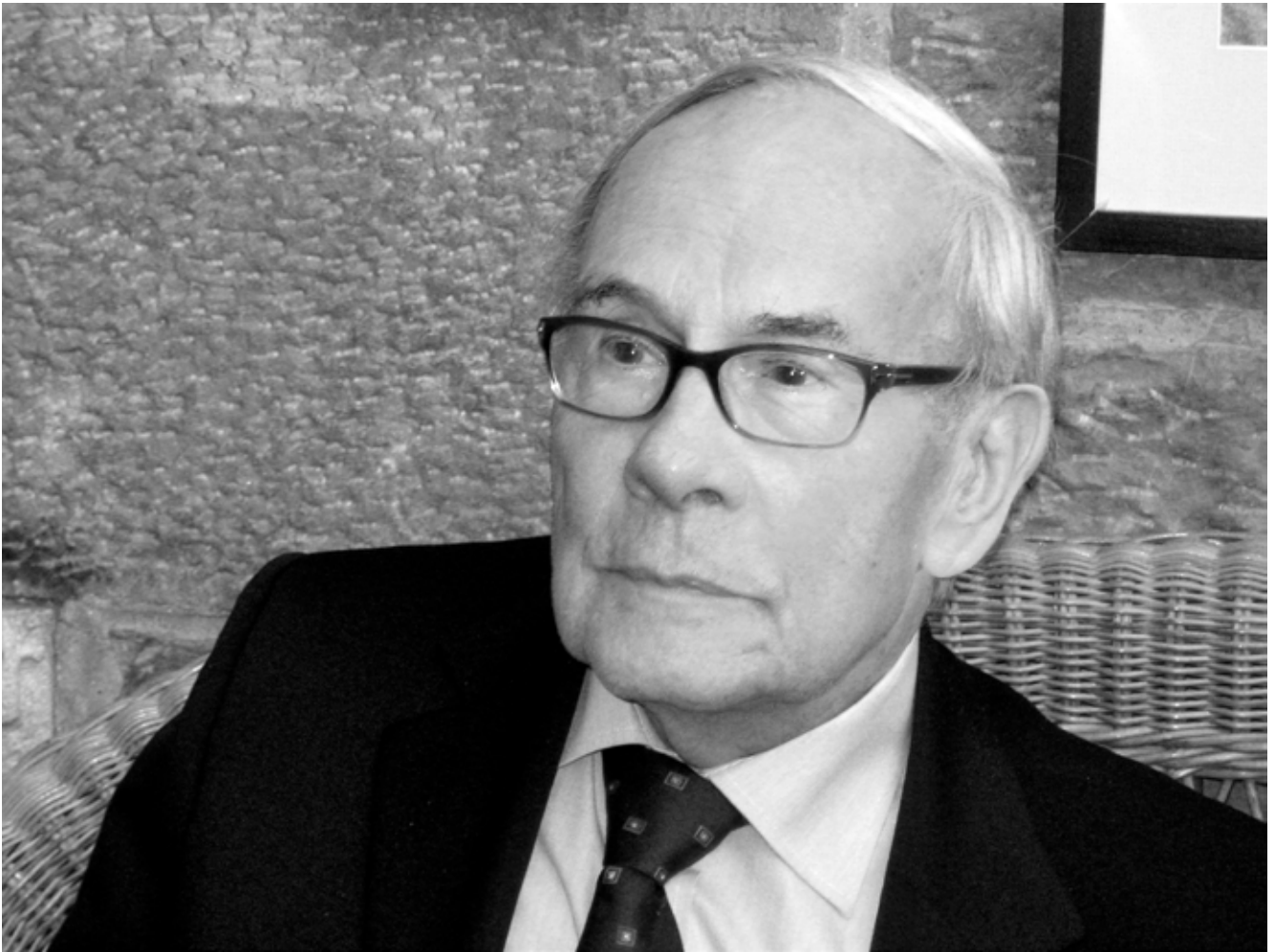
- [1] Amiot, C.; Iyama, O.; Reiten, I.: *Stable categories of Cohen-Macaulay modules and cluster categories*. preprint 2011, 38 pages, arxiv.org/abs/1104.3658 **2, 9**
- [2] Artin, M.; Verdier, J.-L.: *Reflexive modules over rational double points*. Math. Ann. **270** (1985), no. 1, 79–82. **1**
- [3] Auslander, M.: *Rational singularities and almost split sequences*. Trans. Amer. Math. Soc. **293** (1986), no. 2, 511–531. **1, 8**
- [4] Bridgeland, T.; King, A.; Reid, M.: *The McKay correspondence as an equivalence of derived categories*. J. Amer. Math. Soc. **14** (2001), no. 3, 535–554 **1**
- [5] Brieskorn, E.: *Singular elements of semi-simple algebraic groups*. Actes du Congrès International des Mathématiciens (Nice, 1970), Tome 2, pp. 279–284. Gauthier-Villars, Paris, 1971. **1, 4, 11**
- [6] Buchweitz, R.-O.: *Maximal Cohen-Macaulay Modules and Tate-Cohomology over Gorenstein Rings*. manuscript 155 pp. (1986), <http://hdl.handle.net/1807/16682> **2**
- [7] Cassens, H.; Slodowy, P.: *On Kleinian singularities and quivers*. Singularities (Oberwolfach, 1996), 263–288, Progr. Math., **162**, Birkhuser, Basel, 1998. **1**
- [8] Coxeter, H.S.M.: *Regular complex polytopes*. Second edition. Cambridge University Press, Cambridge, 1991. xiv+210 pp. ISBN: 0-521-39490-2 **3, 4**

- [9] Crawley-Boevey, W.; Holland, M. P.: *Noncommutative deformations of Kleinian singularities*. Duke Math. J. **92** (1998), no. 3, 605–635. [1](#)
- [10] Crawley-Boevey, W.: *On the exceptional fibres of Kleinian singularities*. Amer. J. Math. **122** (2000), no. 5, 1027–1037. [1](#), [9](#)
- [11] Du Val, P.: *On isolated singularities of surfaces which do not affect the conditions of adjunction. I*. Proc. Camb. Philos. Soc. **30** (1934), 453–459. [1](#), [4](#)
- [12] Du Val, P.: *On isolated singularities of surfaces which do not affect the conditions of adjunction. II*. Proc. Camb. Philos. Soc. **30** (1934), 460–465. [1](#), [4](#)
- [13] Du Val, P.: *On isolated singularities of surfaces which do not affect the conditions of adjunction. III*. Proc. Camb. Philos. Soc. **30** (1934), 483–491. [1](#), [4](#)
- [14] Du Val, P.: *Homographies, quaternions and rotations*. Oxford Mathematical Monographs Clarendon Press, Oxford 1964, xiv+116 pp. [1](#), [4](#)
- [15] Ebbinghaus, H.-D.; Hermes, H.; Hirzebruch, F.; Koecher, M.; Mainzer, K.; Neukirch, J.; Prestel, A.; Remmert, R.: *Numbers*. With an introduction by K. Lamotke. Translated from the second 1988 German edition by H. L. S. Orde. Translation edited and with a preface by J. H. Ewing. Graduate Texts in Mathematics, **123**. Readings in Mathematics. Springer-Verlag, New York, 1991. xviii+395 pp. ISBN: 0-387-97497-0 [3](#)
- [16] Esnault, H.: *Reflexive modules on quotient surface singularities*. J. Reine Angew. Math. **362** (1985), 63–71. [1](#)
- [17] Etingof, P.; Eu, C.-H.: *Koszulity and the Hilbert series of preprojective algebras*. Math. Res. Lett. **14** (2007), no. 4, 589–596.
- [18] Gabriel, P.: *Unzerlegbare Darstellungen. I*. Manuscripta Math. **6** (1972), 71–103; correction, *ibid.* **6** (1972), 309. [1](#)
- [19] Gonzalez-Sprinberg, G.; Verdier, J.-L.: *Construction géométrique de la correspondance de McKay*. Ann. Sci. École Norm. Sup. (4) **16** (1983), no. 3, 409–449. [1](#)
- [20] Hartshorne, R.: *Geometry: Euclid and beyond*. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York, 2000. xii+526 pp. [3](#)
- [21] Herzog, J.: *Ringe mit nur endlich vielen Isomorphieklassen von maximalen, unzerlegbaren Cohen-Macaulay-Moduln*. Math. Ann. **233** (1978), no. 1, 21–34. [1](#), [8](#)
- [22] Hessel, J. F. C.: *Krystall*. In: H. W. Brandes (Hrsg.): Johann Samuel Traugott Gehlers Physikalisches Wörterbuch. Bd. V. II. Abtheilung. I bis K, E. B. Schwiebert, Leipzig 1830, S. 10231340 [3](#)
- [23] Ito, Y.; Nakamura, I.: *Hilbert schemes and simple singularities*. New trends in algebraic geometry (Warwick, 1996), 151–233, London Math. Soc. Lecture Note Ser., **264**, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1999. [1](#)
- [24] Kajjura, H.; Saito, K.; Takahashi, A.: *Matrix factorization and representations of quivers. II. Type ADE case*. Adv. Math. **211** (2007), no. 1, 327–362. [2](#)
- [25] Kajjura, H.; Saito, K.; Takahashi, A.: *Triangulated categories of matrix factorizations for regular systems of weights with $\epsilon = -1$* . Adv. Math. **220** (2009), no. 5, 1602–1654. [2](#)
- [26] Kapranov, M.; Vasserot, E.: *Kleinian singularities, derived categories and Hall algebras*. Math. Ann. **316** (2000), no. 3, 565–576. [1](#)
- [27] Klein, F.: *Vorlesungen ber das Ikosaeder und die Auflösung der Gleichungen vom fünften Grade*. Reprint of the 1884 original. Edited, with an introduction and commentary by Peter Slodowy. Birkhäuser Verlag, Basel; B. G. Teubner, Stuttgart, 1993. xxviii+viii+343 pp. ISBN: 3-7643-2454-6 [1](#)
- [28] Knörrer, H.: *Group representations and the resolution of rational double points*. Finite groupscoming of age (Montreal, Que., 1982), 175–222, Contemp. Math., **45**, Amer. Math. Soc., Providence, RI, 1985. [1](#)
- [29] Knörrer, H.: *Cohen-Macaulay modules on hypersurface singularities*. Representations of algebras (Durham, 1985), 147–164, London Math. Soc. Lecture Note Ser., **116**, Cambridge Univ. Press, Cambridge, 1986 [1](#)
- [30] Kostant, B.: *On finite subgroups of $SU(2)$, simple Lie algebras, and the McKay correspondence*. Proc. Nat. Acad. Sci. U.S.A. **81** (1984), no. 16, Phys. Sci., 5275–5277. [1](#)
- [31] Kostant, B.: *The McKay correspondence, the Coxeter element and representation theory*. The mathematical heritage of Élie Cartan (Lyon, 1984). Astérisque 1985, Numéro Hors Série, 209–255. [1](#)
- [32] Martin, G.E.: *Transformation geometry. An introduction to symmetry*. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer-Verlag, New York-Berlin, 1982. xii+237 pp. ISBN: 0-387-90636-3 [3](#)
- [33] McKay, J.: *Graphs, singularities, and finite groups*. The Santa Cruz Conference on Finite Groups (Univ. California, Santa Cruz, Calif., 1979), pp. 183–186, Proc. Sympos. Pure Math., **37**, Amer. Math. Soc., Providence, R.I., 1980. [1](#)
- [34] McKay, J.: *Cartan matrices, finite groups of quaternions, and Kleinian singularities*. Proc. Amer. Math. Soc. **81** (1981), no. 1, 153–154. [1](#)
- [35] Minamoto, H.: *Ampleness of two-sided tilting complexes*. Int. Math. Res. Not. IMRN **2012**, no. 1, 67–101. [2](#)
- [36] Minamoto, H.; Mori, I.: *The structure of AS-Gorenstein algebras*. Adv. Math. **226** (2011), no. 5, 4061–4095. [2](#)
- [37] Orlov, D.: *Triangulated categories of singularities and D-branes in Landau-Ginzburg models*. Tr. Mat. Inst. Steklova **246** (2004), Algebr. Geom. Metody, Svyazi i Prilozh., 240–262; translation in Proc. Steklov Inst. Math. **246** (2004), no. 3, 227–248. [2](#)

- [38] Reiten, I.: *Dynkin diagrams and the representation theory of algebras*. Notices Amer. Math. Soc. **44** (1997), no. 5, 546–556. [3](#)
- [39] Reid, M.: *La correspondance de McKay*. Séminaire Bourbaki, Vol. 1999/2000. Astérisque No. **276** (2002), 53–72. [1](#)
- [40] Reiten, I.; Van den Bergh, M. *Two-dimensional tame and maximal orders of finite representation type*. Mem. Amer. Math. Soc. **80** (1989), no. 408, viii+72 pp. [1](#), [8](#)
- [41] Schwarz, H. A.: *Ueber diejenigen Fälle in welchen die Gauss'schen hypergeometrische Reihe eine algebraische Function ihres vierten Elementes darstellt*. J. Reine Angew. Math. **75** (1872), 292–335, [3](#)
- [42] Slodowy, P.: *Simple singularities and simple algebraic groups*. Lecture Notes in Mathematics, **815**. Springer, Berlin, 1980. x+175 pp. ISBN: 3-540-10026-1 [1](#), [4](#)
- [43] Slodowy, P.: *Platonic solids, Kleinian singularities, and Lie groups*. Algebraic geometry (Ann Arbor, Mich., 1981), 102–138, Lecture Notes in Math., **1008**, Springer, Berlin, 1983. [1](#), [4](#)
- [44] Wahl, J.: Review of [\[5\]](#), MATHSCINET MR 0437798. [4](#)
- [45] Weyl, H.: *Symmetry*. Reprint of the 1952 original. Princeton Science Library. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1989. viii+168 pp. [3](#)

1.5. Nachrufe

Friedrich Hirzebruch (1927-2012) – and the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach



With Friedrich Hirzebruch the mathematical community lost a great mathematician, a gifted teacher, and wonderful person. Being a student of Egbert Brieskorn, who himself was a student of Hirzebruch, I am mathematically a grandson of Hirzebruch. I have known Hirzebruch since my early days in Bonn, but only during the last years, as the director of the Mathematical Research Institute Oberwolfach, I had very close contact with Fritz. This article should serve to remind of an early activity of Hirzebruch that is associated closely to the founding of Oberwolfach, which is very little known, indeed.

The following text is mainly drawn and translated into English from the essay of Friedrich Hirzebruch "Euromat, Oberwolfach und ein geplantes Max-Planck-Institut, Erinnerungen an die Jahre 1958–1960", published in the Festschrift on the occasion of the 60-year anniversary of Oberwolfach (The essay by Hirzebruch is written in German. The citations in this text, marked by quotation marks, are translations from the original German text).

In 1956 Hirzebruch started his professorship at the University of Bonn after he had returned from his stays at the Institute for Advanced Study (IAS) in Princeton (1952-1954) and at Princeton University (1955-1956). He was so impressed by the IAS in Princeton that he immediately thought about a similar institution in Germany. He started to invite guest professors to Bonn, the first being Nicolaas Kuiper, later director of IHES, the second was Raoul Bott. In 1957 Hirzebruch organized already the first Mathematische Arbeitstagung in Bonn. At that time there were not so many conferences as today and the Arbeitstagung in Bonn was an important annual event and it became a tradition until today.

In April 1958 Hirzebruch was rather unexpectedly invited to a meeting of mathematicians in Brussels, initiated by members of the EURATOM commission, who discussed and prepared a memorandum about the founding of a European Mathematical Institute Euromat within EURATOM. Hirzebruch was chosen to replace Wilhelm Süss, the rector of the University of Freiburg and director of Oberwolfach, who was very sick and who died in May 1958. The second representative from Germany in this meeting was Helmuth Kneser. Although the Euromat plan was very promising, it finally did not work out. One of the reasons was that, in 1958, Léon Motchane, also inspired by the IAS in Princeton, had successfully created a mathematical institute of this sort in Paris, namely the IHÉS.

Hirzebruch realized that, after the creation of IHÉS, it was rather unlikely that Euromat would be created. He therefore developed a plan to make Oberwolfach an Institute for Advanced Study on a smaller scale, so that then there would be one in France and one in Germany.

As one of the authors of the Euromat memorandums and as an intermediary of Helmuth Kneser in Bonn, who had become the successor of Süss as the director of Oberwolfach till 1969, Hirzebruch was already well known in the relevant ministries in Bonn. In July 1958 Hirzebruch wrote a letter to Kneser developing his idea of a kind of Institute for Advanced Study in Oberwolfach.

The letter starts: "Oberwolfach is taken over by the Federal Ministry of the Interior and will be developed to an institute that could take over in Germany a role in mathematics as the School of Mathematics of the Institute for Advanced Study in Princeton, NJ, for the United States. [...] An annual budget of DM 600 000 will be needed and a one-time amount of DM 1.5 million for additional buildings. Moreover, a building of 20 apartments must be provided". Hirzebruch had already very concrete plans and he was optimistic as only young people can be (in 1958, he was 31 years old). He believed that the project could be realized already in 1959. In any case, in order to realize the idea an organization had to be installed.

In March 1959 the 14 mathematicians R. Baer, H. Behnke, G. Bol, H. Gericke, H. Görtler, F. Hirzebruch, H. Kneser, G. Köthe, W. Maak, Claus Müller, P. Roquette, E. Sperner, K. Stein, and K.-H. Weise met in Oberwolfach. (Today you can see the photos of these mathematicians in the big lecture hall in Oberwolfach). The minutes of this meeting read as follows: "... the situation requires the creation of an institution at the federal level that takes care of the following tasks:

- Intensification of mathematical research,
- Strengthening of the scientific cooperation,
- Training of young researchers."

These are basically still the goals of the Oberwolfach Institute today. The minutes continue: "For this purpose it appears to the attendees suitable to create a society for mathematical research (Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V.), based at the Mathematical Research Institute Oberwolfach. This institute has gained, through the care of the scientific cooperation, already strong international reputation and is therefore particularly suited to be the starting point and center for carrying out the above tasks."

On 17 June 1959 the formal inaugural meeting of the Society for Mathematical Research took place at the Mathematical Institute in Freiburg. The Institute was to be financially supported by the Federal Ministry of the Interior and the Ministry of Education of Baden-Württemberg.

It was clear that Oberwolfach was a too isolated place for an "Institute for Advanced Study" and therefore an extension to a project with Oberwolfach plus Freiburg was discussed. However, how this should be achieved remained unsolved for a while. Finally, the idea came up to create a Max-Planck-Institute for Mathematics.

In October 1959 an important meeting took place in Oberwolfach with representatives from the Federal Ministry of the Interior, the Ministry of Education of Baden-Württemberg, the Max-Planck-Society, and the Gesellschaft für Mathematische Forschung. Hirzebruch himself could not be present because he was on sabbatical at the IAS in Princeton. A commission of the Max-Planck-Society (including Werner Heisenberg and Carl-Friedrich von Weizsäcker) was to be created in order to check, together with members of a commission of Oberwolfach, the conditions for founding a Max-Planck-Institute of Mathematics at Oberwolfach.

The Max-Planck-Society and in particular its president Adolf Butenand, who had just been appointed as successor of Otto Hahn, was very much in favour of this idea. Butenand even pronounced in a press release in May 1960 that a new Max-Planck Institute of Mathematics was to be founded. As a principle of the Max-Planck-Society they create their institutes "around a person". The person to become the first director of the new Max-Planck Institute of Mathematics was to be Friedrich Hirzebruch, although he was only 32 years old at that time. Then, the usual examination process including referees was started.

To make a long story short: you all know that the creation of a Max-Planck-Institute at Oberwolfach failed. The reason is to be found in the referee's reports. There were 11 referee's reports, 5 from Germany and 6 from abroad. The names of the referees are known, but the content is confidential, except for three reports of which Hirzebruch got a copy. Those by Bartel Leendert van der Waerden, Carl Ludwig Siegel and Richard Courant. Van der Waerden praised the workshops in Oberwolfach and the mathematician Hirzebruch. Siegel however denied not only the necessity of a Max-Planck Institute, he was very sceptical about the "abstract mathematics" of Hirzebruch. He wrote: "I consider it to be possible, even likely, that this whole direction will die out within a few years." Since Siegel was known to be against modern mathematics, his opinion was not crucial.

More decisive was the report by Courant. He criticized the proposal as not well thought out and about Hirzebruch he wrote: "I have always advocated for him and cherish very friendly feelings for him... In my opinion it would be a great injustice to mathematics to tear him out of his productive teaching." He also expressed his concern that Hirzebruch would very visibly symbolize the predominance of the abstract direction. The plan of a Max-Planck-Institute for mathematics came temporarily to an end.

Hirzebruch finishes his above mentioned essay as follows: "Today, the mathematics in Germany has two Max Planck Institutes: the Max Planck Institute for Mathematics in Bonn and the Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences in Leipzig, which was established after reunification. With Oberwolfach and with the two Max Planck Institutes and the successful participation in the program of the DFG Collaborative Research Centers, the mathematics in Germany will be very satisfied. Even Courant would be satisfied. (There is no predominance of abstract direction. As he wished, I stayed as a professor at the University of Bonn.)"

"It is a good development that Oberwolfach and the MPIMs with their different tasks are friendly connected but are separated organizationally."

Gert-Martin Greuel

*First published in: Friedrich Hirzebruch Memorial Session at the 6ecm –
M. Sanz-Solé, M. Atiyah, C. Bär, J.-P. Bourguignon, G.-M. Greuel & Y.I. Manin
EMS - Newsletter No. 85, September 2012*

Horst Tietz (1921-2012)



Horst Tietz wurde am 11. März 1921 als Horst Willy Julius Amandus Tietz in Hamburg geboren. Sein Vater Willi Tietz betrieb einen Holzgroßhandel, den dessen Großvater David in Driesen in Pommern gegründet hatte. Der Vater von Willi Tietz, Julius Tietz, und dessen Frau stammten aus jüdischen Familien, konvertierten aber bei der Geburt des ersten Kindes zum evangelischen Glauben. Auf einer Hochzeitsfeier in Marburg lernte Willi Tietz Amanda Cornils kennen, deren Vater an der Westküste Schleswig-Holsteins in Garding ein Sägewerk betrieb. Amanda Cornils und Willi Tietz verlobten sich. Zu dieser Zeit lebte Amanda bei Ihrer geschiedenen Schwester Anna und deren 1915 geborenen Sohn Rolf Christiansen in Hamburg. Als durch den Versailler Vertrag Driesen polnisch wurde (heute Drezdenko), folgte Willi seiner Verlobten nach Hamburg und baute ab 1919 ein Holzkommissionsgeschäft in der Straße Raboisen auf. Amanda und Willi heirateten am 3. April 1920 in Hamburg.

Die Familienbande blieben sehr eng und so wuchsen Horst Tietz und Rolf Christiansen wie Brüder auf. Wie Rolf vor ihm wurde Horst in die private Grundschule des jüdischen Ehepaars Moosengel in Eilbeck eingeschult. Später besuchte er das Kirchenpauer-Realgymnasium am Hammer Steindamm. Obwohl die Familie der evangelischen Kirche angehörte, trafen sie schon in den 1920er Jahren antijüdische Vorbehalte, und das sogar aus der eigenen Familie. Am 1. Januar 1930 trat Amandas Bruder Walter Cornils in die NSDAP ein und auch Rolf fühlte sich von den Nazis angezogen, was zu einer Isolation der Familie Tietz führte. Auch die Geschäfte gingen immer schlechter. Willis Bruder Hermann, der in Berlin eine Apotheke betrieb, musste diese durch politischen Druck aufgeben und nahm sich daraufhin das Leben. Es ist wohl nur Amanda zu verdanken, dass Willi Tietz dem Beispiel des Bruders nicht folgte.

Mit Erreichen der Volljährigkeit übernahm Horst Tietz am 13. März 1942 als neuer Inhaber die Firma des Vaters, um ihm weitere Demütigungen zu ersparen. Natürlich führte der Vater die Geschäfte weiter, denn seiner Meinung nach konnte sein Sohn "eine Birke nicht von einer Primel unterscheiden". Horst Tietz beschäftigte sich derweil mit Mathematik und erhielt vom Vater auch die Erlaubnis, Mathematik zu studieren.

Um seine eigene „Stellung zu stabilisieren“ hatte sich Horst Tietz als „Mischling ersten Grades“ freiwillig zum Wehrdienst gemeldet. Er wurde zum Reichsarbeitsdienst einberufen, erfuhr dann

aber von einem Erlaß, der Soldaten, die Medizin oder Chemie studieren wollten, freistellte. Da die Universität Hamburg wegen der Sorge um Luftangriffe geschlossen war, zog Horst Tietz nach Berlin, um das erste Trimester in Chemie dort zu studieren. Er lebte bei der Witwe seines Onkels Hermann, besaß aber keinen Ahnenpass. Bei der Immatrikulation konnte er das glücklicherweise durch die Frontkämpferbescheinigung des Vaters kompensieren.

Im Januar 1940 begann dann das Mathematikstudium in Hamburg bei Erich Hecke. Wie Tietz berichtete, sollen es ein gutes Dutzend Studenten und Studentinnen gewesen sein, also eine kleine Schar. Viele Studenten und auch einige Dozenten trugen Uniform und es wurde besonders „zackig“ begrüßt, natürlich mit dem „deutschen“ Gruß. Erich Hecke war kein Nazi, im Gegenteil, und er begrüßte erst recht nicht mit erhobenem rechten Arm. Als Horst Tietz ihn einmal zur Hochbahn begleitete stellte er überrascht fest, dass Hecke vor allen Trägern des Judensternes den Hut zog. „Für mich ist der Judenstern ein Orden: der Pour-le-Semite!“, meinte er leise. Als mitten in der Vorlesung Fliegeralarm gegeben wurde sprangen die Uniformierten auf und wollten alle in die Luftschutzkeller schicken. Hecke sagte: „Tun Sie, was Sie müssen; ich bleibe hier, vielleicht landet ja einer und nimmt uns mit ...“. Bereits im Dezember wurde Horst Tietz vom Studium ausgeschlossen. Ein Geheimerlaß Hitlers ließ nun auch keine „Mischlinge ersten Grades“ mehr zu. Ein Gnadengesuch an den Reichskanzler fruchtete nichts, auch nicht eine Eingabe seines Vetzters Rolf Christiansen. Für Rolf hatte die Eingabe jedoch schreckliche Konsequenzen. Er wurde degradiert und zur Partisanenbekämpfung nach Russland geschickt, wo er im Februar 1942 fiel. Als seine Mutter Anna die Nachricht seines Todes am 9. März 1942 erhielt, nahm sie sich das Leben. Horst Tietz konnte nach Absprache mit Erich Hecke sein Studium als „Schwarz Hörer“ noch eine Weile fortsetzen. Er hörte auch bei dem Algebraiker Hans Zassenhaus und dem Physiker Lenz. Hecke versprach auch, Kontakt mit Baertel van der Waerden in Leipzig aufzunehmen, der schon mehrmals gefährdete Wissenschaftler in seiner Gruppe aufgenommen und damit geschützt hatte. Van der Waerden war bereit, Tietz aufzunehmen, aber dann hätte der Vater den Judenstern tragen müssen – das kam nicht in Frage.

In dieser Vorweihnachtszeit des Jahres 1940 gab es aber auch Lichtblicke. Zu diesen gehörte die Freundschaft mit den Chemiestudenten Hans Leipelt und Gerd-Günther Grau. Leipelt wurde als Mitglied der Weißen Rose 1945 in Stadelheim enthauptet; mit Grau, der später zur Philosophie wechselte und ebenfalls Professor in Hannover wurde, verband Horst Tietz lebenslang eine tiefe Freundschaft.

Im Sommersemester 1942 wurde Horst Tietz durch einen Anruf von Hans Zassenhaus aufgeschreckt. Es stehe eine Denunziation wegen des illegalen Besuchs von Vorlesungen bevor, aber Zassenhaus wollte versuchen, „diese Leute“ noch von ihrem Vorhaben abzubringen. Dazu müßte allerdings Tietz versprechen, nicht mehr in die Universität zu kommen. Einen Tag später konnte Zassenhaus Entwarnung geben. Hecke hatte auf Grund der Nachricht, Tietz würde nicht mehr in die Vorlesung „Zahlentheorie“ kommen können, diese mitten im Semester abgebrochen und den Hörern das Kolleggeld zurückgezahlt. Zassenhaus lud Tietz einmal wöchentlich zu einem privaten Literaturstudium ein, bei dem van der Waerdens „Moderne Algebra“ studiert wurde.

Inzwischen hatte die Deportation der Hamburger Juden begonnen. In dem Feuersturm der Nacht vom 27. auf den 28. Juli 1943 verlor Familie Tietz ihre Wohnung und allen Besitz. Da Willi Tietz in einer „privilegierten Mischehe“ lebte, brauchte er noch keinen Judenstern zu tragen. Die Eheleute beschlossen, in dem Wirrwarr nach dem Feuersturm mit Horst nach Marburg zu gehen, wo sie sich kennengelernt hatten. Nach wiederholtem Wechsel der Unterkunft wurden sie schließlich von einer Vermieterin denunziert und mussten sich am Morgen des 24. Dezember 1943 bei der Gestapo melden.

Die Gestapo legte Amanda in stundenlangen Verhören nahe, ihren Mann zu verlassen, um selbst die Freiheit zu erlangen. Sie kommentierte dieses Angebot damit, dass sie vor den Beamten auf den Boden spie. Willi Tietz hatte vergeblich versucht, sich während der Verhöre das Leben zu nehmen, um seine Frau zu schützen.

Am 6. März 1944 wurden Amanda, Willi und Horst Tietz als „Schutzhäftlinge“ dem Arbeitserziehungslager Breitenau überstellt, das als Sammelort für den Weitertransport in Konzentrationslager diente. Über die Zwangsarbeit von Amanda Tietz in Breitenau ist nichts bekannt, Vater und Sohn arbeiteten in der Landwirtschaft. Unter den unmenschlichen Bedingungen des Lagers erkrankte Willi Tietz schwer. Als Horst Tietz nach vergeblichen Bitten um medizinische Hilfe für den Vater am 22. April 1944 in die Zelle verlegt wurde, in der sein Vater lag, war dieser schon nicht mehr bei

Bewußtsein. Auf dem Weg zu der Zelle sah Horst Tietz im Nebenhof weibliche Gefangene, die auf ihren Abtransport warteten. Eine kahlgeschorene Frau winkte ihm weinend zu; es war seine Mutter. Willi Tietz starb am Morgen des nächsten Tages in den Armen seines Sohnes, der sich nun einem Transport ins KZ Buchenwald anschließen musste.

Amanda Tietz hat vermutlich nie vom Tod ihres Mannes erfahren. Sie kam über Leipzig und Fürstenberg in das KZ Ravensbrück. Horst Tietz hatte in der MG-Produktion der Gustloff-Werke zu arbeiten, wo er die Erlaubnis für einen Sonderbrief an seine Mutter nach Ravensbrück erhielt. Mit Datum vom 20. Juli 1944 erhielt er von dort die Nachricht, dass seine Mutter am 5. Juni 1944 verstorben war. Am 11. April 1945 wurde Buchenwald von den Amerikanern befreit, für Horst Tietz begann nun eigentlich erst das Leben.

Er schlug sich nach Marburg durch, dann aber wieder nach Hamburg, weil dort die Universität den Betrieb schon am 6. November 1945 wieder aufnahm. Erich Hecke war sterbenskrank, las aber noch „Lineare Differentialgleichungen“. Zu einer Spezialvorlesung über Heckes eigene Forschungen zu Modulformen, die mit der Ankündigung „Nur für Erwachsene“ versehen war, wurde Horst Tietz zu seiner großen Freude von Hecke persönlich eingeladen. Er hörte auch „Raumgruppen“ bei Zassenhaus, „Integralgleichungen“ bei Weissinger, bei Noack die „Wahrscheinlichkeitsrechnung“ und „Zahlen und Figuren“ bei Maak. Über den skurrilen Humor Maaks hat Tietz in seinen Erinnerungen mit warmer Zuneigung geschrieben.

In Hamburg fand dann 1946 auch die Verlobung von Horst Tietz mit seiner geliebten Lottie statt. Dass Lottie seine ganz große Liebe war, konnte man noch im Alter deutlich spüren. Sie und die beiden gemeinsamen Töchter wurden sein größtes Glück.

Hecke konnte bald darauf nicht mehr lesen; er starb 1947 bei Harald Bohr in Kopenhagen; Zassenhaus stand kurz vor der Auswanderung. So ging Horst Tietz zum Sommersemester 1946 nach Marburg, wo er Vorlesungen bei dem warmherzigen Herbert Grötzsch hörte. Grötzsch hatte 1935 seine Privatdozentur in Gießen verloren, weil er sich den Nazis verweigert hatte und nicht an einem NS-Dozentenlager teilgenommen hatte. In Marburg wurde er gerne in den Lehrkörper aufgenommen, aber nur auf einer Hilfskraftstelle. 1947 wurde er zum außerplanmäßigen Professor befördert, allerdings änderten sich seine Bezüge nicht! Grötzsch ging 1948 an die Universität Halle, von der er einen ordentlichen Ruf erhalten hatte. Andere Persönlichkeiten in Marburg waren Kurt Reidemeister und Maximilian Krafft, der spätere Doktorvater von Horst Tietz. „Krafft und Grötzsch haben in dieser Hungerzeit Übermenschliches geleistet!“, schrieb Horst Tietz später.

Sein Staatsexamen machte Horst Tietz in den Fächern Mathematik, Physik und Chemie 1947 – man konnte damals nicht mehr einfach mit der Promotion abschließen, sondern brauchte vorher einen Abschluß. Die Chemiker wußten schon seit einiger Zeit, Tietzens mathematische Kenntnisse zu nutzen. Häufig wurde ihm in ihren Arbeiten für seine „wertvolle Beratung“ gedankt, dann übernahm er aber ihr Prinzip „man muß nicht nur Eier legen, man muß auch gackern“, und reichte seine ersten mathematischen Arbeiten ein. Die Bekanntschaft mit Erich Hückel, Leiter der Abteilung für Theoretische Physik und Begründer der Quantenchemie, brachte Tietz eine Hilfsassistentenstelle ein. In seiner Autobiographie fasste Hückel die Beziehung der beiden Männer zusammen: „Tietz wurde mein treuester Helfer und bester Freund!“. Von 1948 bis 1951 blieb Tietz der Assistent Hückels, promovierte bei Krafft 1950 über „Faberentwicklungen auf geschlossenen Riemannschen Flächen“ und ging dann an die Technische Hochschule Braunschweig, wo er sich bei Rudolf Iglisch habilitierte. Im Jahr 1956 ging er als Dozent nach Münster, dem damaligen Mekka der Funktionentheorie und 1962 erhielt er einen Ruf nach Hannover, wo er bis zu seiner Emeritierung 1989 blieb. Dort hat er tiefe Spuren hinterlassen. So wurde die „Zentrale Einrichtung für Wissenschaftstheorie und Wissenschaftsethik“ auf seine Initiative hin gegründet.

Ich begegnete Horst Tietz erstmalig im Wintersemester 1981/82 als ich in seiner Vorlesung „Lineare Geometrie“ saß. Das war die von ihm bevorzugte Bezeichnung der linearen Algebra und der Titel eines seiner Bücher, nach dem er die Vorlesung hielt. Er kam stets ohne Skript in den Hörsaal und benutzte nur wenige Male einen Spickzettel. In Beweisen blieb er oft hängen, improvisierte, versuchte einen anderen Weg, und kam schließlich frei, meist allerdings nur durch die Hilfe des Assistenten Dr. Steffen Timman. Unvergeßlich sind mir die Momente, in denen er sich mit einem zusammengekniffenen Auge von der Tafel umdrehte und fragte: „Herr Timmann, sehen SIE was?“ Nur einmal war es anders. Es ging nicht vor und zurück - er saß fest, und zu allem Überfluß fehlte ausnahmsweise der Assistent. Also griff er in die Tasche, holte sein Buch heraus, blätterte

kopfschüttelnd ein paar Minuten, um es dann in die geöffnete Aktentasche zurückzuwerfen mit den Worten: „Welcher Trottel hat eigentlich dieses Buch geschrieben?“.

Seine Vorlesungskunst war einzigartig, sie zwang uns zur Mitarbeit. Gemerkt haben wir das allerdings erst bei der Vorbereitung auf das Vordiplom. In seinen Vorlesungen hatten wir viel mehr mitgearbeitet als in anderen. In der Funktionentheorie kamen wir zu Aussagen über Familien gewisser Funktionen, als er innehielt und sagte: „Als Student war ich entsetzt über den Satz: Alle beschränkten Familien sind normal. Entspannt habe ich mich erst als ich erfuhr, dass die Umkehrung nicht gilt.“ Im Vordiplom ließ ich mich in Linearer Geometrie, Funktionentheorie und Topologie bei ihm prüfen. In seinem Dienstzimmer mit der linksherum gehenden bayerischen Uhr stellte er mir kurz vor Ende der Prüfung die Frage: „Was ist denn eigentlich ein Hilbert-Würfel?“. Ich wurde nervös, denn von einem solchen Würfel hatte ich noch nie gehört, was ich ihm auch sagte. In gespielter Empörung rief er: „Was, aber Sie müssen doch wissen was ein Hilbert-Würfel ist!“. Mir lief der Schweiß von der Stirn, dann kam mir der Beisitzer zur Hilfe: „Bitte entschuldigen Sie, Herr Professor, aber ich kenne den Hilbert-Würfel auch nicht.“ Tietz war noch empörter, dann begann er mit der Erklärung, die aber nicht recht voran kam. Wie sich herausstellte wußte er nämlich selbst nicht so genau, was ein Hilbert-Würfel ist!

Gerne übernahm er die Mathematikveranstaltungen für die Ingenieure, zu denen er auch ein zwei-bändiges Werk verfasste. Gerade die Ingenieurstudierenden trugen ihn auf Händen und überreichten ihm aus Anlaß seiner Emeritierung Geschenke aus Dankbarkeit für seinen Einsatz. Auf ihren Antrag hin hat die Abteilung Mathematik Horst Tietz gebeten, die zweisemestrige Ingenieurvorlesung noch einmal nach seiner Emeritierung zu lesen, was er sehr gerne übernommen hat.

Trotz seiner Erfahrungen in der Nazizeit war er ein großer Humanist und Menschenfreund mit noch größerem Herzen. Als eine fachlich hervorragende Lehramtskandidatin nicht mehr in die Vorlesungen kam und Horst Tietz erfuhr, dass sie das Studium wegen einer chronischen Krankheit abbrechen wollte, wegen der sie sowieso nicht in den Schuldienst kommen würde, da bat er die Studentin zu einem persönlichen Gespräch und rief danach direkt im Ministerium an. Die damalige Studentin wurde ohne Probleme in den Schuldienst übernommen.

Bewundernswert war auch seine Beherrschung der deutschen Sprache. Es war ihm gelungen, Goethes Faust (und Band 63 der „Mathematischen Annalen“!) ins KZ Buchenwald zu schmuggeln. Um nicht verrückt zu werden, lernte er den Faust auswendig und konnte noch im Alter mühelos daraus zitieren. Während eines studentischen Boykotts hatte der AStA zu einer Wahl aufgerufen und Plakate mit der Aufschrift „wählt massenhaft!“ geklebt. Auf einer studentischen Versammlung durfte Tietz dann sprechen und bat darum, genau zu überlegen, was man damit eigentlich zum Ausdruck brachte.

Aus der Münster Schule um Heinrich Behnke kommend hat er sich in Hannover sehr für die Ausbildungsbelange von Lehramtsstudierenden eingesetzt, nichtsdestotrotz stand er der modernen Didaktik mehr als skeptisch gegenüber und sprach von dem „eisernen Vorhang“. Da heute stromlinienförmiges Auftreten bei Berufungen hoch im Kurs steht und auch die Studierenden die Vortragskünste des Bewerbers beurteilen, hätten einige seiner geliebten Lehrer – und vielleicht wohl auch er selbst – kaum noch Chancen auf eine Professur. Wie sehr sind die Universitäten doch geistig verarmt!

Noch im Alter aus Anlass seines 80. Geburtstages gründete er auf Initiative seines Schülers Peter Preuss den „Horst Tietz Fund“, um seinem geliebten Mathematischen Forschungsinstitut in Oberwolfach bei der Finanzierung zu helfen. Jeder gespendete Betrag wird dabei von der Preuss Foundation noch einmal durch einen Betrag in gleicher Höhe ergänzt.

Nach meinem Studium brach der Kontakt vorerst ab. Ich traf ihn wieder 1990 oder 1991, als er an der Universität Stuttgart einen Vortrag über seine Biographie hielt, der später publiziert wurde. Als ich 1996 meine erste Professur an der Universität Hamburg angetreten hatte, schrieb ich ihm einen langen Brief, und wir blieben von da an in Kontakt. Er wurde mir zu einem väterlichen Freund, der meine weitere Karriere interessiert begleitet hat. Stolz bin ich auf die Widmung in seinem Sonderdruck „Erlebte Geschichte: mein Studium – meine Lehrer“: „Meinem Freund und Schüler ...“. So kam er auch nach Hamburg und hielt einen vielbeachteten Vortrag über seine Erlebnisse beim Studium. Natürlich wurde er von seiner geliebten Lottie begleitet. Nach einer schweren Operation des Wirbelkanals besuchte ich ihn mit Jürgen Dehnhardt im Krankenhaus. Er übte in einem Gestell das

Gehen, war aber guter Dinge und wir erlebten einen zauberhaften Nachmittag in der Cafeteria des Krankenhauses. Sein Geist war ungebrochen und sein subtiler Humor schimmerte immer wieder durch. Auch nachdem er mit seiner Frau in eine Wohnung im Altenheim gezogen war, besuchten meine Frau und ich die beiden, auch wenn weitere Spaziergänge nicht mehr ohne weiteres möglich waren. Untröstlich war er, als er beim Ausparken seines Autos seiner Frau aus Versehen über den Fuß fuhr und sie daraufhin mehrere Operationen zu erdulden hatte. Der Tod seiner Lottie hat ihn schließlich furchtbar getroffen.

Horst Tietz war ordentliches Mitglied der BWG von 1976 bis 2002, im Jahr 2003 ließ er sich auf eigenen Wunsch aus Altersgründen als korrespondierendes Mitglied führen, da er nicht mehr nach Braunschweig kommen konnte. Von 1995 bis 1997 fungierte er als Vorsitzender der Klasse für Mathematik und Naturwissenschaften. Als Förderer des deutsch-französischen Studentenaustausches und Mitglied der Gruppe GE/TH (Grandes Écoles/Technische Hochschulen), später als deren Präsident, erhielt er die höchste Auszeichnung der Republik Frankreich für Verdienste um das französische Bildungswesen, den Titel Chevalier dans l'Ordre des Palmes Académiques. Im Jahr 1975 wurde sein Einsatz für französische Häftlinge in Buchenwald geehrt: Horst Tietz wurde Chevalier de la Légion d'Honneur (Ritter der Ehrenlegion). Er war Ehrenmitglied der Mathematischen Gesellschaft in Hamburg und über 40 Jahre lang im Lions Club Hannover-Tiergarten aktiv.

Horst Tietz verstarb am 28. Januar 2012 im Alter von 90 Jahren in Hannover. Seine Asche wurde am 16. Februar auf dem Friedhof von Hamburg-Nienstätten im Familiengrab der Familie Cornils-Tietz beigesetzt. Als ich am Tag der Beerdigung einige meiner damaligen Kommilitonen informierte, erhielt ich wunderbare Antworten. Ein Kommilitone schrieb zurück: „Horst Tietz hat mich maßgeblich geprägt – auch wenn ich nur marginal mit ihm Kontakt hatte!“ Wir werden diesem großen Mann stets ein ehrendes Andenken bewahren.

Thomas Sonar

*verlesen vor der Braunschweigischen Wissenschaftlichen Gesellschaft
am 8. Juni 2012*

2. Wissenschaftliches Programm

Das wissenschaftliche Programm wird vom Direktor in Zusammenarbeit mit der wissenschaftlichen Kommission der Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. entschieden. Dieses für das Programm wichtigste wissenschaftliche Gremium des Instituts basiert auf der ehrenamtlichen Arbeit von ca. 20 - 25 hochkarätigen Mathematikerinnen und Mathematikern, die die gesamte Breite der Mathematik vertreten. Die wissenschaftliche Kommission begutachtet vor ihrer Genehmigung alle wissenschaftlichen Veranstaltungen des Instituts. Das Programm wird in einem wettbewerblichen Verfahren nach streng wissenschaftlichen Kriterien gestaltet. Wie in den Vorjahren erhielt das MFO wesentlich mehr Anträge als genehmigt werden konnten.

2.1. Übersicht der Programme

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach hat sechs zentrale Aufgaben: das Workshop-Programm, das Miniworkshop-Programm, die Oberwolfach Arbeitsgemeinschaft, die Oberwolfach Seminare, das Research in Pairs Programm, sowie die Oberwolfach Leibniz Fellows. Daneben bietet das MFO zusätzliche Serviceleistungen an.

Das Workshop Programm

Das wissenschaftliche Hauptprogramm besteht aus etwa 40 einwöchigen Workshops pro Jahr mit jeweils ca. 50 Teilnehmern. Alternativ können zwei Workshops halber Größe (ca. 25 Teilnehmer) parallel stattfinden. Die Workshops werden von international führenden Experten der jeweiligen Fachgebiete organisiert. Die Teilnehmer werden auf Empfehlung der Organisatoren vom Direktor persönlich eingeladen. Eine Besonderheit der Oberwolfacher Workshops ist die Forschungsorientierung. Sehr häufig weisen Gastforscher darauf hin, wie stimulierend die Atmosphäre sei. Viele bedeutende Forschungsprojekte haben ihre Entstehung der Durchführung eines Workshops in Oberwolfach zu verdanken.

Das Miniworkshop Programm

Im Rahmen dieses Programms können jährlich 12 einwöchige Miniworkshops mit je etwa 15 Teilnehmern veranstaltet werden. Die Miniworkshops wenden sich besonders an junge Forscher und ermöglichen es, auf aktuelle Entwicklungen schnell zu reagieren, da über die Themen der Miniworkshops erst ein halbes Jahr vor der Veranstaltung entschieden wird.

Die Oberwolfach Arbeitsgemeinschaft

Die Idee der Arbeitsgemeinschaft für junge, aber auch für bereits etablierte Forscher ist,

2. Scientific program

The Director of the Institute decides on the scientific program in cooperation with the Scientific Committee of the Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. For the scientific program, this is the most important panel of the Institute. It is based on the honorary work of about 20 to 25 top-class mathematicians, covering all areas of mathematics. The Scientific Committee examines all scientific events at the Institute prior to their approval. The program is fixed in a competitive procedure according to strictly scientific criteria. As in the preceding years, the MFO received many more proposals than could be approved.

2.1. Overview on the program

The Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach focuses on six central programs: the Workshop Program, the Mini-Workshop Program, the Oberwolfach Arbeitsgemeinschaft, the Oberwolfach Seminars, the Research in Pairs Program, and the Oberwolfach Leibniz Fellows. In addition the MFO provides some further services.

The Workshop Program

The main scientific program consists of about 40 week-long workshops per year, each with about 50 participants. Alternatively, there can be two parallel workshops of half size (about 25 participants). The workshops are organised by internationally leading experts in the relevant fields. The participants are personally invited by the Director after recommendation by the organizers. A special characteristic feature of the Oberwolfach Workshops is the research orientation. Very often the guest researchers appreciate the stimulating atmosphere. Many significant research projects owe their origin to the realisation of a workshop in Oberwolfach.

The Mini-Workshop Program

This programme offers 12 week-long mini-workshops per year, each with about 15 participants. These mini-workshops are aimed especially at junior researchers, and allow proposals to react to recent developments, since the subjects are fixed only half a year before the mini-workshops take place.

The Oberwolfach Arbeitsgemeinschaft

The idea of the Arbeitsgemeinschaft ('Research Group') for young as well as for senior

sich unter Anleitung international anerkannter Spezialisten durch eigene Vorträge in ein neues, aktuelles Gebiet einzuarbeiten. Die Arbeitsgemeinschaft findet zweimal jährlich für jeweils eine Woche statt und wird von Prof. Christopher Deninger und Prof. Gerd Faltings organisiert.

Die Oberwolfach Seminare

Die Oberwolfach Seminare sind einwöchige Veranstaltungen, die sechsmal im Jahr stattfinden. Sie werden von führenden Experten der jeweiligen Fachgebiete organisiert und wenden sich an Doktoranden und Postdoktoranden aus aller Welt. Das Ziel ist es, 25 Teilnehmer in ein besonders aktuelles Arbeitsgebiet einzuführen.

Wir freuen uns, dass die Carl Friedrich von Siemens Stiftung die Oberwolfach Seminare von Sommer 2008 bis Sommer 2013 substanziell unterstützt.

Das Research in Pairs Programm

Ein weiterer Schwerpunkt ist das Programm „Research in Pairs“ (RiP). Dieses Programm ermöglicht es jeweils 2 bis 4 Forschern aus verschiedenen Institutionen für 2 Wochen bis 3 Monate am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach an einem vorher festzulegenden gemeinsamen Projekt zu arbeiten.

Oberwolfach Leibniz Fellows

In diesem Postdoktoranden-Programm werden seit Januar 2007 besonders qualifizierte Nachwuchswissenschaftler in einer entscheidenden Phase ihrer wissenschaftlichen Laufbahn durch die Bereitstellung idealer Arbeitsbedingungen in einem internationalen Umfeld gefördert. Die jungen Forschenden können sich allein oder in Kleingruppen für die Durchführung eines Forschungsprojekts in Oberwolfach von zwei bis zu sechs Monaten bewerben. Entscheidend ist die Einbindung der Oberwolfach Leibniz Fellows in eine aktive Arbeitsgruppe mit einem etablierten Wissenschaftler einer Universität oder einer Forschungseinrichtung. Es besteht eine Kooperation mit dem europäischen Postdoktorandennetzwerk EPDI, an dem bekannte mathematische Institute teilnehmen (IHES, Newton-Institut, Max-Planck-Institute in Bonn und Leipzig, Mittag-Leffler-Institut, Erwin Schrödinger Institut in Wien, Banach Center in Warschau, Centre de Recerca Matematica in Barcelona, Forschungsinstitut der ETH Zürich).

Oberwolfach Leibniz Graduate Students

Seit Beginn des Jahres 2009 unterstützt das MFO die Teilnahme von im Durchschnitt fünf Doktoranden an den Oberwolfach Workshops. Dieses neue Programm wurde von der Leibniz-Gemeinschaft innerhalb des „Pakt für Forschung

researchers is to learn about a new active topic by giving a lecture on it, guided by leading international specialists. The Arbeitsgemeinschaft meets twice per year for one week each time and is organised by Prof. Christopher Deninger and Prof. Gerd Faltings.

The Oberwolfach Seminars

The Oberwolfach Seminars are week-long events taking place six times per year. They are organised by leading experts in the field and address postdocs and Ph.D. students from all over the world. They aim at introducing 25 participants to a particularly hot development.

We are pleased that the Carl Friedrich von Siemens Foundation substantially supports the Oberwolfach Seminars from summer 2008 to summer 2013.

The Research in Pairs Programme

A further main activity of the Institute is the “Research in Pairs Programme” (RiP). This programme is aimed at small groups of 2-4 researchers from different places working together at the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach for 2 weeks up to 3 months on a specific project.

Oberwolfach Leibniz Fellows

The focus of this postdoctoral programme, which has started in January 2007, is to support excellent young researchers in an important period of their scientific career by providing ideal working conditions in an international atmosphere. Outstanding young researchers can apply to carry out a research project, individually or in small groups, for a period from two to six months. Oberwolfach Leibniz Fellows should be involved in an active research group with an established senior researcher at a university or another research institute. This is part of a cooperation with the European Post-Doctoral Institute (EPDI) in which well-known mathematical Institutes are already participating (IHES, Newton-Institute, Max-Planck-Institute in Bonn and Leipzig, Mittag-Leffler-Institute, Erwin Schrödinger Institute in Vienna, Banach Center in Warsaw, Centre de Recerca Matematica in Barcelona, Research Institute of ETH Zürich).

Oberwolfach Leibniz Graduate Students

Since the beginning of 2009, the MFO has been supporting the participation of an average of 5 young doctoral students per Oberwolfach Workshop. This new programme has been approved by the Leibniz Society within the ‘Pakt

und Innovation“ für eine erste Periode von 2009 bis 2011 gewährt. Gefördert werden exzellente Doktoranden oder frisch Promovierte bis zu zwei Jahren nach der Promotion, insbesondere durch Reisekostenunterstützung. Es handelt sich um fünf zusätzliche Plätze pro Workshop, die nicht durch etablierte Forscher besetzt werden dürfen.

Die Oberwolfach Reports

Um die Ergebnisse der Workshops einem international weiten Kreis zugänglich zu machen, wurde 2004 als neue regelmäßige Publikation die Buchserie „Oberwolfach Reports“ (OWR) in Zusammenarbeit mit dem Publishing House der European Mathematical Society gegründet. Sie erscheint jährlich mit 4 Ausgaben von insgesamt mehr als 3.000 Seiten in einer Auflage von 300 Stück. Die OWR beinhalten erweiterte Kurzfassungen aller Vorträge im Umfang von jeweils ein bis drei Seiten, einschließlich Literaturhinweisen, und belegen das ausgezeichnete Niveau der Veranstaltungen. Viele neue Entdeckungen und Entwicklungen wurden im Institut zum ersten Mal einem ausgesuchten Kreis von Forschern vorgestellt und sind in den Oberwolfach Reports dokumentiert. Die OWR sind international auf großes Interesse gestoßen, was sich in der grossen Zahl von Abonnenten und Tauschpartnern zeigt.

Oberwolfach Preis und John Todd Award

Der Oberwolfach Preis wird etwa alle drei Jahre von der Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. und der Oberwolfach Stiftung an junge europäische Forscher verliehen. Der Preis ist für ausgezeichnete Errungenschaften in jeweils wechselnden Gebieten der Mathematik ausgelobt. Das MFO verleiht ebenfalls etwa alle drei Jahre zusammen mit der Oberwolfach Stiftung den John Todd Award für junge Forscher auf dem Gebiet der numerischen Analysis. Der Oberwolfach Preis ist mit 10.000 Euro und der John Todd Award mit 1.000 Euro dotiert.

Weitere Aktivitäten

In zweijährigem Wechsel finden Fortbildungsveranstaltungen für Lehrer und Bibliothekare des Landes Baden-Württemberg statt. Das Institut beherbergt außerdem die abschliessende Trainingswoche für besonders begabte Schüler zur Vorbereitung auf die Internationale Mathematik-Olympiade. Als Dienst für die Öffentlichkeit sind besonders die Oberwolfach Foto-Datenbank, die Oberwolfach References for Mathematical Software (ORMS) und die Wanderausstellung IMAGINARY zu nennen.

für Forschung und Innovation‘ for a first period from 2009 to 2011. It fosters excellent graduate students and recent post docs (the Ph.D./ Dr. degree must be received not more than 2 years ago), in particular by the reimbursement of travel costs. For this programme, each Oberwolfach Workshop is given an extra capacity of 5 workshop places which is reserved for these young candidates and may not be taken by senior researchers.

The Oberwolfach Reports

The Oberwolfach Reports (OWR) were initiated in 2004 as a new series of publications of the Institute in collaboration with the Publishing House of the European Mathematical Society. They appear quarterly in an edition of 300 copies. The 4 issues comprise more than 3,000 pages per year. The OWR are comprised of official reports of every workshop, containing extended abstracts of the given talks, of one up to three pages per talk, including references. The aim is to report periodically upon the state of mathematical research, and to make these reports available to the mathematical community. The OWR provide proof of the excellent level of the events at the MFO. Many new discoveries and developments have been introduced at the Institute to a selected group of researchers and are documented in the Oberwolfach Reports. The OWR have been warmly welcomed worldwide, with numerous subscribers and partners participating in exchange arrangements.

Oberwolfach Prize and John Todd Award

The Oberwolfach Prize is awarded by the Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. and by the Oberwolfach Stiftung to young European mathematicians. The prize is awarded for excellent achievements in changing fields of mathematics. The Oberwolfach foundation awards in cooperation with the MFO approximately every three years the John Todd Award to young scientists in numerical analysis. The Oberwolfach Prize amounts to 10,000 Euro and the John Todd Award to 1,000 Euro.

Further activities

On a two-year rotation, a training week for school teachers and librarians of the State of Baden-Württemberg takes place. The Institute also hosts the final training week for especially gifted pupils to prepare for the International Mathematical Olympiad. As further services provided for the general public the Oberwolfach Photo Collection, the Oberwolfach References for Mathematical Software (ORMS) and the travelling exhibition IMAGINARY are to be mentioned.

2.2. Jahresprogramm 2012

Im Jahr 2012 wurden während 42 Wochen 46 Workshops durchgeführt, 12 Miniworkshops während vier Wochen, 6 Oberwolfach Seminare während drei Wochen und zwei Arbeitsgemeinschaften während zwei Wochen. Insgesamt nahmen mehr als 2500 Forscher aus aller Welt an allen Programmen teil, davon ca. 30% aus Deutschland, 33% aus Resteuropa und 37% aus dem nichteuropäischen Ausland. Das Institut legt großen Wert darauf, dass alle Gebiete der Mathematik und ihre Grenzgebiete, auch im Hinblick auf Anwendungen, vertreten sind. Das folgende Tagungsprogramm belegt diese Politik.

Workshops

08.01. – 14.01.2012 Explicit versus tacit knowledge in mathematics

Organizers: Jeanne Peiffer, Paris
Norbert Schappacher, Strasbourg
Tom Archibald, Burnaby

15.01. – 21.01.2012 Recent Developments in the Numerics of Nonlinear Hyperbolic Conservation Laws and their Use in Science and Engineering

Organizers: Rainer Ansorge, Hamburg
Hester Bijl, Delft
Andreas Meister, Kassel
Thomas Sonar, Braunschweig

22.01. – 28.01.2012 Interplay of Analysis and Probability in Physics

Organizers: Wolfgang König, Berlin
Peter Mörters, Bath
Mark Peletier, Eindhoven
Johannes Zimmer, Bath

29.01. – 04.02.2012 The Mathematics and Statistics of Quantitative Risk Management

Organizers: Richard A. Davis, New York
Paul Embrechts, Zürich
Thomas Mikosch, Copenhagen

05.02. – 11.02.2012 Computability Theory

Organizers: Klaus Ambos-Spies, Heidelberg
Rodney G. Downey, Wellington
Steffen Lempp, Madison
Wolfgang Merkle, Heidelberg

12.02. – 18.02.2012 Advanced Computational Engineering

Organizers: Olivier Allix, Cachan
Carsten Carstensen, Berlin
Jörg Schröder, Essen
Peter Wriggers, Hannover

19.02. – 25.02.2012 Theory and Applications of Discontinuous Galerkin Methods

Organizers: Susanne C. Brenner, Baton Rouge
Ronald H.W. Hoppe, Augsburg
Beatrice Riviere, Houston

2.2. Annual schedule 2012

In the year 2012 46 workshops have taken place during 42 weeks, as well as 12 Mini-Workshops during four weeks, 6 Oberwolfach Seminars during three weeks and two Arbeitsgemeinschaften during two weeks. In total, more than 2,500 researchers from all over the world attended the Oberwolfach research programme, about 30% from Germany, 33% from the rest of Europe, and 37% from non-European countries. The Institute emphasizes that all fields of mathematics and related areas are represented, including applications. The following scientific programme gives proof of this policy.

19.02. – 25.02.2012 Inverse Problems for Partial Differential Equations

Organizers: Martin Hanke-Bourgeois, Mainz
Andreas Kirsch, Karlsruhe
William Rundell, Austin
Matti Lassas, Helsinki

26.02. – 03.03.2012 Control Theory: Mathematical Perspectives on Complex Networked Systems

Organizers: Frank Allgöwer, Stuttgart
Vincent Blondel, Louvain-la-Neuve
Uwe Helmke, Würzburg

04.03. – 10.03.2012 Enveloping Algebras and Geometric Representation Theory

Organizers: Shrawan Kumar, Chapel Hill
Peter Littelmann, Köln
Wolfgang Soergel, Freiburg

11.03. – 17.03.2012 Frontiers in Nonparametric Statistics

Organizers: Peter Bühlmann, Zürich
Tony Cai, Philadelphia
Axel Munk, Göttingen
Bin Yu, Berkeley

18.03. – 24.03.2012 Mechanics of Materials

Organizers: Reinhold Kienzler, Bremen
David L. McDowell, Atlanta
Stefan Müller, Bonn
Ewald A. Werner, München

25.03. – 31.03.2012 Representations of Finite Groups

Organizers: Joseph Chuang, London
Markus Linckelmann, Aberdeen
Gunter Malle, Kaiserslautern
Jeremy Rickard, Bristol

15.04. – 21.04.2012 Toric Geometry

Organizers: Klaus Altmann, Berlin
Victor Batyrev, Tübingen
Yael Karshon, Toronto

22.04. – 28.04.2012 Diophantische Approximationen

Organizers: Yann Bugeaud, Strasbourg
Yuri Nesterenko, Moscow

- 22.04. – 28.04.2012 Singularity Theory and Integrable Systems**
Organizers: Boris Dubrovin, Trieste
Claus Hertling, Mannheim
Ian B. Strachan, Glasgow
Katrin Wendland, Freiburg
- 29.04. – 05.05.2012 Triangulations**
Organizers: William H. Jaco, Stillwater
Frank H. Lutz, Berlin
Francisco Santos, Santander
John M. Sullivan, Berlin
- 06.05. – 12.05.2012 Analysis and Geometric Singularities**
Organizers: Jochen Brüning, Berlin
Rafe Mazzeo, Stanford
Paolo Piazza, Roma
- 13.05. – 19.05.2012 Nonlinear Evolution Problems**
Organizers: Klaus Ecker, Berlin
Jalal Shatah, New York
Gigliola Staffilani, Boston
Michael Struwe, Zürich
- 20.05. – 26.05.2012 Geometrie**
Organizers: John Lott, Berkeley
Iskander Taimanov, Novosibirsk
Burkhard Wilking, Münster
- 03.06. – 09.06.2012 Invariants in Low-Dimensional Topology and Knot Theory**
Organizers: Selman Akbulut, East Lansing
Stefan A. Bauer, Bielefeld
Louis H. Kauffman, Chicago
Vassily O. Manturov, Moscow
- 10.06. – 16.06.2012 Applied Harmonic Analysis and Sparse Approximation**
Organizers: Ingrid Daubechies, Durham NC
Gitta Kutyniok, Berlin
Holger Rauhut, Bonn
Thomas Strohmer, Davis
- 17.06. – 23.06.2012 Classical Algebraic Geometry**
Organizers: Olivier Debarre, Paris
David Eisenbud, Berkeley
Frank Schreyer, Saarbrücken
Ravi Vakil, Stanford
- 24.06. – 30.06.2012 Learning Theory and Approximation**
Organizers: Kurt Jetter, Hohenheim
Steve Smale, Hong Kong
Ding-Xuan Zhou, Hong Kong
- 01.07. – 07.07.2012 Reductions of Shimura Varieties**
Organizers: Laurent Fargues, Orsay
Ulrich Görtz, Essen
Eva Viehmann, München
Torsten Wedhorn, Paderborn
- 01.07. – 07.07.2012 Geometric Aspects of Spectral Theory**
Organizers: Michiel van den Berg, Bristol
Daniel Grieser, Oldenburg
Thomas Hoffmann-Ostenhof, Wien
Iosif Polterovich, Montreal
- 08.07. – 14.07.2012 Discrete Differential Geometry**
Organizers: Alexander I. Bobenko, Berlin
Richard Kenyon, Providence
Peter Schröder, Pasadena
Günter M. Ziegler, Berlin
- 15.07. – 21.07.2012 Geometric Group Theory, Hyperbolic Dynamics and Symplectic Geometry**
Organizers: Gerhard Knieper, Bochum
Leonid Polterovich, Tel Aviv/Chicago
Leonid Potyagailo, Villeneuve d'Ascq
- 22.07. – 28.07.2012 Calculus of Variations**
Organizers: Camillo De Lellis, Zürich
Gerhard Huisken, Golm
Robert Jerrard, Toronto
- 29.07. – 04.08.2012 Mathematical Aspects of General Relativity**
Organizers: Mihalis Dafermos, Cambridge UK
Jim Isenberg, Eugene
Hans Ringström, Stockholm
- 05.08. – 11.08.2012 Arithmetic Geometry**
Organizers: Gerd Faltings, Bonn
Johan de Jong, New York
- 12.08. – 18.08.2012 Mathematical Aspects of Hydrodynamics**
Organizers: Peter Constantin, Chicago
Susan Friedlander, Los Angeles
Gregory Seregin, Oxford
Edriss S. Titi, Irvine
- 19.08. – 25.08.2012 Optimal and Near Optimal Configurations on Lattices and Manifolds**
Organizers: Christine Bachoc, Bordeaux
Peter Grabner, Graz
Edward B. Saff, Nashville
Achill Schürmann, Rostock
- 19.08. – 25.08.2012 Rough Paths and PDEs**
Organizers: Dan Crisan, London
Peter Friz, Berlin
Massimiliano Gubinelli, Paris
- 26.08. – 01.09.2012 Low-Dimensional Topology and Number Theory**
Organizers: Paul E. Gunnells, Amherst
Walter Neumann, New York
Adam S. Sikora, New York
Don Zagier, Bonn
- 02.09. – 08.09.2012 Komplexe Analysis**
Organizers: Jean-Pierre Demailly, Grenoble
Klaus Hulek, Hannover
Thomas Peternell, Bayreuth
- 09.09. – 15.09.2012 Scaling Limits in Models of Statistical Mechanics**
Organizers: Kenneth Alexander, Los Angeles
Marek Biskup, Los Angeles
Remco van der Hofstad, Eindhoven
Vladas Sidoravicius, Rio de Janeiro
- 16.09. – 22.09.2012 Topologie**
Organizers: Thomas Schick, Göttingen
Peter Teichner, Berkeley/Bonn
Nathalie Wahl, Copenhagen
Michael Weiss, Aberdeen
- 23.09. – 29.09.2012 Singularities**
Organizers: Andras Nemethi, Budapest
Duco van Straten, Mainz
Victor Vassiliev, Moscow

21.10. – 27.10.2012 Computational Inverse Problems
Organizers: Habib Ammari, Paris
Liliana Borcea, Houston
Thorsten Hohage, Göttingen
Barbara Kaltenbacher, Klagenfurt

28.10. – 03.11.2012 C*-Algebras, Dynamics, and Classification
Organizers: Joachim Cuntz, Münster
George A. Elliott, Toronto
Andrew Toms, West Lafayette
Wilhelm Winter, Münster

04.11. – 10.11.2012 Non-Archimedean Analytic Geometry
Organizers: Vladimir Berkovich, Rehovot
Walter Gubler, Regensburg
Annette Werner, Frankfurt

11.11. – 17.11.2012 Complexity Theory
Organizers: Peter Bürgisser, Paderborn
Oded Goldreich, Rehovot
Madhu Sudan, Cambridge MA
Salil Vadhan, Cambridge MA

02.12. – 08.12.2012 Mathematical and Algorithmic Aspects of Atmosphere-Ocean Data Assimilation
Organizers: Andreas Griewank, Berlin
Sebastian Reich, Potsdam
Ian Roulstone, Surrey
Andrew Stuart, Coventry

09.12. – 15.12.2012 Convex Geometry and its Applications
Organizers: Keith M. Ball, Coventry
Martin Henk, Magdeburg
Monika Ludwig, Wien

16.12. – 22.12.2012 Dynamic of Patterns
Organizers: Wolf-Jürgen Beyn, Bielefeld
Bernold Fiedler, Berlin
Björn Sandstede, Providence

Miniworkshops

01.01. – 07.01.2012 Manifolds with Lower Curvature Bounds
Organizers: Anand Dessai, Fribourg
Wilderich Tuschmann, Karlsruhe
Burkhard Wilking, Münster

01.01. – 07.01.2012 Boundary Value Problems and Spectral Geometry
Organizers: Jussi Behrndt, Graz
Konstantin Pankrashkin, Orsay
Olaf Post, Berlin

01.01. – 07.01.2012 Thermodynamic Formalism, Geometry and Stochastics
Organizers: Bernd Otto Stratmann, Bremen
Mariusz Urbanski, Denton
Anna Zdunik, Warszawa

08.04. – 14.04.2012 Generalization of Symmetric Spaces
Organizers: Ralf Köhl, Gießen
Aloysius Helminck, Raleigh

08.04. – 14.04.2012 Hypergraph Turán Problem
Organizers: Penny Haxell, Waterloo
Dhruv Mubayi, Chicago
Oleg Pikhurko, Pittsburgh
Tibor Szabo, Berlin

08.04. – 14.04.2012 Endomorphisms, Semigroups and C*-Algebras of Rings
Organizers: Joachim Cuntz, Münster
Wojciech Szymanski, Odense
Joachim Zacharias, Nottingham

30.09. – 06.10.2012 Nichols Algebras and Weyl Groupoids
Organizers: Nicolas Andruskiewitsch, Cordoba
Michael Cuntz, Kaiserslautern
Istvan Heckenberger, Marburg
Sarah Witherspoon, College Station

01.10. – 06.10.2012 Topology of Real Singularities and Motivic Aspects
Organizers: Georges Comte, Chambéry
Mihai Tibar, Lille

01.10. – 06.10.2012 Cohomology Rings and Fundamental Groups of Hyperplane Arrangements, Wonderful Compactifications, and Real Toric Varieties
Organizers: Graham C. Denham, London (Ontario)
Alexander I. Suci, Boston

25.11. – 01.12.2012 Efficient and Robust Approximation of the Helmholtz Equation
Organizers: Markus Melen, Wien
Peter Monk, Delaware
Christian Wieners, Karlsruhe

25.11. – 01.12.2012 Frontiers in Quantile Regression
Organizers: Victor Chernozhukov, Boston
Holger Dette, Bochum
Xuming He, Ann Arbor
Roger Koenker, Champaign

25.11. – 01.12.2012 Geometries, Shapes and Topologies in PDE-based Applications
Organizers: Michael Hintermüller, Berlin
Günter Leugering, Erlangen
Jan Sokolowski, Nancy

Arbeitsgemeinschaften

01.04. – 07.04.2012 Quasiperiodic Schrödinger Operators
Organizers: Artur Avila, Rio de Janeiro/Paris
David Damanik, Houston
Svetlana Jitomirskaya, Irvine

01.04. – 07.04.2012 Ergodic Theory and Combinatorial Number Theory
Organizers: Vitaly Bergelson, Columbus
Nikos Frantzikinakis, Heraklion
Terence Tao, Los Angeles
Tamar Ziegler, Haifa

Oberwolfach Seminare

27.05. – 02.06.2012 Surgery Theory
Organizers: Diarmuid Crowley, Bonn
Tibor Macko, Bonn
Andrew Ranicki, Edinburgh

27.05. – 02.06.2012 Statistics for High-Dimensional Data
Organizers: Peter Bühlmann, Zürich
Sara van de Geer, Zürich

14.10. – 20.10.2012 Dispersive Equations
Organizers: Herbert Koch, Bonn
Daniel Tataru, Berkeley
Monica Visan, Los Angeles

14.10. – 20.10.2012 Algebraic Groups and Patching
Organizers: Karim Becher, Konstanz
David Harbater, Philadelphia
Julia Hartmann, Aachen
Danny Krashen, Athens

18.11. – 24.11.2012 Subspace Correction Methods
Organizers: Ralf Kornhuber, Berlin
Jinchao Xu, University Park
Harry Yserentant, Berlin

18.11. – 24.11.2012 Algorithms for Complex Multiplication over Finite Fields
Organizers: Andreas Enge, Bordeaux
Hendrik Lenstra, Leiden
Peter Stevenhagen, Leiden

Fortbildungsveranstaltungen/ Training Activities

19.05. - 26.05.2012 Trainings- und Abschluß-Seminar für die Internationale Mathematik-Olympiade
Organizer: Hans-Dietrich Gronau, Rostock

04.11. – 10.11.2012 Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik
Organizers: Detlef Dürr, München
Jonas Lampart, Tübingen
Dustin Lazarovici, München
Stefan Teufel, Tübingen

2.3. Workshops

WORKSHOP 1202



08.01. – 14.01.2012

Organizers:

Explicit Versus Tacit Knowledge in Mathematics

Tom Archibald, Burnaby

Jeanne Pfeiffer, Paris

Norbert Schappacher, Straßbourg

ABSTRACT

The existence of tacit knowledge in contemporary mathematics is familiar to anyone who has ever been given an idea of how a particular proof or theory “works” by a verbal analogy or diagrammatic explanation that one would never consider publishing. Tacit knowledge contrasts with the explicit knowledge that in almost all historical mathematical cultures is associated with mathematical text. The workshop invited a use of the categories of tacit and explicit knowledge to achieve a better knowledge of how mathematical creation proceeds, and also of how cultural habits play a tacit role in mathematical production. It afforded the opportunity for a presentation of selected case studies by leading experts and new scholars, with results that promise to be of significant interest not only to historians, but to the mathematical community more broadly.

PARTICIPANTS

Andersen, Kirsti (Amsterdam), Archibald, Thomas (Burnaby), Aubin, David (Paris), Barrow-Green, June E. (Milton Keynes), Bernard, Alain (Paris), Bos, Henk J. M. (Amsterdam), Bottazzini, Umberto (Milano), Brechenmacher, Frederic (Paris), Breger, Herbert (Hannover), Brentjes, Sonja (Sevilla), Carter, Jessica (Odense), Chemla, Karine (Paris), Chorlay, Renaud (Paris), Christianidis, Jean (Athens), Corfield, David (Kent), Corry, Leo (Tel Aviv), Eckes, Christophe (Villeurbanne), Ehrhardt, Caroline (Paris), Epple, Moritz (Frankfurt am Main), Gavagna, Veronica (Salerno), Gessner, Samuel (Lisboa), Gray, Jeremy John (Milton Keynes), Grosholz, Emily (Paris), Hashagen, Ulf (München), Hoff Kjeldsen, Tinne (Roskilde), Hoyrup, Jens (Roskilde), Kaufholz-Soldat, Eva (Mainz), Krömer, Ralf (Siegen), Lorenat, Jemma (Burnaby), Luciano, Erika (Torino), Malet, Antoni (Barcelona), McLarty, Colin (Cleveland), Moyon, Marc (Limoges), Mühlhölzer, Felix (Göttingen), Nabonnand, Philippe (Nancy), Patterson, Samuel James (Göttingen), Peckhaus, Volker (Paderborn), Peiffer, Jeanne (Paris), Proust, Christine (Paris), Remmert, Volker (Wuppertal), Roero, Clara Silvia (Torino), Roque, Tatiana (Rio de Janeiro), Schappacher, Norbert (Strasbourg), Schlimm, Dirk (Montreal), Schneider, Martina (Mainz), Siegmund-Schultze, Reinhard (Kristiansand), Smadja, Ivahn (Paris), Stedall, Jacqueline A. (Oxford), Tournès, Dominique (Sainte-Clotilde), Turner, Laura (Lens)



15.01. – 21.01.2012

Recent Developments in the Numerics of Nonlinear Hyperbolic Conservation Laws and their Use in Science and Engineering

Organizers:

Rainer Ansorge, Hamburg
Hester Bijl, Delft
Andreas Meister, Kassel
Thomas Sonar, Braunschweig

ABSTRACT

Modern numerical methods for hyperbolic conservation laws rely on polynomials of high degree, mostly orthogonal polynomials, on triangular or quadrilateral meshes. Due to shocks stability is an issue and modern means of filtering like spectral viscosity is required. Additional TV-filters are needed in most cases as postprocessors and the choice of the solver for the differential equations to integrate in time is crucial. The workshop was organised to bring together researchers from different areas of mathematics in order to fuel the research on high-order efficient and robust numerical methods.

PARTICIPANTS

Abgrall, Remi (Talence), Ansorge, Rainer (Hamburg), Bijl, Hester (Delft), Birken, Philipp (Kassel), Breuß, Michael (Saarbrücken), Burchard, Hans (Warnemünde), Butcher, John (Auckland), Carpenter, Mark (Hampton), Chertock, Alina (Raleigh), Eckert, Ina (Braunschweig), Feistauer, Miloslav (Prague), Felcman, Jiri (Prague), Gasser, Ingenuin (Hamburg), Gassner, Gregor (Stuttgart), Goertz, Rene (Braunschweig), Hartmann, Stefan (Clausthal-Zellerfeld), Hundsdorfer, Willem (Amsterdam), Iske, Armin (Hamburg), Jeltsch, Rolf (Zürich), Keyfitz, Barbara Lee (Columbus), Klein, Rupert (Berlin), Klingenberg, Christian (Würzburg), Klosa, Jan (Braunschweig), Koorwinder, Tom H. (Amsterdam), Kopriva, David A. (Tallahassee), Kornhuber, Ralf (Berlin), Kuhl, Detlef (Kassel), Kurganov, Alexander (New Orleans), Lukacova, Maria (Mainz), Meister, Andreas (Kassel), Munz, Claus-Dieter (Stuttgart), Nordström, Jan (Linköping), Öffner, Philipp (Braunschweig), Ortleb, Sigrun (Kassel), Rang, Joachim (Braunschweig), Rung, Thomas (Hamburg), Schäfer, Michael (Darmstadt), Sonar, Thomas (Braunschweig), Struckmeier, Jens (Hamburg), Tadmor, Eitan (College Park), Wanner, Gerhard (Geneve), Wirz, Martina (Braunschweig)

WORKSHOP 1204



22.01. – 28.01.2012

Organizers:

Interplay of Analysis and Probability in Physics

Wolfgang König, Berlin
Peter Mörters, Bath
Mark Peletier, Eindhoven
Johannes Zimmer, Bath

ABSTRACT

The main purpose of this workshop was to foster interaction between researchers in the fields of analysis and probability with the aim of joining forces to understand difficult problems from physics rigorously. 52 researchers of all age groups and from many parts of Europe and overseas attended. The talks and discussions evolved around five topics on the interface between analysis and probability. The main goal of the workshop, the systematic encouragement of intense discussions between the two communities, was achieved to a high extent.

PARTICIPANTS

Adams, Stefan (Coventry), Becker, Mathias (Berlin), Bertini, Lorenzo (Roma), Blömker, Dirk (Augsburg), Bonaschi, Giovanni (Eindhoven), Braides, Andrea (Roma), Brenier, Yann (Palaiseau), den Hollander, Frank (Leiden), de Roeck, Wojciech (Heidelberg), Deuschel, Jean Dominique (Berlin), Di Francesco, Marco (Bellaterra), Dondl, Patrick W. (Durham), Faraud, Gabriel (Berlin), Foondun, Mohammad (Leicestershire), Friesecke, Gero (Garching bei München), Gangbo, Wilfrid (Atlanta), Gantert, Nina (Garching bei München), Giardina, Cristian (Reggio Emilia), Gün, Onur (Berlin), Jansen, Sabine (Berlin), Jarai, Antal (Bath), Klenke, Achim (Mainz), König, Wolfgang (Berlin), Lakkis, Omar (Brighton), Landim, Claudio (Rio de Janeiro), Laschos, Vaïos (Bath), Lelievre, Tony (Marne-la-Vallee), Luckhaus, Stephan (Leipzig), Mathieu, Pierre (Marseille), Matthies, Karsten (Bath), Mikelic, Andro (Villeurbanne), Mörters, Peter (Bath), Nagel, Jan (Garching bei München), Novaga, Matteo (Padova), Olla, Stefano (Paris), Otto, Felix (Leipzig), Patterson, Robert (Berlin), Pavliotis, Greg (London), Peletier, Mark A. (Eindhoven), Philipowski, Robert (Luxembourg), Piatnitski, Andrey (Moscow), Presutti, Errico (Roma), Salmhofer, Manfred (Heidelberg), Salvi, Michele (Berlin), Savare, Giuseppe (Pavia), Sullivan, Tim (Pasadena), Theil, Florian (Coventry), Tölle, Jonas M. (Berlin), Ueltschi, Daniel (Coventry), von Renesse, Max (München), Wolff, Tilman (Berlin), Yip, Aaron Nung Kwan (West Lafayette), Zimmer, Johannes (Bath)



29.01. – 04.02.2012

The Mathematics and Statistics of Quantitative Risk Management

Organizers:

Richard A. Davis, New York
Paul Embrechts, Zürich
Thomas Mikosch, Copenhagen

ABSTRACT

It was the aim of this workshop to gather a multidisciplinary and international group of scientists at the forefront of research in areas related to the mathematics and statistics of quantitative risk management. The main objectives of this workshop were to break down disciplinary barriers that often limit collaborative research in quantitative risk management, and to communicate the state of the art research from the different disciplines, and to point towards new directions of research.

PARTICIPANTS

Albrecher, Hansjörg (Lausanne), Asmussen, Søren (Aarhus), Barrieu, Pauline (London), Becherer, Dirk (Berlin), Blanchet, Jose (New York), Bücher, Axel (Bochum), Cho, Yongbum (New York), Cont, Rama (New York), Davis, Richard A. (New York), Davison, Anthony (Lausanne), Drees, Holger (Hamburg), Embrechts, Paul (Zürich), Fasen, Vicky (Zürich), Filipovic, Damir (Lausanne), Goldie, Charles M. (Brighton), Hernandez Hernandez, Daniel (Guanajuato), Hult, Henrik (Stockholm), Hüslér, Jürg (Bern), Jacod, Jean (Paris), Jeanblanc, Monique (Evry), Kabluchko, Zakhar (Ulm), Klüppelberg, Claudia (Garching), Leucht, Anne (Braunschweig), Lindskog, Filip (Stockholm), Mikosch, Thomas (Copenhagen), Nešlehová, Johanna (Montreal), Nguyen, Tilo (Ithaca), Nolan, John P. (Washington), Patton, Andrew J. (Durham), Paulsen, Jostein (Copenhagen), Podolskij, Mark (Heidelberg), Protter, Philip (New York), Reiß, Markus (Berlin), Rogers, Leonard Chris G. (Cambridge), Ruf, Johannes (Oxford), Rüschemdorf, Ludger (Freiburg), Saluz, Annina (Zürich), Samorodnitsky, Gennady (Ithaca), Segers, Johan (Louvain-la-Neuve), Sorensen, Michael (Copenhagen), Soulier, Philippe (Nanterre), Steffensen, Mogens (Copenhagen), Stelzer, Robert (Ulm), Stoev, Stilian A. (Ann Arbor), Tauchen, George (Durham), Teichmann, Josef (Zürich), Teräsvirta, Timo (Aarhus), Todorov, Viktor (Evanston), Wintenberger, Olivier (Paris), Yam, Phillip (Hong Kong), Zhao, Yuwei (Copenhagen), Zhou, Xunyu (Hong Kong)



05.02. – 11.02.2012

Organizers:

Computability Theory

Klaus Ambos-Spies, Heidelberg
Rodney G. Downey, Wellington
Steffen Lempp, Madison
Wolfgang Merkle, Heidelberg

ABSTRACT

Computability is one of the fundamental notions of mathematics, trying to capture the effective content of mathematics. Starting from Gödel's Incompleteness Theorem, it has now blossomed into a rich area with strong connections with other areas of mathematical logic as well as algebra and theoretical computer science. Several of the talks during this workshop announced breakthroughs on long-standing open problems; others provided a great source of important open problems that will surely drive research for several years to come.

PARTICIPANTS

Ambos-Spies, Klaus (Heidelberg), Andrews, Uri (Madison), Arslanov, Marat M. (Kazan), Badaev, Serikzhan (Almaty), Barm-palias, George (Beijing), Bienvenu, Laurent (Paris), Brattka, Vasco (Rondebosch), Cenzer, Douglas (Gainesville), Cholak, Peter (Notre Dame), Chong, Chi Tat (Singapore), Conidis, Chris (Waterloo), Csima, Barbara (Waterloo), Day, Adam R. (Berkeley), Downey, Rod (Wellington), Dzhamfarov, Damir (Notre Dame), Goncharov, Sergey S. (Novosibirsk), Greenberg, Noam (Wellington), Harizanov, Valentina (Washington), Hertling, Peter (Neubiberg), Hirschfeldt, Denis Roman (Chicago), Hölzl, Rupert (Paris), Ishmukhametov, Shamil (Kazan), Jockusch, Carl (Urbana), Kach, Asher M. (Chicago), Kalimullin, Iskander (Kazan), Knight, Julia (Notre Dame), Koepke, Peter (Bonn), Kohlenbach, Ulrich (Darmstadt), Kräling, Thorsten (Heidelberg), Kucera, Antonin (Praha), Lange, Karen (Wellesley), Lempp, Steffen (Madison), Lewis, Andrew E.M. (Leeds), Liu, Jiamou (Auckland), Marcone, Alberto (Udine), Merkle, Wolfgang (Heidelberg), Miller, Joseph S. (Madison), Miller, Russell (Flushing), Montalbán, Antonio (Chicago), Morozov, Andrei S. (Novosibirsk), Ng, Keng Meng (Singapore), Nies, Andrea (Auckland), Reimann, Jan (University Park), Shore, Richard A. (Ithaca), Slaman, Theodore A. (Berkeley), Sorbi, Andrea (Siena), Stephan, Frank (Singapore), Towsner, Henry (Storrs), Turetsky, Dan (Wellington), Weihrauch, Klaus (Hagen), Wu, Guohua (Singapore), Yu, Liang (Nanjing)



12.02. – 18.02.2012

Organizers:

Advanced Computational Engineering

Olivier Allix, Cachan
Carsten Carstensen, Berlin
Jörg Schröder, Essen
Peter Wriggers, Hannover

ABSTRACT

The finite element method is the established simulation tool for the numerical solution of partial differential equations in many engineering problems with many mathematical developments such as mixed finite element methods (FEMs) and other nonstandard FEMs like least-squares, nonconforming, and discontinuous Galerkin (dG) FEMs. Various aspects on this plus related topics ranging from order-reduction methods to isogeometric analysis has been discussed amongst the participants from mathematics and engineering for a large range of applications.

PARTICIPANTS

Allix, Olivier (Cachan), Auricchio, Ferdinando (Pavia), Balzani, Daniel (Essen), Bazilevs, Yuri (La Jolla), Bochev, Pavel B. (Albuquerque), Boffi, Daniele (Pavia), Braess, Dietrich (Bochum), Brenner, Susanne C. (Baton Rouge), Cai, Zhiqiang (West Lafayette), Carstensen, Carsten (Berlin), Chamoïn, Ludovic (Cachan), Diez, Pedro (Barcelona), Duran, Ricardo (Buenos Aires), Eidel, Bernhard (Essen), Gallistl, Dietmar (Berlin), Gastaldi, Lucia (Brescia), Gedicke, Joscha (Berlin), Gopalakrishnan, Jay (Portland), Gosselet, Pierre (Cachan), Gudi, Thirupathi (Bangalore), Hackbusch, Wolfgang (Leipzig), Hu, Jun (Beijing), Huerta, Antonio (Barcelona), Kim, Mi-Young (Incheon), Korelc, Joze (Ljubljana), Ladeveze, Pierre (Cachan), Lazarov, Rajco D. (College Station), Le Tallec, Patrick (Palaiseau), Leygue, Adrien (Nantes), Löhnert, Stefan (Hannover), Monk, Peter (Newark), Müller-Hoeppe, Dana (Hannover), Nataraj, Neela (Powai, Mumbai), Ortiz, Michael (Pasadena), Park, Eun-Jae (Seoul), Peterseim, Daniel (Berlin), Pimenta, Paulo (Sao Paulo), Rabus, Hella (Berlin), Reddy, B. Daya (Rondebosch), Reese, Stefanie (Aachen), Rey, Christian (Cachan), Schedensack, Mira (Berlin), Schöberl, Joachim (Wien), Schröder, Andreas (Berlin), Schröder, Jörg (Essen), Schwarz, Alexander (Essen), Starke, Gerhard (Hannover), Stein, Erwin (Hannover), Sung, Li-yeng (Baton Rouge), Taylor, Robert L. (Berkeley), Veit, Alexander (Zürich), Wall, Wolfgang A. (Garching), Warburton, Tim C. (Houston), Wriggers, Peter (Hannover)



19.02. – 25.02.2012

Theory and Applications of Discontinuous Galerkin Methods

Organizers:

Susanne C. Brenner, Baton Rouge
Ronald H.W. Hoppe, Augsburg
Beatrice Riviere, Houston

ABSTRACT

The workshop addressed important issues in the development of discontinuous Galerkin methods. These issues include the formulation of more efficient methods with fewer number of degrees of freedom, the formulation of methods for coupled problems, the analysis of guaranteed a posteriori error estimation, and faster and accurate solvers.

PARTICIPANTS

Antonietti, Paola (Milano), Ayuso de Dios, Blanca (Bellaterra), Brenner, Susanne C. (Baton Rouge), Carstensen, Carsten (Berlin), Epshteyn, Yekaterina (Salt Lake City), Feng, Xiaobing H. (Knoxville), Fraunholz, Thomas (Augsburg), Grote, Marcus (Basel), Gudi, Thirupathi (Bangalore), Guzman, Johnny (Providence), Hoppe, Ronald H. W. (Augsburg), Houston, Paul (Nottingham), Kanschat, Guido (College Station), Klöckner, Andreas (New York), Li, Fengyan (Troy), Perugia, Ilaria (Pavia), Peterseim, Daniel (Berlin), Riviere, Beatrice (Houston), Schötzau, Dominik (Vancouver), Sharma, Natasha (Houston), Sung, Li-yeng (Baton Rouge), van der Vegt, Jaap J.W. (Enschede), Warburton, Tim C. (Houston), Wheeler, Mary Fanett (Austin), Wihler, Thomas P. (Bern), Zhang, Yi (Baton Rouge), Zhang, Zhimin (Detroit)



19.02. – 25.02.2012

Organizers:

Inverse Problems for Partial Differential Equations

Martin Hanke-Bourgeois, Mainz

Andreas Kirsch, Karlsruhe

William Rundell, Austin

Matti Lassas, Helsinki

ABSTRACT

This workshop brought together mathematicians engaged in different aspects of inverse problems for partial differential equations. Classical topics such as the inverse problems of impedance tomography and scattering theory as well as new developments such as interior transmission eigenvalues were discussed.

PARTICIPANTS

Arens, Tilo (Karlsruhe), Bondarenko, Alexander (Karlsruhe), Cakoni, Fioralba (Newark), Colton, David L. (Newark), Elschner, Johannes (Berlin), Griesmaier, Roland (Mainz), Hanke-Bourgeois, Martin (Mainz), Hohage, Thorsten (Göttingen), Hu, Guanghui (Berlin), Hyvoenen, Nuutti (Aalto), Kirsch, Andreas (Karlsruhe), Kress, Rainer (Göttingen), Lassas, Matti (Helsinki), Lechleiter, Armin (Bremen), Liu, Jijun (Nanjing), Monk, Peter (Newark), Oksanen, Lauri (Helsinki), Piiroinen, Petteri (Helsinki), Rundell, William (College Station), Scherzer, Otmar (Wien), Siltanen, Samuli (University of Helsinki), Simon, Martin (Mainz), Sylvester, John (Seattle), Vogelius, Michael Steens (New Brunswick), von Harrach, Bastian (Würzburg), Zhang, Bo (Beijing)



26.02. – 03.03.2012

Control Theory: Mathematical Perspectives on Complex Networked Systems

Organizers:

Margherita Disertori, Rouen
Joel Feldman, Vancouver
Manfred Salmhofer, Heidelberg

ABSTRACT

Control theory is an interdisciplinary field that is located at the crossroads of pure and applied mathematics with systems engineering and the sciences. Its range of applicability and its techniques evolve rapidly with new developments in communication systems and electronic data processing. Thus, in recent years networked control systems emerged as a new fundamental topic, which combines complex communication structures with classical control methods and requires new mathematical methods. A substantial number of contributions to this workshop was devoted to the control of networks of systems. This was complemented by a series of lectures on other current topics like fundamentals of nonlinear control systems, model reduction and identification, algorithmic aspects in control, as well as open problems in control.

PARTICIPANTS

Allgöwer, Frank (Stuttgart), Angeli, David (London), Antoulas, Athanasios C. (Houston), Blondel, Vincent (Louvain-la-Neuve), Brockett, Roger W. (Cambridge), Bürger, Mathias (Stuttgart), Colonius, Fritz (Augsburg), Damm, Tobias (Bayreuth), Dirr, Gunther (Würzburg), Ebenbauer, Christian (Stuttgart), Findeisen, Rolf (Magdeburg), Flockerzi, Dietrich (Magdeburg), Fuhrmann, Paul A. (Beer-Sheva), Graichen, Knut (Ulm), Grüne, Lars (Bayreuth), Haasdonk, Bernard (Stuttgart), Helmke, Uwe (Würzburg), Hirche, Sandra (München), Isidori, Alberto (Roma), Jacob, Birgit (Wuppertal), Johansson, Karl Henrik (Stockholm), Kempker, Pia (Amsterdam), Krener, Arthur J. (Monterey), Lazar, Mircea (Eindhoven), Lindquist, Anders (Stockholm), Lunze, Jan (Bochum), Marconi, Lorenzo (Bologna), Nijmeijer, Henk (Eindhoven), Parrilo, Pablo A. (Cambridge), Picci, Giorgio (Padova), Rantzer, Anders (Lund), Respondek, Witold (Saint-Etienne-du-Rouvray), Rouchon, Pierre (Paris), Rudolph, Joachim (Saarbrücken), Rüffer, Björn (Paderborn), Rüppel, Frederike (Würzburg), Sailer, Rudolph (Würzburg), Scherer, Carsten W. (Stuttgart), Scherpen, Jacqueline (Groningen), Schönlein, Michael (Würzburg), Sepulchre, Rodolphe (Liege Sart-Tilman), Seyboth, Georg (Stuttgart), Smith, Malcolm C. (Cambridge), Sussmann, Hector J. (Piscataway), Thiran, Patrick (Lausanne), Tibken, Bernd (Wuppertal), Trenn, Stephan (Kaiserslautern), von Heusinger, Anna (Würzburg), Waldherr, Stefan (Stuttgart), Willems, Jan C. (Leuven), Wirth, Fabian (Würzburg), Zelazo, Daniel (Stuttgart), Zerz, Eva (Aachen)



04.03. – 10.03.2012

Enveloping Algebras and Geometric Representation Theory

Organizers:

Shrawan Kumar, Chapel Hill
Peter Littelmann, Köln
Wolfgang Soergel, Freiburg

ABSTRACT

The workshop brought together experts investigating algebraic Lie theory from the geometric and combinatorial points of view. Of particular interest was the work of Leclerc and Hernandez on the Grothendieck rings of certain representations of quantum loop enveloping algebras, the work on geometrically killing the dynamical Weyl group by Ginzburg, the solution to the AGT-conjecture of Alday, Gaiotto and Tachikawa by Vasserot and the proof of Kostant's Clifford algebra conjecture by Joseph.

PARTICIPANTS

Andersen, Henning Haahr (Aarhus), Baumann, Pierre (Strasbourg), Brion, Michel (Saint-Martin-d'Herès), Chari, Vyjayanthi (Riverside), Cupit-Foutou, Stephanie (Bochum), Duflo, Michel (Paris), Ehrig, Michael (Bonn), Feigin, Evgeny (Moscow), Fiebig, Peter (Erlangen), Finkelberg, Mikhail (Moscow), Fourier, Ghislain (Köln), Gandini, Jacopo (Erlangen), Gaussent, Stéphane (Vandoeuvre-les-Nancy), Ginzburg, Victor (Chicago), Goodwin, Simon (Birmingham), Gordon, Iain (Edinburgh), Gruson, Caroline (Vandoeuvre-les-Nancy), Hilgert, Joachim (Paderborn), Jantzen, Jens Carsten (Aarhus), Joseph, Anthony (Rehovot), Juteau, Daniel (Caen), Kamgarpour, Masoud (Bonn), Kitchen, Sarah (Freiburg), Klostermann, Inka (Köln), Knop, Friedrich (Erlangen), Kumar, Shrawan (Chapel Hill), Kus, Deniz (Köln), Lanini, Martina (Erlangen), Leclerc, Bernard (Caen), Lehrer, Gustav I. (Sydney), Levasseur, Thierry (Brest), Littelmann, Peter (Köln), Mautner, Carl (Cambridge), Moreau, Anne (Futuroscope Chasseneuil), Neeb, Karl-Hermann (Erlangen), Panyushev, Dmitri I. (Moscow), Premet, Alexander (Manchester), Procesi, Claudio (Roma), Röhrle, Gerhard (Bochum), Rottmaier, Michael (Freiburg), Rybnikov, Leonid (Moscow), Schilling, Anne (Davis), Soergel, Wolfgang (Freiburg), Straser, Oliver (Freiburg), Vasserot, Eric (Paris), Vilonen, Kari (Evanston), Virk, Rahbar (Boulder), Webster, Ben (Boston), Williamson, Geordie (Bonn), Yakimova, Oksana (Jena), Yun, Zhiwei (Cambridge), Zwicknagl, Sebastian (Bonn)

WORKSHOP 1211



11.03. – 17.03.2012

Organizers:

Frontiers in Nonparametric Statistics

Peter Bühlmann, Zürich

Tony Cai, Philadelphia

Axel Munk, Göttingen

Bin Yu, Berkeley

ABSTRACT

The goal of this workshop was to discuss recent developments of nonparametric statistical inference. A particular focus was on high dimensional statistics, semiparametrics, adaptation, nonparametric bayesian statistics, shape constraint estimation and statistical inverse problems. The close interaction of these issues with optimization, machine learning and inverse problems has been addressed as well.

PARTICIPANTS

Beran, Rudolf (Davis), Berger, James O. (Durham), Brown, Lawrence D. (Philadelphia), Bühlmann, Peter (Zürich), Cai, T. Tony (Philadelphia), Colombo, Diego (Zürich), Dahlhaus, Rainer (Heidelberg), Dette, Holger (Bochum), Dümbgen, Lutz (Bern), El Karoui, Noureddine (Berkeley), Fan, Jianqing (Princeton), Frick, Klaus (Göttingen), Haltmeier, Markus (Göttingen), Hauser, Alain (Zürich), Holmes, Chris (Oxford), Low, Mark (Philadelphia), Ma, Zongming (Philadelphia), Maathuis, Marloes (Zürich), Mammen, Enno (Mannheim), Meinshausen, Nicolai (Oxford), Müller, Hans-Georg (Davis), Munk, Axel (Göttingen), Murphy, Susan A. (Ann Arbor), Nickl, Richard (Cambridge), Polonik, Wolfgang (Davis), Raskutti, Garvesh (Berkeley), Ravikumar, Pradeep (Austin), Ritov, Yaacov (Jerusalem), Robins, James M. (Boston), Rohde, Angelika (Hamburg), Rousseau, Judith (Paris), Sabel, Till (Göttingen), Samworth, Richard (Cambridge), Scherzer, Otmar (Wien), Schmidt-Hieber, Johannes (Malakoff), Sieling, Hannes (Göttingen), Spokoiny, Vladimir G. (Berlin), Tsybakov, Alexandre B. (Paris), van de Geer, Sara (Zürich), van der Vaart, Aad W. (Leiden), von der Heide, Rebecca (Göttingen), Wainwright, Martin (Berkeley), Walther, Günther (Stanford), Wang, Lie (Cambridge), Xia, Yin (Philadelphia), Yu, Bin (Berkeley), Yuan, Ming (Atlanta), Zhang, Cun-Hui (Piscataway), Zhao, Linda (Philadelphia), Zhou, Huibin (New Haven), Zhu, Ji (Ann Arbor), Zou, Hui (Minneapolis)

WORKSHOP 1212



18.03. – 24.03.2012

Organizers:

Mechanics of Materials

Reinhold Kienzler, Bremen
David L. McDowell, Atlanta
Stefan Müller, Bonn
Ewald A. Werner, München

ABSTRACT

The rapid advances of modern fabrications technologies require a thorough understanding of physical and mechanical properties of materials. Today's leading materials for a range of applications are hierarchical, having characteristics of structure at multiple length scales to satisfy a complex set of performance requirements and constraints. Modern day efforts in mechanics of materials exploit recent advances in mechanics of materials that draws upon concurrent use of solid state physics, mathematics and information technology, continuum and discrete mechanics and materials chemistry. There is a richness of problem sets at the intersection of theoretical and applied mathematics and materials mechanics. The central goals of this workshop were to explore emerging mathematical approaches to multiscale modelling of evolving microstructures and to identify new mathematical approaches to interfaces in materials.

PARTICIPANTS

Altenbach, Holm (Magdeburg), Böhlke, Thomas (Karlsruhe), Böhm, Helmut J. (Wien), Clayton, John D. (Aberdeen Proving Ground), Cocks, Alan (Oxford), Curtin, William A. (Lausanne), Forest, Samuel (Evry), Francfort, Gilles (Villetaneuse), Freidin, Alexander B. (St. Petersburg), Glüge, Rainer (Magdeburg), Hackl, Klaus (Bochum), Hartley, Craig S. (Sedona), Hartmann, Stefan (Clausthal-Zellerfeld), Hochrainer, Thomas (Bremen), Huang, Hanchen (Storrs), Johnson, Harley T. (Urbana), Kalidindi, Surya (Philadelphia), Keip, Marc-Andre (Essen), Kienzler, Reinhold (Bremen), Krempaszky, Christian (Garching), Le, Khanh Chau (Bochum), Luscher, Darby J. (Los Alamos), Mahnken, Rolf (Paderborn), McDowell, David L. (Atlanta), Melcher, Christof (Aachen), Mesarovic, Sinisa (Pullman), Müller, Wolfgang Helmut (Berlin), Needleman, Alan (Denton), Oberaigner, Eduard R. (Leoben), Ortiz, Michael (Pasadena), Pippan, Reinhard (Leoben), Qu, Jianmin (Evanston), Rubin, Miles B. (Haifa), Scardia, Lucia (Eindhoven), Schmidt, Bernd (Augsburg), Schneider, Patrick (Bremen), Schröder, Jörg (Essen), Schwarz, Cornelia (Garching), Siegmund, Thomas (West Lafayette), Silberschmidt, Vadim V. (Loughborough Leicestersh.), Steeb, Holger (Bochum), Svendsen, Bob (Aachen), Thomas, Marita (Berlin), Tomar, Vikas (West Lafayette), Warner, Derek H. (Ithaca), Werner, Ewald A. (Garching), Zastrau, Bernd W. (Dresden), Zbib, Hussein M. (Pullman), Zhu, Ting (Atlanta)



25.03. – 31.03.2012

Organizers:

Representations of Finite Groups

Joseph Chuang, London
Markus Linckelmann, Aberdeen
Gunter Malle, Kaiserslautern
Jeremy Rickard, Bristol

ABSTRACT

The workshop covered a wide variety of aspects of the representation theory of finite groups and related objects like Hecke algebras. Recent progress was presented and new research directions were proposed. The talks presented several results which were considered as breakthroughs on important problems, like Brauer's height zero conjecture, the Alperin-McKay conjecture on characters of height 0 and the Alperin weight conjecture. Several speakers presented substantially simplified new approaches to key results in cohomological representation theory.

PARTICIPANTS

An, Jianbei (Auckland), Benson, David J. (Aberdeen), Bessenrodt, Christine (Hannover), Bouc, Serge (Amiens), Broue, Michel (Paris), Cabanes, Marc (Paris), Carlson, Jon F. (Athens), Chlouveraki, Maria (Edinburgh), Chuang, Joseph (London), Craven, David A. (Birmingham), Danz, Susanne (Kaiserslautern), Dreyfus-Schmidt, Leo (Los Angeles), Dudas, Olivier (Oxford), Eaton, Charles W. (Manchester), Erdmann, Karin (Oxford), Evseev, Anton (Birmingham), Fayers, Matt (London), Geck, Meinolf (Aberdeen), Gramain, Jean-Baptiste (Aberdeen), Hemmer, David (Buffalo), Himstedt, Frank (Garching), Hiß, Gerhard (Aachen), Iancu, Laci (Aberdeen), Jacon, Nicolas (Besancon), Juteau, Daniel (Caen), Kessar, Radha (Aberdeen), Koshitani, Shigeo (Chiba-Shi), Külshammer, Burkhard (Jena), Linckelmann, Markus (Aberdeen), Lyle, Sinead (Norwich), Malle, Gunter (Kaiserslautern), Mathas, Andrew (Sydney), Mazza, Nadia (Lancaster), Michel, Jean M. (Paris), Miyachi, Hyohe (Nagoya), Murray, John (Kildare), Nakano, Daniel K. (Athens), Navarro, Gabriel (Bourjassot), Olsson, Jörn Börling (Kopenhagen), Park, Sejong (Lausanne), Puig, Lluís (Paris), Rickard, Jeremy (Bristol), Robinson, Geoffrey R. (Aberdeen), Rouquier, Raphael (Oxford), Sambale, Benjamin (Jena), Späth, Britta (Aachen), Stancu, Radu (Amiens), Stolorz, Michal J. (Aberdeen), Symonds, Peter (Manchester), Tan, Kai Meng (Singapore), Taylor, Jay (Aberdeen), Thevenaz, Jacques (Lausanne), Thiel, Ulrich (Kaiserslautern), Tiep, Pham Huu (Tucson), Williamson, Geordie (Bonn)

WORKSHOP 1216



15.04. – 21.04.2012

Organizers:

Toric Geometry

Klaus Altmann, Berlin

Victor Batyrev, Tübingen

Yael Karshon, Toronto

ABSTRACT

Toric Geometry plays a major role where a wide variety of mathematical fields intersect, such as algebraic and symplectic geometry, algebraic groups, and combinatorics. The main feature of this workshop was to bring people from these area together to learn about mutual, possibly up till now unnoticed similarities in their respective research.

PARTICIPANTS

Abreu, Miguel (Lisboa), Altmann, Klaus (Berlin), Anderson, Dave (Seattle), Baird, Thomas (St. John's), Batyrev, Victor V. (Tübingen), Blume, Mark (Münster), Borisov, Lev A. (Piscataway), Broomhead, Nathan (Hannover), Craw, Alastair (Glasgow), Dickenstein, Alicia (Buenos Aires), Di Rocco, Sandra (Stockholm), Gagliardi, Giuliano (Tübingen), Goldin, Rebecca (Fairfax), Haase, Christian (Frankfurt), Harada, Megumi (Hamilton), Hausen, Jürgen (Tübingen), Hering, Milena (Storrs), Herppich, Elaine (Tübingen), Hochenegger, Andreas (Köln), Hofscheier, Johannes (Tübingen), Holm, Tara S. (Ithaca), Ilten, Nathan Owen (Berkeley), Ishida, Hiroaki (Osaka), Kastner, Lars (Berlin), Kaveh, Kiumars (Pittsburgh), Kiritchenko, Valentina (Moscow), Knop, Friedrich (Erlangen), Lau, Siu-Cheong (Tokyo), Liendo, Alvaro (Saint-Martin-d'Herès), Maclagan, Diane (Coventry), Mare, Augustin-Liviu (Regina, Saskatchewan), Martinengo, Elena (Berlin), Masuda, Mikiya (Osaka), Nill, Benjamin (Cleveland), Ono, Kaoru (Kyoto), Pabiniak, Milena (Ithaca), Payne, Sam (New Haven), Perling, Markus (Bochum), Ploog, David (Hannover), Ray, Nigel (Manchester), Schenck, Henry K. (Urbana), Sena-Dias, Rosa (Lisboa), Siebert, Bernd (Hamburg), Sjamaar, Reyer (Ithaca), Smith, Gregory G. (Kingston, Ontario), Suh, Dong Youp (Daejeon), Süß, Hendrik (Cottbus), Teissier, Bernard (Paris), Tevelev, Jenia (Amherst), Timashev, Dmitry A. (Moscow), Tolman, Susan (Urbana), van Straten, Duco (Mainz), Woodward, Christopher (Piscataway)



22.04. – 28.04.2012

Organizers:

Diophantische Approximationen

Yann Bugeaud, Strasbourg

Yuri Nesterenko, Moscow

ABSTRACT

This Number Theoretic conference was focused on the following subjects: the Littlewood conjecture, simultaneous homogeneous and inhomogeneous Diophantine approximation, geometry of numbers, irrationality, Diophantine approximation in function fields, counting questions in number fields, effective methods for resolution of Diophantine equations.

PARTICIPANTS

Adamczewski, Boris (Villeurbanne), Amoroso, Francesco (Caen), Badziahin, Dmitry (Durham), Bennett, Michael A. (Vancouver), Beresnevich, Victor (Heslington, York), Bugeaud, Yann (Strasbourg), Corvaja, Pietro (Udine), Evertse, Jan-Hendrik (Leiden), Fuchs, Clemens (Zürich), German, Oleg (Moscow), Habegger, Philipp (Frankfurt), Harrap, Stephen (Aarhus), Hirata-Kohno, Noriko (Tokyo), Kovács, Tünde (Debrecen), Laurent, Michel (Marseille), Marcovecchio, Raffaele (Wien), Moshchevitin, Nikolay K. (Moscow), Nesterenko, Yuri V. (Moscow), Remond, Gael (Saint-Martin-d'Herès), Rivoal, Tanguy (Villeurbanne), Roy, Damien (Ottawa), Stewart, Cameron L. (Waterloo), Velani, Sanju (Heslington, York), Viola, Carlo (Pisa), Widmer, Martin (Pisa), Zudilin, Wadim (Callaghan)



22.04. – 28.04.2012

Organizers:

Singularity Theory and Integrable Systems

Boris Dubrovin, Trieste
Claus Hertling, Mannheim
Ian B. Strachan, Glasgow
Katrin Wendland, Freiburg

ABSTRACT

The workshop brought together three very different areas of mathematics, namely singularity theory, integrable systems and quantum cohomology. They are linked by their applications in topological quantum field theory and by constructions of (often isomorphic) Frobenius manifolds. The first and second are related by a version of mirror symmetry, the link of the second and third has attracted much attention. The connection of the first and third is the least developed and was at the focus of the workshop.

PARTICIPANTS

Agafonov, Sergey (Joao Pessoa), Basalaev, Alexey (Hannover), David, Liana (Bucharest), Dubrovin, Boris A. (Moscow), Fabert, Oliver (Freiburg), Guest, Martin A. (Tokyo), Hertling, Claus (Mannheim), Jarvis, Tyler (Provo), Liu, Si-Qi (Beijing), Looijenga, Eduard J. N. (Utrecht), Milanov, Todor (Chiba), Reichelt, Thomas (Mannheim), Sevenheck, Christian (Mannheim), Shadrin, Sergey (Amsterdam), Shiraishi, Yuuki (Mannheim), Shklyarov, Dmytro (Augsburg), Strachan, Ian A. B. (Glasgow), Takahashi, Atsushi (Osaka), van Straten, Duco (Mainz), Varchenko, Alexander (Chapel Hill), Wendland, Katrin (Freiburg), Zhang, Youjin (Beijing)



29.04. – 05.05.2012

Organizers:

Triangulations

William H. Jaco, Stillwater

Frank H. Lutz, Berlin

Francisco Santos, Santander

John M. Sullivan, Berlin

ABSTRACT

The earliest work in topology was often based on explicit combinatorial models – usually triangulations – for the spaces being studied. Although algebraic methods in topology gradually replaced combinatorial ones in the mid-1900s, the emergence of computers later revitalized the study of triangulations. By now there are several distinct mathematical communities actively doing work on different aspects of triangulations. The goal of this workshop was to bring the researchers from these various communities together to stimulate interaction and to benefit from the exchange of ideas and methods.

PARTICIPANTS

Adiprasito, Karim (Berlin), Barmak, Jonathan (Buenos Aires), Barvinok, Alexander (Ann Arbor), Benedetti, Bruno (Stockholm), Björner, Anders (Stockholm), Brehm, Ulrich (Dresden), Burton, Benjamin (Brisbane), Casali, Maria Rita (Modena), De Loera, Jesus A. (Davis), Dey, Tamal K. (Columbus), Engström, Alexander (Aalto), Frick, Florian (Berlin), Futer, David (Philadelphia), Gubeladze, Joseph (San Francisco), Gueritaud, Francois (Villeneuve d'Ascq), Haase, Christian (Frankfurt), Hähnle, Nicolai (Berlin), Hass, Joel (Davis), Hirani, Anil N. (Urbana), Jaco, William H. (Stillwater), Johnson, Jesse (Stillwater), Joswig, Michael (Darmstadt), Kahle, Matthew K. (Columbus), Kaelkar, Tejas (St. Louis), Klee, Steven (Davis), Kühnel, Wolfgang (Stuttgart), Luo, Feng (Piscataway), Lutz, Frank H. (Berlin), Martelli, Bruno (Pisa), Matschke, Benjamin (Bures-sur-Yvette), Matveev, Sergey V. (Chelyabinsk), Nevo, Eran (Beer Sheva), Novik, Isabella (Seattle), Paffenholz, Andreas (Darmstadt), Pak, Igor (Los Angeles), Pervova, Ekaterina (Pisa), Petronio, Carlo (Pisa), Pfeifle, Julian (Barcelona), Pilaud, Vincent (Palaiseau), Reiner, Victor (Minneapolis), Rubinstein, Joachim Hyam (Parkville, Victoria), Santos, Francisco (Santander), Schleimer, Saul (Coventry), Segerman, Henry (Melbourne), Skopenkov, Arkadij (Moscow), Spreer, Jonathan (St. Lucia, Queensland), Springborn, Boris (Garching bei München), Sullivan, John M. (Berlin), Swartz, Edward (Ithaca), Tillmann, Stephan (Sydney), Vallentin, Frank (Delft), Wagner, Uli (Zürich), Ziegler, Günter M. (Berlin)



06.05. – 12.05.2012

Organizers:

Analysis and Geometric Singularities

Jochen Brüning, Berlin

Rafe Mazzeo, Stanford

Paolo Piazza, Roma

ABSTRACT

The main themes discussed in the meeting include the interplay between the analytic, geometric and topological study of singular spaces and noncompact spaces highly regular structure at infinity and asymptotic analysis of global spectral invariants. More specific topics include index theory on such spaces, various nonlinear geometric problems, and in particular the asymptotic structure of natural metrics on geometric moduli spaces, and techniques from linear analysis to approach such problems.

PARTICIPANTS

Albin, Pierre (Urbana), Aldana, Clara Lucia (Golm), Alexakis, Spyros (Toronto), Ammann, Bernd (Regensburg), Azzali, Sara (Paris), Banagl, Markus (Heidelberg), Bär, Christian (Potsdam), Bei, Francesco (Roma), Bielawski, Roger (Leeds), Bismut, Jean-Michel (Orsay), Braverman, Maxim (Boston), Brüning, Jochen (Berlin), Bunke, Ulrich (Regensburg), Carron, Gilles (Nantes), Cherkis, Sergey (Tucson), Dai, Xianzhe (Santa Barbara), Degeratu, Anda (Freiburg), Friedlander, Leonid (Tucson), Gell-Redman, Jesse (Stanford), Gil, Juan B. (Altoona), Graham, Robin (Seattle), Guillarmou, Colin (Paris), Güneysu, Batu (Berlin), Hunsicker, Eugenie (Loughborough), Kottke, Chris (Providence), Krainer, Thomas (Altoona), Lapp, Frank (Berlin), Leichtnam, Eric (Paris), Lesch, Matthias (Bonn), Lescure, Jean-Marie (Aubiere), Ludwig, Ursula (Freiburg), Ma, Xiaonan (Paris), Mazzeo, Rafe (Stanford), Mendoza, Gerardo A. (Philadelphia), Moroianu, Sergiu (Bucharest), Müller, Jörn (Berlin), Müller, Werner (Bonn), Piazza, Paolo (Roma), Rochon, Frederic (Canberra), Rowlett, Julie (Bonn), Schick, Thomas (Göttingen), Schrohe, Elmar (Hannover), Shen, Shu (Orsay), Sher, David (Stanford), Singer, Michael A. (Edinburgh), Strohmaier, Alexander (Loughborough), Swoboda, Jan (Bonn), Vertman, Boris (Bonn), Waterstraat, Nils (Torino), Weiss, Hartmut (München)

WORKSHOP 1220



13.05. – 19.05.2012

Organizers:

Nonlinear Evolution Problems

Klaus Ecker, Berlin

Jalal Shatah, New York

Gigliola Staffilani, Boston

Michael Struwe, Zürich

ABSTRACT

In this workshop geometric evolution equations of parabolic type, nonlinear hyperbolic equations, and dispersive equations and their interrelations were the subject. In geometric evolution equations, the prominent themes were mean curvature and Ricci flow. In the field of nonlinear hyperbolic equations special focus was laid on critical growth and focussing nonlinearities, for which thresholds for concentration behavior and asymptotic profiles were determined, often using matched asymptotic expansions. Connections between nonlinear hyperbolic equations and dispersive equations arise, for instance concerning the use of vector fields and the treatment of space-time resonances in capillary water waves and relativity.

PARTICIPANTS

Andersson, Lars (Golm), Cabezas-Rivas, Esther (Münster), Czubak, Magda (Binghamton), Dafermos, Mihalis (Cambridge), D'Ancona, Piero (Roma), Dodson, Benjamin (Berkeley), Ecker, Klaus (Berlin), Germain, Pierre (New York), Hadzic, Mahir (Cambridge), Hani, Zaher (New York), Haslhofer, Robert (Zürich), Huisken, Gerhard (Golm), Ilmanen, Tom (Zürich), Isenberg, James (Eugene), Kirkpatrick, Kay (Urbana), Knopf, Dan (Austin), Koch, Herbert (Bonn), Krieger, Joachim (Lausanne), Lamm, Tobias (Karlsruhe), Lawrie, Andrew (Chicago), Lenzmann, Enno (Basel), Luk, Jonathan (Princeton), Marxen, Tobias (Berlin), Marzuola, Jeremy L. (Chapel Hill), Metzger, Jan (Potsdam), Moser, Roger (Bath), Müller, Reto (London), Nahmod, Andrea R. (Amherst), Pausader, Benoit (New York), Planchon, Fabrice (Nice), Racke, Reinhard (Konstanz), Rendall, Alan (Golm), Ringström, Hans (Stockholm), Rupflin, Melanie (Golm), Sack, Martin (Zürich), Schätzle, Reiner (Tübingen), Schlein, Benjamin (Bonn), Schnürer, Oliver C. (Konstanz), Schulze, Felix (Berlin), Shatah, Jalal (New York), Simon, Miles (Magdeburg), Smith, Paul (Berkeley), Sohinger, Vedran (Philadelphia), Soner, H. Mete (Zürich), Staffilani, Gigliola (Cambridge), Struwe, Michael (Zürich), Tataru, Daniel (Berkeley), Tzirakis, Nikos (Urbana), Zeng, Chongchun (Atlanta)

WORKSHOP 1221



20.05. – 26.05.2012

Organizers:

Geometrie

John Lott, Berkeley

Iskander Taimanov, Novosibirsk

Burkhard Wilking, Münster

ABSTRACT

During the meeting a wide range of topics in geometry was discussed. Several talks were on or related to the Ricci flow. Other issues were for example the proof the Willmore conjecture, four dimensional Einstein manifolds, CMC hypersurfaces and new constructions in geometric group theory. The schedule of the workshop left plenty of room for discussions among the 53 participants.

PARTICIPANTS

Bamler, Richard (Stanford), Bär, Christian (Potsdam), Biquard, Olivier (Paris), Bohle, Christoph (Tübingen), Böhm, Christoph (Münster), Bourdon, Marc (Villeneuve d'Ascq), Breiner, Christine (Cambridge), Buyalo, Sergei V. (St. Petersburg), Cabezas-Rivas, Esther (Münster), Chau, Albert (Vancouver), De Lellis, Camillo (Zürich), Dessai, Anand N. (Fribourg), Ecker, Klaus (Berlin), Galaz-Garcia, Fernando (Münster), Giesen, Gregor (Coventry), Grove, Karsten (Notre Dame), Hamenstädt, Ursula (Bonn), Haslhofer, Robert (Zürich), Hein, Hans-Joachim (London), Heintze, Ernst (Augsburg), Hoelzel, Sebastian (Münster), Ivanov, Sergei (St. Petersburg), Jansen, Dorothea (Münster), Kerin, Martin (Münster), Khuri, Marcus (Stony Brook), Kramer, Linus (Münster), Lamm, Tobias (Karlsruhe), Lauret, Jorge (Cordoba), LeBrun, Claude (Stony Brook), Lenz, Sandra (Karlsruhe), Lott, John (Berkeley), Lytchak, Alexander (Münster), Marques, Fernando Coda (Rio de Janeiro), Minerbe, Vincent (Paris), Nardmann, Marc (Hamburg), Pacard, Frank (Creteil), Petrunin, Anton (University Park), Rademacher, Hans-Bert (Leipzig), Schroeder, Viktor (Zürich), Schulze, Felix (Berlin), Schwachhöfer, Lorenz (Dortmund), Simon, Miles (Magdeburg), Spindeler, Wolfgang (Münster), Sturm, Karl-Theodor (Bonn), Taimanov, Iskander A. (Novosibirsk), Topping, Peter (Coventry), Tuschmann, Wilderich (Karlsruhe), Wiesendorf, Stephan (Köln), Wilking, Burkhard (Münster), Yokota, Takumi (Münster), Zhang, Zhenlei (Beijing), Zhang, Zhou (Sydney)



03.06. – 09.06.2012

Organizers:

Invariants in Low-Dimensional Topology and Knot Theory

Selman Akbulut, East Lansing
Stefan A. Bauer, Bielefeld
Louis H. Kauffman, Chicago
Vassily O. Manturov, Moscow

ABSTRACT

This meeting concentrated on topological invariants in low dimensional topology and knot theory. We include both three and four dimensional manifolds in our phrase "low dimensional topology". The intent of the conference was to understand the reach of knot theoretic invariants into four dimensions, including results in Khovanov homology, variants of Floer homology and quandle cohomology and to understand relationships among categorification, topological quantum field theories and four dimensional manifold invariants as in particular Seiberg-Witten invariants.

PARTICIPANTS

Akbulut, Selman (East Lansing), Akhmedov, Anar (Minneapolis), Bauer, Stefan Alois (Bielefeld), Baykur, Refik Inanc (Bonn), Beliakova, Anna (Zürich), Buck, Dorothy (London), Caprau, Carmen (Fresno), Carter, Scott (Mobile), Chen, Weimin (Amherst), Chrisman, Micah (West Long Branch), Chu, Kai-Yin (Toronto), Cochran, Tim D. (Houston), Dorfmeister, Josef G. (Fargo), Dye, Heather (Lebanon), Eisermann, Michael (Stuttgart), Etgü, Tolga (Istanbul), Fedoseev, Denis Alexandrovich (Moscow), Fenn, Roger A. (Brighton), Froyshov, Kim A. (Aarhus), Gordon, Cameron M. (Austin), Harvey, Shelly (Houston), Haydys, Andriy (London), Hedden, Matthew (East Lansing), Henrich, Allison (Seattle), Hutchings, Michael (Berkeley), Ilyutko, Denis P. (Moscow), Jablan, Slavik (Beograd), Juhasz, Andras (Cambridge), Kaestner, Aaron M. (Chicago), Karakurt, Cagri (Austin), Kauffman, Louis H. (Chicago), Lambropoulou, Sofia (Athens), Lekili, Yanki (Cambridge), Manturov, Vassily Olegovich (Moscow), Matveev, Rostislav (Leipzig), Morton, Hugh R. (Liverpool), Musick, Chad (Nagoya), Nikonov, Igor M. (Moscow), Orr, Kent Edward (Bloomington), Owens, Brendan (Glasgow), Ozbagci, Burak (Istanbul), Przytycki, Jozef H. (Washington), Sahamie, Bijan (München), Saveliev, Nikolai (Coral Gables), Shumakovitch, Alexander (Washington), Sviben, Zvonimir (Bielefeld), Teleman, Andrei (Marseille), Wand, Andy (Bonn), Wang, Hang (Beijing), Wendl, Chris (London), Yasui, Kouichi (Hiroshima)



10.06. – 16.06.2012
Organizers:

Applied Harmonic Analysis and Sparse Approximation
Ingrid Daubechies, Durham NC
Gitta Kutyniok, Berlin
Holger Rauhut, Bonn
Thomas Strohmer, Davis

ABSTRACT

Applied harmonic analysis and sparse approximation are highly active research areas with a lot of recent exciting developments. Their methods have become crucial for a wide range of applications in technology and science, such as signal and image processing. Understanding of the underlying mathematics has grown vastly. Interestingly, there are a lot of connections to other fields, such as convex optimization, probability theory and Banach space geometry. Yet, many problems in these areas remain unsolved or even unattacked. The workshop intended to bring together world leading experts in these areas, to report on recent developments, and to foster new developments and collaborations.

PARTICIPANTS

Abreu, Daniel (Coimbra), Aldroubi, Akram (Nashville), Balan, Radu (College Park), Beylkin, Gregory (Boulder), Boche, Holger (München), Bodmann, Bernhard G. (Houston), Calderbank, A. Robert (Durham), Candes, Emmanuel (Stanford), Casazza, Peter G. (Columbia), Dahlke, Stephan (Marburg), Daubechies, Ingrid (Durham), Dekel, Shai (Tel Aviv), De Mol, Christine (Bruxelles), Elad, Michael (Haifa), Fickus, Matthew (Kettering), Fornasier, Massimo (Garching bei München), Foucart, Simon (Philadelphia), Gröchenig, Karlheinz (Wien), Grohs, Philipp (Zürich), Guillemard, Mijail (Berlin), Güntürk, C. Sinan (New York), Han, Bin (Edmonton, Alberta), Hügel, Max (Bonn), King, Emily (Berlin), Kraher, Felix (Göttingen), Krishtal, Ilya (DeKalb), Kunis, Stefan (Osnabrück), Kutyniok, Gitta (Berlin), Labate, Demetrio (Houston), Lim, Wang-Q. (Berlin), Loris, Ignace (Bruxelles), Melzer, Ines (Osnabrück), Pfander, Götz (Bremen), Philipp, Friedrich (Berlin), Rauhut, Holger (Bonn), Romberg, Justin (Atlanta), Romero, Jose Luis (Wien), Saito, Naoki (Davis), Schnass, Karin (Linz), Shen, Zuwei (Singapore), Sing-Long, Carlos (Stanford), Steidl, Gabriele (Kaiserslautern), Stöckler, Joachim (Dortmund), Stojanac, Zeljka (Bonn), Strohmer, Thomas (Davis), Szlam, Arthur (New York), Teschke, Gerd (Neubrandenburg), Tropp, Joel A. (Pasadena), Ullrich, Tino (Bonn), Voronin, Sergey (Princeton), Vybiral, Jan (Berlin), Ward, Rachel (Austin), Yilmaz, Özgür (Vancouver)



17.06. – 23.06.2012

Organizers:

Classical Algebraic Geometry

Olivier Debarre, Paris
David Eisenbud, Berkeley
Frank Schreyer, Saarbrücken
Ravi Vakil, Stanford

ABSTRACT

Progress in algebraic geometry often comes through the introduction of new tools and ideas to tackle the classical problems the development of the field. Examples include new invariants that capture some aspect of geometry in a novel way, such as the derived category, and the extension of the class of geometric objects considered to allow constructions not previously possible, such as the transition from varieties to schemes or from schemes to stacks. Many famous old problems and outstanding conjectures have been resolved in this way over the last 50 years. While the new theories are sometimes studied for their own sake, they are in the end best understood in the context of the classical questions they illuminate. The goal of the workshop was to study new developments in algebraic geometry, with a view toward their application to the classical problems.

PARTICIPANTS

Abramovich, Dan (Providence), Alper, Jarod (New York), Amerik, Katja (Orsay), Aprodu, Marian (Bucharest), Beauville, Arnaud (Nice), Benoist, Olivier (Paris), Brion, Michel (Saint-Martin-d'Herès), Broustet, Amael (Villeneuve d'Ascq), Brown, Morgan V. (Berkeley), Caporaso, Lucia (Roma), Casagrande, Cinzia (Torino), Catanese, Fabrizio (Bayreuth), Charles, Francois (Paris), Chen, Dawei (Chestnut Hill), Debarre, Olivier (Paris), Di Rocco, Sandra (Stockholm), Dolgachev, Igor (Ann Arbor), Druel, Stephane (Saint-Martin-d'Herès), Ein, Lawrence (Chicago), Eisenbud, David (Berkeley), Farkas, Gavril (Berlin), Fedorchuk, Maksym (New York), Geiss, Florian (Saarbrücken), Hall, Jack (Stockholm), Harris, Joseph (Cambridge), Hassett, Brendan (Houston), Huybrechts, Daniel (Bonn), Jiang, Zhi (Orsay), Kebekus, Stefan (Freiburg), Keel, Sean (Austin), Lelli-Chiesa, Margherita (Berlin), Manivel, Laurent (Saint-Martin-d'Herès), Markwig, Hannah (Saarbrücken), Matchett Wood, Melanie (Madison), Mukai, Shigeru (Kyoto), Ortega, Angela (Berlin), Ottaviani, Giorgio (Firenze), Ottem, John (Cambridge), Pacienza, Gianluca (Strasbourg), Payne, Sam (New Haven), Raicu, Claudiu (Princeton), Rollenske, Sönke (Bielefeld), Rydh, David (Stockholm), Sarti, Alessandra (Futuroscope Chasseneuil), Schreyer, Frank-Olaf (Saarbrücken), Srinivas, Vasudevan (Mumbai), Totaro, Burt (Cambridge), Tzeng, Yu-jong (Cambridge), Vakil, Ravi (Stanford), Verra, Alessandro (Roma), Wise, Jonathan (Stanford)



24.06. – 30.06.2012
Organizers:

Learning Theory and Approximation
Kurt Jetter, Hohenheim
Steve Smale, Hong Kong
Ding-Xuan Zhou, Hong Kong

ABSTRACT

Learning theory studies data structures from samples and aims at understanding unknown function relations behind them. This leads to interesting theoretical problems which can be often attacked with methods from Approximation Theory. This workshop has concentrated on the following recent topics: Learning of manifolds and the geometry of data; sparsity and dimension reduction; error analysis and algorithmic aspects, including kernel based methods for regression and classification; application of multiscale aspects and of refinement algorithms to learning.

PARTICIPANTS

Belkin, Misha (Columbus), Berdysheva, Elena (Athaibah, Muscat), Buhmann, Martin D. (Giessen), Christmann, Andreas (Bayreuth), Dahmen, Wolfgang (Aachen), DeVore, Ronald A. (College Station), Devroye, Luc (Montreal), Döring, Maik (Stuttgart), Eberts, Mona (Stuttgart), Ebner, Oliver (Graz), Györfi, Laszlo (Budapest), Hakopian, Hakop (Yerevan), Han, Bin (Edmonton, Alberta), Ha Quang, Minh (Genova), Hein, Matthias (Saarbrücken), Jetter, Kurt (Stuttgart), Jost, Jürgen (Leipzig), Kutyniok, Gitta (Berlin), Li, Song (Hangzhou), Lim, Lek-Heng (Chicago), Lugosi, Gabor (Barcelona), Mhaskar, Hrushikesh N. (Pasadena), Mukherjee, Sayan (Durham), Pereverzyev, Sergei (Linz), Plonka-Hoch, Gerlind (Göttingen), Poggio, Tomaso (Cambridge), Porcu, Emilio (Ciudad Real), Rosasco, Lorenzo (Cambridge), Schaback, Robert (Göttingen), Schick, Thomas (Göttingen), Smale, Nat (Salt Lake City), Smale, Steve (Hong Kong), Steinwart, Ingo (Stuttgart), Stöckler, Joachim (Dortmund), Tsybakov, Alexandre B. (Paris), Verri, Alessandro (Genova), Vert, Jean-Philippe (Fontainebleau), von Luxburg, Ulrike (Hamburg), Wahba, Grace (Madison), Wendland, Holger (Oxford), Wu, Qiang (Murfreesboro), Wu, Zongmin (Shanghai), Yao, Yuan (Beijing), Zhang, Tong (Piscataway), Zhou, Ding-Xuan (Hong Kong), Zhuang, Xiaosheng (Berlin), Zimmermann, Georg (Stuttgart), zu Castell, Wolfgang (Neuherberg)



01.07. – 07.07.2012

Organizers:

Reductions of Shimura Varieties

Laurent Fargues, Orsay

Ulrich Görtz, Essen

Eva Viehmann, München

Torsten Wedhorn, Paderborn

ABSTRACT

The workshop brought together leading experts in the theory of reductions of Shimura varieties. The talks presented new methods and results that intertwine a multitude of topics such as geometry and cohomology of moduli spaces of abelian varieties, p -divisible groups and Drinfeld shtukas, p -adic Hodge theory, arithmetic intersections of cycles on Shimura varieties, Bruhat-Tits buildings, and p -adic automorphic forms.

PARTICIPANTS

Boyer, Pascal (Villetaneuse), Chen, Miaofen (Garching), Fargues, Laurent (Strasbourg), Goren, Eyal Z. (Montreal), Görtz, Ulrich (Essen), Haines, Thomas (College Park), Hamacher, Paul (Garching), Hartl, Urs (Münster), Hartwig, Philipp (Essen), He, Xuhua (Kowloon), Howard, Benjamin V. (Chestnut Hill), Kudla, Stephen S. (Toronto), Lau, Eike (Paderborn), Mokrane, Abdellah Farid (Villetaneuse), Morel, Sophie (Cambridge), Pappas, Georgios (East Lansing), Rapoport, Michael (Bonn), Scholze, Peter (Bonn), Shen, Xu (Orsay), Stroth, Benoit (Villetaneuse), Terstiege, Ulrich (Essen), Viehmann, Eva (Garching), Wedhorn, Torsten (Paderborn), Wortmann, Daniel (Paderborn), Yu, Chia-Fu (Taipei), Zhu, Xinwen (Cambridge), Zink, Thomas (Bielefeld)



01.07. – 07.07.2012

Organizers:

Geometric Aspects of Spectral Theory

Michiel van den Berg, Bristol
Daniel Grieser, Oldenburg
Thomas Hoffmann-Ostenhof, Wien
Iosif Polterovich, Montreal

ABSTRACT

The workshop brought together leading researchers working in various areas of this vast field of mathematics. The meeting featured presentations on some of the most fascinating recent developments in the subject, including five survey talks given by top experts, as well as reports on the progress made by graduate students and postdocs. A number of new stimulating questions were formulated during the open problem session.

PARTICIPANTS

Bucur, Dorin (Le Bourget du Lac), Colbois, Bruno (Neuchatel), Dall'Acqua, Anna (Magdeburg), Davies, E. Brian (London), Dryden, Emily (Lewisburg), Frank, Rupert L. (Princeton), Freitas, Pedro (Lisboa), Fritzsche, Karsten (Oldenburg), Girouard, Alexandre (Neuchatel), Grieser, Daniel (Oldenburg), Hassannezhad, Asma (Neuchatel), Helffer, Bernard (Orsay), Hoffmann-Ostenhof, Thomas (Wien), Iversen, Mette (Bristol), Kostykin, Vadim (Mainz), Laptev, Ari (London), Laugesen, Richard S. (Urbana), Levitin, Michael (Reading), Loss, Michael (Atlanta), Polterovich, Iosif (Montreal), Pratelli, Aldo (Erlangen), Savo, Alessandro (Roma), Smilansky, Uzy (Rehovot), Strohmaier, Alexander (Loughborough), van den Berg, Michiel (Bristol), Weidl, Timo (Stuttgart)



08.07. -14.07.2012

Organizers:

Discrete Differential Geometry

Alexander I. Bobenko, Berlin
Richard Kenyon, Providence
Peter Schröder, Pasadena
Günter M. Ziegler, Berlin

ABSTRACT

Discrete Differential Geometry is a very productive research area where graph theory, analysis, integrability, and geometry interact and contribute to the construction and understanding of discrete models for differential geometric situations and structures. The workshop highlighted advances in some new areas, like discrete exterior calculus and cluster algebras in geometry, as well as in some older ones, like discrete uniformization, polyhedral, and applications to PDE.

PARTICIPANTS

Adiprasito, Karim (Berlin), Akopyan, Arseniy (Moscow), Alexa, Marc (Berlin), Benedetti, Bruno (Stockholm), Bobenko, Alexander I. (Berlin), Brehm, Ulrich (Dresden), Bücking, Ulrike (Berlin), Ceballos, Cesar (Berlin), Chelkak, Dmitry (St. Petersburg), Crane, Keenan (Pasadena), Doliwa, Adam (Olsztyn), Furnas, Andrew (Providence), Gayfullin, Alexander A. (Moscow), Goncharov, Alexander B. (New Haven), Günther, Felix (Berlin), Hertrich-Jeromin, Udo (Bath), Hildebrandt, Klaus (Berlin), Hoffmann, Tim (Garching), Izmestiev, Ivan (Darmstadt), Joswig, Michael (Darmstadt), Kenyon, Richard (Providence), Knöppel, Felix J. (Berlin), Lessig, Christian (Pasadena), Lipman, Yaron (Rehovot), Luo, Feng (Piscataway), Mercat, Christian (Villeurbanne), Pinkall, Ulrich (Berlin), Polthier, Konrad (Berlin), Richter-Gebert, Jürgen (Garching), Rivin, Igor (Philadelphia), Rörig, Thilo (Berlin), Sanyal, Raman (Berlin), Schief, Wolfgang K. (Sydney), Schlenker, Jean-Marc (Toulouse), Schröder, Peter (Pasadena), Schumacher, Henrik (Göttingen), Sechelmann, Stefan (Berlin), Skopenkov, Mikhail (Moscow), Sorkine, Olga (Zürich), Springborn, Boris (Garching bei München), Stephenson, Kenneth (Knoxville), Stern, Ari (St. Louis), Sullivan, John M. (Berlin), Suris, Yuri B. (Berlin), Tabachnikov, Sergei (University Park), von Deylen, Stefan W. (Berlin), Vouga, Etienne (New York), Wagner, Uli (Lausanne), Wallner, Johannes (Graz), Wardetzky, Max (Göttingen), Ziegler, Günter M. (Berlin)



15.07. – 21.07.2012

Organizers:

Geometric Group Theory, Hyperbolic Dynamics and Symplectic Geometry

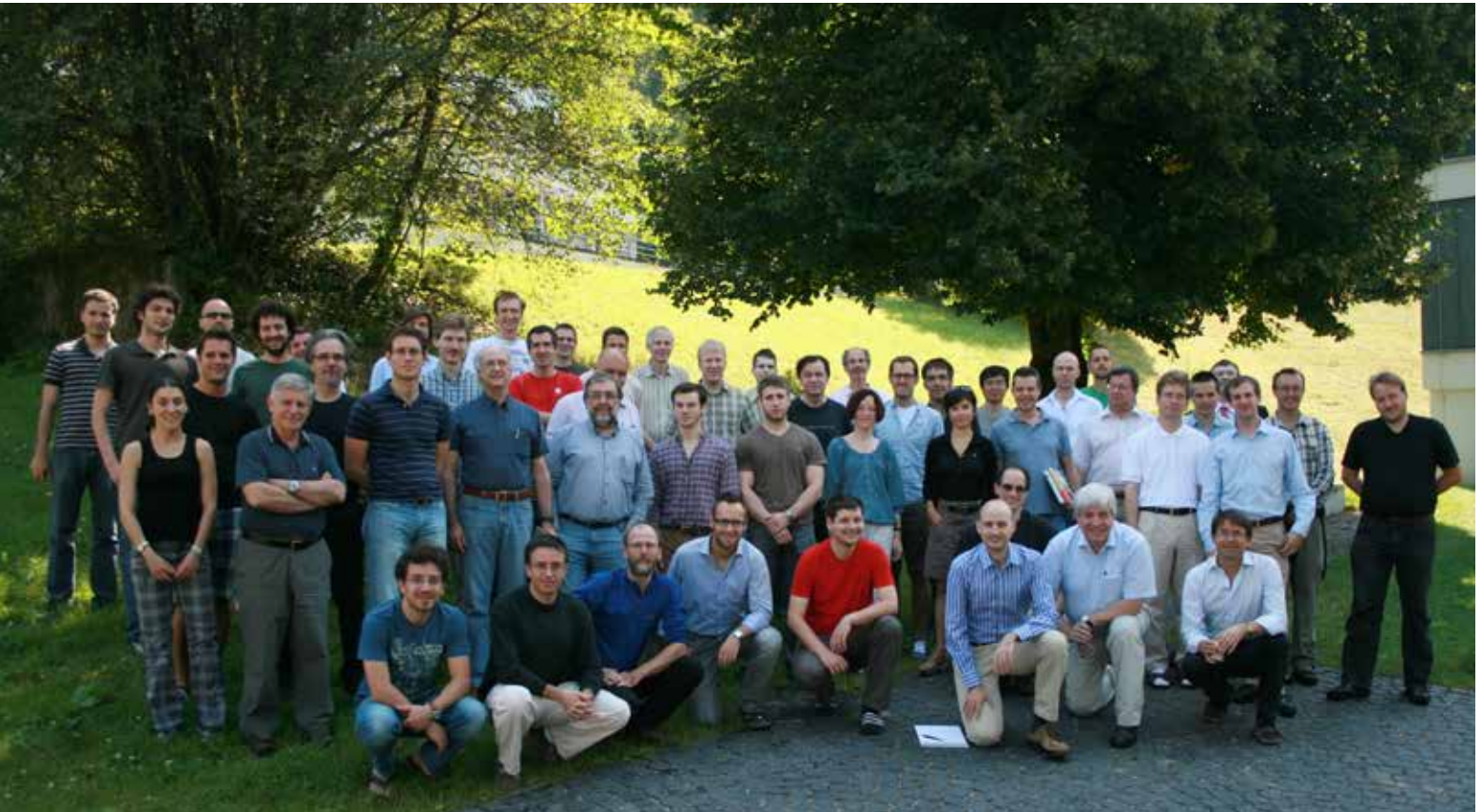
Gerhard Knieper, Bochum
Leonid Polterovich, Tel Aviv/Chicago
Leonid Potyagailo, Villeneuve d'Ascq

ABSTRACT

The workshop brought together experts in the young and rapidly developing mathematical fields of Geometric group theory, hyperbolic dynamics and symplectic geometry. The activities included talks on recent achievements and breakthroughs by world renowned mathematicians as well as graduate students and postdocs. The workshop witnessed many informal discussions between the participants, exchange of questions and conjectures and as one of the highlights an open problem session.

PARTICIPANTS

Abbondandolo, Alberto (Pisa), Bangert, Victor (Freiburg), Belolipetsky, Mikhail (Rio de Janeiro), Bieder, Kamil (Bochum), Borman, Matthew Strom (Chicago), Bosche, Aurelien (Bochum), Bowditch, Brian H. (Coventry), Bramham, Barney (Princeton), Burns, Keith (Evanston), Butler, Leo (Mount Pleasant), Calegari, Danny (Pasadena), Cornea, Octav (Montreal), Courtois, Gilles (Palaiseau), Entov, Michael (Haifa), Felshtyn, Alexander (Szczecin), Fujiwara, Koji (Kyoto), Funar, Louis (Saint-Martin-d'Heres), Gal, Swiatoslaw R. (Wroclaw), Gerasimov, Victor (Belo Horizonte), Hein, Doris (Santa Cruz), Humiliere, Vincent (Paris), Kapovich, Ilya (Urbana), Kapovich, Misha (Davis), Karlsson, Anders (Geneve), Kedra, Jarek (Aberdeen), Knauf, Andreas (Erlangen), Knieper, Gerhard (Bochum), Ledrappier, Francois (Paris), Leeb, Bernhard (München), Le Roux, Frederic (Orsay), Morris, Dave Witte (Lethbridge), Nemirovski, Stefan (Moscow), Ott, Andreas (Bonn), Panov, Dmitri (London), Petrunin, Anton (University Park), Peyerimhoff, Norbert (Durham), Pollicott, Mark (Coventry), Polterovich, Leonid V. (Tel Aviv), Porti, Joan (Bellaterra), Potyagailo, Leonid D. (Villeneuve d'Ascq), Py, Pierre (Strasbourg), Sambusetti, Andrea (Roma), Sandon, Sheila (Nantes), Sapir, Mark V. (Nashville), Schlenk, Felix (Neuchatel), Schroeder, Jan Philip (Bochum), Shelukhin, Egor (Ramat Aviv, Tel Aviv), Siburg, Karl Friedrich (Dortmund), Usher, Michael (Athens), Yang, Wen Yuan (Orsay), Yue, Chengbo (Beijing)



22.07. – 28.07.2012

Organizers:

Calculus of Variations

Camillo De Lellis, Zürich
Gerhard Huisken, Golm
Robert Jerrard, Toronto

ABSTRACT

Since its invention, the calculus of variations has been a central field of mathematics and physics, providing tools and techniques to study problems in geometry, physics and partial differential equations. On the one hand, steady progress is made on long-standing questions concerning minimal surfaces, curvature flows and related objects. On the other hand, new questions emerge, driven by applications to diverse areas of mathematics and science. The July 2012 Oberwolfach workshop on the Calculus of Variations witnessed the solutions of famous conjectures and the emerging of exciting new lines of research.

PARTICIPANTS

Alberti, Giovanni (Pisa), Bourni, Theodora (Berlin), Brendle, Simon (Stanford), Brenier, Yann (Palaiseau), Buttazzo, Giuseppe (Pisa), Da Lio, Francesca (Zürich), De Lellis, Camillo (Zürich), del Pino, Manuel (Santiago), de Philippis, Guido (Pisa), Ecker, Klaus (Berlin), Eichmair, Michael (Zürich), Enders, Jörg (Potsdam), Figalli, Alessio (Austin), Focardi, Matteo (Firenze), Fusco, Nicola (Napoli), Goldman, Dorian Anthony (New York), Hardt, Robert M. (Houston), Haslhofer, Robert (Zürich), Hirsch, Jonas (Zürich), Huisken, Gerhard (Golm), Ignat, Radu (Orsay), Jakob, Ruben (Tübingen), Jerrard, Robert L. (Toronto), Kawohl, Bernd (Köln), Kim, Young-Heon (Vancouver), Kirchheim, Bernd (Leipzig), Kuwert, Ernst (Freiburg), Lorent, Andrew (Cincinnati), Menne, Ulrich (Golm), Mondino, Andrea (Pisa), Müller, Stefan (Bonn), Niethammer, Barbara (Bonn), Otto, Felix (Leipzig), Pisante, Adriano (Roma), Pratelli, Aldo (Erlangen), Ramic, Jusuf (Zürich), Rindler, Filip (Cambridge), Riviere, Tristan (Zürich), Sandier, Etienne (Creteil), Schätzle, Reiner (Tübingen), Schmidt, Thomas (Zürich), Schulze, Felix (Berlin), Seis, Christian (Toronto), Simon, Miles (Magdeburg), Smets, Didier (Paris), Spadaro, Emanuele Nunzio (Leipzig), Struwe, Michael (Zürich), Trudinger, Neil S. (Canberra), Van Schaftingen, Jean (Louvain-la-Neuve), Volkmann, Alexander (Golm)



29.07. – 04.08.2012

Organizers:

Mathematical Aspects of General Relativity

Mihalis Dafermos, Cambridge UK

Jim Isenberg, Eugene

Hans Ringström, Stockholm

ABSTRACT

Mathematical general relativity, the subject of this workshop, is a remarkable confluence of different areas of mathematics. Einstein's equation, the focus of mathematical relativity, is one of the most fruitful nonlinear hyperbolic PDE systems under study. As well, some of the most challenging geometric analysis problems in Riemannian geometry and elliptic PDE theory arise from the study of the initial data for Einstein's equations. In addition, these studies play a crucial role in modeling the physics of astrophysical and cosmological systems. This workshop reflected the rapid progress seen in the field in recent years, and highlighted some of the most interesting questions under study in mathematical relativity.

PARTICIPANTS

Allen, Paul Tyler (Portland), Anderson, Michael T. (Stony Brook), Andersson, Lars (Golm), Andreasson, Hakan (Göteborg), Aretakis, Stefanos (Princeton), Bartnik, Robert (Clayton), Beig, Robert (Wien), Bieri, Lydia (Ann Arbor), Bizon, Piotr (Krakow), Blue, Pieter (Edinburgh), Cederbaum, Carla (Golm), Chrusciel, Piotr T. (Wien), Corvino, Justin (Easton), Dafermos, Mihalis (Cambridge), Eichmair, Michael (Zürich), Fajman, David (Golm), Friedrich, Helmut (Golm), Galloway, Gregory (Coral Gables), Gicquaud, Romain (Tours), Gundlach, Carsten (Southampton), Holzegel, Gustav (Princeton), Huang, Lan-Hsuan (New York), Huisken, Gerhard (Golm), Isenberg, James (Eugene), Kommemi, Jonathan (Cambridge), LeFloch, Philippe G. (Paris), Luk, Jonathan (Princeton), Mars, Marc (Salamanca), Maxwell, David (Fairbanks), Nguyen, Luc (Princeton), Paetz, Tim (Wien), Pollack, Daniel (Seattle), Reall, Harvey (Cambridge), Reiris, Martin (Golm), Rendall, Alan (Golm), Ringström, Hans (Stockholm), Schlue, Volker (Toronto), Shao, Chung-Tse (Toronto), Simon, Walter (Wien), Smulevici, Jacques (Orsay), Sormani, Christina (New York City), Speck, Jared (Cambridge), Stavrov, Iva (Portland), Tod, Paul (Oxford), Valiente Kroon, Juan Antonio (London), Wald, Robert (Chicago), Wang, Mu-Tao (New York), Wang, Qian (Golm), Wong, Willie (Lausanne)

WORKSHOP 1232



05.08. – 11.08.2012

Organizers:

Arithmetic Geometry

Gerd Faltings, Bonn

Johan de Jong, New York

ABSTRACT

The focus of the workshop was the connection between algebraic geometry and arithmetic. Most lectures were on p -adic topics, underlining the importance of Fontaine's theory in the field, namely it gives a relation between "coherent" and "étale" invariants. Lectures on other topics ranged from anabelian geometry to general algebraic geometry (although with number theoretic applications) and to results on global Shimura varieties.

PARTICIPANTS

Abbes, Ahmed (Bures-sur-Yvette), Bellardini, Alberto (Bonn), Berger, Laurent (Lyon), Bertolini, Massimo (Milano), Bhatt, Bhargav (Ann Arbor), Bilu, Yuri (Talence), de Jong, Johan (New York), Derenthal, Ulrich (München), Faltings, Gerd (Bonn), Fargues, Laurent (Strasbourg), Gabber, Ofer (Bures-sur-Yvette), Harbater, David (Philadelphia), Harder, Günter (Bonn), Harris, Michael (Paris), Hellmann, Eugen (Bonn), Ho, Wei (New York), Katz, Nicholas M. (Princeton), Kedlaya, Kiran S. (La Jolla), Khare, Chandrashekar (Los Angeles), Kisin, Mark (Cambridge), Kramer, Jürg (Berlin), Lieblich, Max (Seattle), Messing, William (Minneapolis), Morel, Sophie (Cambridge), Ollivier, Rachel (New York), Olsson, Martin (Berkeley), Oort, Frans (Utrecht), Paskunas, Vytautas (Essen), Poonen, Bjorn (Cambridge), Pop, Florian (Philadelphia), Rydh, David (Stockholm), Scholze, Peter (Bonn), Stix, Jakob (Heidelberg), Vasiu, Adrian (Binghamton), Viehmann, Eva (Garching), Wilms, Robert (Bonn), Wintenberger, Jean-Pierre (Strasbourg), Yuan, Xinyi (New York), Zhang, Shouwu (Princeton), Zhang, Wei (New York), Zink, Thomas (Bielefeld)



12.08. – 18.08.2012

Organizers:

Mathematical Aspects of Hydrodynamics

Peter Constantin, Chicago
Susan Friedlander, Los Angeles
Gregory Seregin, Oxford
Edriss S. Titi, Irvine

ABSTRACT

The workshop dealt with the partial differential equations that describe fluid motion, namely the Euler equations and the Navier-Stokes equations. Many of the lectures concerned questions of existence and regularity of solutions, possibly weak solutions, of these equations and somewhat simpler variants.

PARTICIPANTS

Bardos, Claude (Paris), Boritchev, Alexandre (Palaiseau), Brenier, Yann (Palaiseau), Chae, Dongho (Seoul), Chen, Gui-Qiang (Oxford), Cheskidov, Alexey (Chicago), Choe, Hi Jun (Seoul), Cordoba, Diego (Madrid), Doering, Charles R. (Ann Arbor), Eckmann, Jean-Pierre (Geneve), Farwig, Reinhard (Darmstadt), Feireisl, Eduard (Praha), Friedlander, Susan (Los Angeles), Gallay, Thierry (Saint-Martin-d'Herès), Gancedo, Francisco (Sevilla), Hieber, Matthias (Darmstadt), Ignatova, Mihaela (Riverside), Iyer, Gautam (Pittsburgh), Kiselev, Alexander (Madison), Kliegl, Markus (Princeton), Koch, Gabriel (Zürich), Kozono, Hideo (Tokyo), Kuksin, Sergei B. (Paris), Lemarie-Rieusset, Pierre-Gilles (Evry), Malek, Josef (Praha), Mikhaylov, Alexander (St. Petersburg), Ohkitani, Koji (Sheffield), Pileckas, Konstantin (Vilnius), Ruzicka, Michael (Freiburg), Shilkin, Timofey (St. Petersburg), Solonnikov, Vsevolod A. (St. Petersburg), Stevens, Ben (Oxford), Szekelyhidi Jr., Laszlo (Leipzig), Titi, Edriss S. (Irvine), Tsai, Tai-Peng (Vancouver), Vasseur, Alexis F. (Austin), Vialov, Viktor (St. Petersburg), Vicol, Vlad (Chicago), Wayne, Clarence Eugene (Boston), Wu, Jiahong (Stillwater), Xin, Zhouping (Shatin, Hong Kong)



19.08. – 25.08.2012

Optimal and Near Optimal Configurations on Lattices and Manifolds

Organizers:

Christine Bachoc, Bordeaux
Peter Grabner, Graz
Edward B. Saff, Nashville
Achill Schürmann, Rostock

ABSTRACT

Optimal configurations of points arise in many contexts, for example classical ground states for interacting particle systems, Euclidean packings of convex bodies, as well as minimal discrete and continuous energy problems for general kernels. Relevant questions in this area include the understanding of asymptotic optimal configurations, of lattice and periodic configurations, the development of algorithmic constructions of near optimal configurations, and the application of methods in convex optimization such as linear and semidefinite programming.

PARTICIPANTS

Bachoc, Christine (Talence), Bondarenko, Andriy V. (Kyiv), Borodachov, Sergiy (Towson), Brauchart, Johann S. (Sydney), Cohn, Henry (Cambridge), Coulangeon, Renaud (Talence), de Laat, David (Delft), de Oliveira Filho, Fernando Mario (Berlin), Dragnev, Peter (Fort Wayne), Ehler, Martin (Neuherberg), Elkies, Noam D. (Cambridge), Grabner, Peter J. (Graz), Hardin, Douglas (Nashville), Kaplan, Nathan (Cambridge), Kumar, Abhinav (Cambridge), Lau, Ka-Sing (Shatin, Hong Kong), Mhaskar, Hrushikesh N. (Pasadena), Musin, Oleg R. (Yaroslavl), Nebe, Gabriele (Aachen), Reiher, Christian (Hamburg), Saff, Edward B. (Nashville), Schürmann, Achill (Rostock), Sloan, Ian H. (Sydney), Vallentin, Frank (Delft), Viazovska, Maryna (Bonn), Womersley, Robert S. (Sydney), Zorii, Natalia V. (Kiev)



19.08. – 25.08.2012

Organizers:

Rough Paths and PDEs

Dan Crisan, London

Peter Friz, Berlin

Massimiliano Gubinelli, Paris

ABSTRACT

The rough path theory has had a profound influence on stochastic analysis; its single most important result is that solutions to stochastic differential equations can be solved pathwise and that the solution map is continuous in rough path metric. By applying and extending rough paths ideas to (stochastic) partial differential equations, a fruitful connection was established between the stability of (stochastic) flows in rough path sense and the stability properties of viscosity solutions to PDEs. The purpose of the workshop was to bring together young and senior researchers with the aim to promote progress in rough path theory, the connections with partial differential equations and its applications to numerical methods.

PARTICIPANTS

Boutaib, Youness (Oxford), Cass, Thomas R. (London), Chouk, Khalil (Paris), Crisan, Dan (London), Deya, Aurelien (Vandoeuvre-les-Nancy), Diehl, Joscha (Berlin), Driver, Bruce K. (La Jolla), Friz, Peter K. (Berlin), Gess, Benjamin (Bielefeld), Gubinelli, Massimiliano (Paris), Hairer, Martin (Coventry), Hambly, Ben (Oxford), Hao, Ni (Oxford), Inahama, Yuzuru (Nagoya), Lejay, Antoine (Vandoeuvre-les-Nancy), Litterer, Christian (London), Lyons, Terence J. (Oxford), Maas, Jan (Bonn), Neuenkirch, Andreas (Mannheim), Ninomiya, Syoiti (Tokyo), Oberhauser, Harald (Berlin), Papavasiliou, Anastasia (Coventry), Peng, Shige (Shandong), Riedel, Sebastian (Berlin), Souganidis, Panagiotis E. (Chicago), Tindel, Samy (Vandoeuvre-les-Nancy), Weber, Hendrik (Coventry)

WORKSHOP 1235



26.08. – 01.09.2012

Organizers:

Low-Dimensional Topology and Number Theory

Paul E. Gunnells, Amherst
Walter Neumann, New York
Adam S. Sikora, New York
Don Zagier, Bonn

ABSTRACT

The workshop brought together topologists and number theorists with the intent of exploring the many tantalizing connections between these areas. At the moment the topic of most active interaction between both areas are quantum invariants of 3-manifolds and their asymptotics. The meeting showed significant progress in the field.

PARTICIPANTS

Baseilhac, Stephane (Montpellier), Boden, Hans U. (Hamilton), Borot, Gaetan (Geneve), Boston, Nigel (Madison), Boyer, Steven (Montreal), Champanerkar, Abhijit (Staten Island), Cisneros Molina, Jose Luis (Cuernavaca), Culler, Marc (Chicago), Derbez, Pierre (Marseille), Frohman, Charles (Iowa City), Funke, Jens (Durham), Furusho, Hidekazu (Nagoya), Garoufalidis, Stavros (Atlanta), Gukov, Sergei (Pasadena), Gunnells, Paul E. (Amherst), Habiro, Kazuo (Kyoto), Hajir, Farshid (Amherst), Hikami, Kazuhiro (Fukuoka), Hironaka, Eriko (Tallahassee), Kellerhals, Ruth (Fribourg), Kofman, Ilya (Staten Island), Le, Thang (Atlanta), Lück, Wolfgang (Bonn), Marcolli, Matilde (Pasadena), Masbaum, Gregor (Paris), Morishita, Masanori (Fukuoka), Nahm, Werner (Dublin), Neumann, Walter David (New York), Ontiveros, Michael David (Bonn), Petersen, Kathleen (Tallahassee), Schwermer, Joachim (Wien), Shalen, Peter (Chicago), Sikora, Adam (Buffalo), Umemoto, Yuriko (Osaka), van der Veen, Roland (Berkeley), Vlasenko, Masha (Dublin), Yokota, Yoshiyuki (Tokyo), Zagier, Don B. (Bonn), Zickert, Christian (College Park), Zwegers, Sander (Köln)



02.09. – 08.09.2012

Organizers:

Komplexe Analysis

Jean-Pierre Demailly, Grenoble

Klaus Hulek, Hannover

Thomas Peternell, Bayreuth

ABSTRACT

The aim of this workshop was to discuss recent developments in several complex variables and complex geometry. Special emphasis was put on the interaction of analytic and algebraic methods. Topics included Kähler geometry, Ricci-flat manifolds, moduli theory and themes related to the minimal model program.

PARTICIPANTS

Bellissard, Jean V. (Atlanta), Dombrowski, Nicolas (Nice), Fauser, Michael (Garching), Froese, Richard (Vancouver), Gebert, Bauer-Catanese, Ingrid (Bayreuth), Biswas, Indranil (Mumbai), Camere, Chiara (Hannover), Campana, Frédéric (Vandoeuvre-les-Nancy), Cao, Junyan (Saint-Martin-d'Herès), Casalaina-Martin, Sebastian (Boulder), Catanese, Fabrizio (Bayreuth), Debarre, Olivier (Paris), Demailly, Jean-Pierre (Saint-Martin-d'Herès), Dinh, Tien-Cuong (Paris), Diverio, Simone (Paris), Dorsch, Tobias (Bayreuth), Duval, Julien (Orsay), Eyssidieux, Philippe (Saint-Martin-d'Herès), Farkas, Gavril (Berlin), Gongyo, Yoshinori (Tokyo), Graf, Patrick (Freiburg), Greb, Daniel (Freiburg), Grivaux, Julien (Marseille), Grushevsky, Samuel (Stony Brook), Heier, Gordon (Houston), Höring, Andreas (Paris), Huckleberry, Alan T. (Bochum), Hulek, Klaus (Hannover), Huybrechts, Daniel (Bonn), Hwang, Jun-Muk (Seoul), Joumaah, Malek (Hannover), Kawamata, Yujiro (Tokyo), Kebekus, Stefan (Freiburg), Kirschner, Tim (Bayreuth), Klingler, Bruno (Paris), Langer, Adrian (Warszawa), Laza, Radu (Stony Brook), Lazić, Vladimir (Bayreuth), Magnusson, Gunnar (Saint-Martin-d'Herès), Meersseman, Laurent (Dijon), Möller, Martin (Frankfurt), Mourougane, Christophe (Rennes), Mukai, Shigeru (Kyoto), Oguiso, Keiji (Osaka), Ohashi, Hisanori (Chiba), Pacienza, Gianluca (Strasbourg), Paun, Mihai (Vandoeuvre-les-Nancy), Pereira, Jorge Vitorio (Rio de Janeiro), Peternell, Thomas (Bayreuth), Sarti, Alessandra (Futuroscope Chasseneuil), Schumacher, Georg (Marburg), Takayama, Shigeharu (Tokyo), Teicher, Mina (Ramat-Gan), Toma, Matei (Vandoeuvre-les-Nancy), Verbitsky, Misha (Moscow), Wandel, Malte (Hannover)



09.09. – 15.09.2012

Organizers:

Scaling Limits in Models of Statistical Mechanics

Kenneth Alexander, Los Angeles

Marek Biskup, Los Angeles

Remco van der Hofstad, Eindhoven

Vladas Sidoravicius, Rio de Janeiro

ABSTRACT

This has been the third workshop around Statistical Mechanics organized in the last 6 years. The main topic consisted of spatial random processes and their connections to statistical mechanics. The common underlying theme of the subjects discussed at the meeting is the existence of a scaling limit, i.e., a continuum object that approximates the discrete one under study at sufficiently large spatial scales. The specific topics that have been discussed included two-dimensional and high-dimensional critical models, random graphs and various random geometric problems, such as random interacements, polymers, etc. The workshop bolstered interactions between groups of researchers in these areas and led to interesting and fruitful exchanges of ideas.

PARTICIPANTS

Adams, Stefan (Coventry), Addario-Berry, Louigi (Montreal), Alberts, Tom (Pasadena), Alexander, Kenneth (Los Angeles), Basu, Riddhipratim (Berkeley), Beffara, Vincent (Lyon), Berger, Noam (Jerusalem), Biskup, Marek (Los Angeles), Bolthausen, Erwin (Zürich), Broutin, Nicolas (Le Chesnay), Cerny, Jiri (Wien), Chelkak, Dmitry (St. Petersburg), Comets, Francis M. (Paris), Crawford, Nicholas J. (Berkeley), Deijfen, Maria (Stockholm), den Hollander, Frank (Leiden), Duminil-Copin, Hugo (Geneve), Fukushima, Ryoki (Kyoto), Gantert, Nina (Garching bei München), Goldschmidt, Christina (Oxford), Heydenreich, Markus O. (Leiden), Hilario, Marcelo R. (Belo Horizonte), Holmes, Mark (Auckland), Hulshof, Tim (Eindhoven), Ioffe, Dmitri (Haifa), Komjathy, Julia (Budapest), König, Wolfgang (Berlin), Kotecky, Roman (Praha), Kozma, Gady (Rehovot), Lacoïn, Hubert (Paris), Lawler, Greg (Chicago), Loidor, Oren (Los Angeles), Manolescu, Ioan (Geneve), Nachmias, Asaf (Cambridge), Pete, Gabor (Toronto), Ramirez, Alejandro F. (Santiago), Rolla, Leonardo T. (Rio de Janeiro, RJ -), Sakai, Akira (Sapporo), Salvi, Michele (Berlin), Sapozhnikov, Artem (Zürich), Sidoravicius, Vladas (Rio de Janeiro, RJ -), Slade, Gordon (Vancouver), Sly, Allan (Berkeley), Soares dos Santos, Renato (Leiden), Tournier, Laurent (Villetaneuse), Turova, Tatyana (Lund), van der Hofstad, Remco (Eindhoven), Veto, Balint (Bonn), Werner, Wendelin (Orsay), Wilson, David Bruce (Redmond), Wolff, Tilman (Berlin)



16.09. – 22.09.2012
Organizers:

Topologie
Thomas Schick, Göttingen
Peter Teichner, Berkeley/Bonn
Nathalie Wahl, Copenhagen
Michael Weiss, Aberdeen

ABSTRACT

The Oberwolfach conference “Topologie” is one of the few occasions where researchers from many different areas in algebraic and geometric topology are able to meet and exchange ideas. Accordingly, the program covered a wide range of new developments in such fields as classification of manifolds, isomorphism conjectures, geometric topology, and homotopy theory. More specifically, we discussed progress on problems such as the Farrell-Jones conjecture, higher dimensional analogues of Harer’s homological stability of automorphism groups of manifolds and new algebraic concepts for equivariant spectra, to mention just a few subjects. One of the highlights was a series of four talks on new methods and results about the Farrell-Jones conjecture by Arthur Bartels and Wolfgang Lück.

PARTICIPANTS

Andersen, Jorgen E. (Aarhus), Ayala, David (Stanford), Bartels, Arthur (Münster), Bauer, Tilman (Amsterdam), Beier, Simon (Regensburg), Berglund, Alexander (Copenhagen), Bergner, Julie (Riverside), Berwick-Evans, Daniel (Berkeley), Bridson, Martin R. (Oxford), Bucher-Karlsson, Michelle (Geneve), Bunke, Ulrich (Regensburg), Calegari, Danny (Pasadena), Castellana Vila, Natalia (Bellaterra), Church, Thomas (Stanford), Davis, James F. (Bloomington), Ebert, Johannes (Münster), Eldred, Rosona (Hamburg), Farb, Benson (Chicago), Francis, John (Evanston), Friedl, Stefan Klaus (Köln), Grady, Ryan (Boston), Grodal, Jesper (Copenhagen), Gwilliam, Owen (Berkeley), Hambleton, Ian (Hamilton), Henriques, André (Utrecht), Hess, Kathryn (Lausanne), Kammeyer, Holger (Göttingen), Lambrechts, Pascal (Louvain-la-Neuve), Laures, Gerd (Bochum), Löh, Clara (Regensburg), Lück, Wolfgang (Bonn), Macko, Tibor (Bonn), Noel, Justin (Bonn), Notbohm, Dietrich (Amsterdam), Oliver, Robert (Villetaneuse), Pavlov, Dmitri (Münster), Randal-Williams, Oscar (Copenhagen), Reich, Holger (Berlin), Richter, Birgit (Hamburg), Schick, Thomas (Göttingen), Schlichtkrull, Christian (Bergen), Schommer-Pries, Chris (Bonn), Schwede, Stefan (Bonn), Steimle, Wolfgang (Bonn), Stolz, Stephan (Notre Dame), Teichner, Peter (Bonn), Thomas, Anne (Sydney), Vidussi, Stefano (Riverside), Vogtmann, Karen L. (Ithaca), Wahl, Nathalie (Copenhagen), Weiss, Michael (Aberdeen), Westerland, Craig (Parkville)

WORKSHOP 1239



23.09. – 29.09.2012

Organizers:

Singularities

Andras Nemethi, Budapest

Duco van Straten, Mainz

Victor Vassiliev, Moscow

ABSTRACT

Singularity theory is concerned with the local and global structure of maps and spaces that occur in algebraic, analytic or differential geometric context. It uses methods from algebra, topology, algebraic geometry and complex analysis. The workshop covered a broad spectrum of topics, showing that the field is vibrant as ever. Interesting new, as well as some older conjectures were presented.

PARTICIPANTS

A'Campo, Norbert (Basel), Altmann, Klaus (Berlin), Birbrair, Lev (Fortaleza), Brasselet, Jean-Paul (Marseille), Buchweitz, Ragnar-Olaf (Toronto), Christophersen, Jan Arthur (Oslo), de Bobadilla de Olazabal, Javier F. (Madrid), Dimca, Alexandru (Nice), Ebeling, Wolfgang (Hannover), Faber, Eleonore (Toronto), Frühbis-Krüger, Anne (Hannover), Garay, Mauricio D. (Mainz), Gorsky, Eugene (Stony Brook), Goryunov, Victor (Liverpool), Hauser, Herwig (Wien), Ishii, Akira (Hiroshima), Izhakian, Zur (Ramat-Gan), Kazaryan, Maxim E. (Moscow), Kerner, Dmitry (Beer-Sheva), Lehn, Manfred (Mainz), Libgober, Anatoly (Chicago), Lönne, Michael (Hannover), Melle Hernandez, Alejandro (Madrid), Müller, Susanne (Mainz), Namikawa, Yoshinori (Kyoto), Némethi, András (Budapest), Nguyen, Hong Duc (Kaiserslautern), Nicaise, Johannes (Heverlee), Oblomkov, Alexei (Amherst), Okuma, Tomohiro (Yamagata), Pe Pereira, Maria (Paris), Perlega, Stefan (Wien), Pike, Brian (Toronto), Ploog, David (Hannover), Reguera, Ana J. (Valladolid), Saito, Kyoji (Chiba), Saito, Morihiko (Kyoto), Schulze, Mathias (Stillwater), Schürmann, Jörg (Münster), Sevenheck, Christian (Mannheim), Shende, Vivek V. (Cambridge), Siersma, Dirk (Utrecht), Sorger, Christoph (Nantes), Steenbrink, Joseph H. M. (Nijmegen), Stevens, Jan (Göteborg), Szucs, Andras (Budapest), Takahashi, Atsushi (Osaka), Teissier, Bernard (Paris), Ueda, Kazushi (Osaka), van Straten, Duco (Mainz), Varchenko, Alexander (Chapel Hill), Vassiliev, Victor A. (Moscow), Veys, Wim (Leuven)



21.10. – 27.10.2012

Organizers:

Computational Inverse Problems

Habib Ammari, Paris
Liliana Borcea, Houston
Thorsten Hohage, Göttingen
Barbara Kaltenbacher, Klagenfurt

ABSTRACT

Inverse problem typically deal with the identification of unknown quantities from indirect measurements and appear in many areas in technology, medicine, biology, finance, and econometrics. The computational solution of such problems is a very active, interdisciplinary field with close connections to optimization, control theory, differential equations, asymptotic analysis, statistics, and probability. The focus of this workshop was on hybrid methods, model reduction, regularization in Banach spaces, and statistical approaches.

PARTICIPANTS

Alonso, Ricardo J. (Houston), Bardsley, Johnathan M. (Missoula), Becker, Saskia (Berlin), Bonnet, Marc (Paris), Borcea, Liliana (Houston), Boulier, Thomas (Paris), Bredies, Kristian (Graz), Cakoni, Fioralba (Newark), Clason, Christian (Graz), de Hoop, Maarten (West Lafayette), Demanet, Laurent (Cambridge), De Mol, Christine (Bruxelles), Druskin, Vladimir (Cambridge), Dunker, Fabian (Göttingen), Egger, Herbert (Garching), Garnier, Josselin (Paris), Ghattas, Omar (Austin), Giovangigli, Laure (Paris), Grasmair, Markus (Wien), Guevara Vasquez, Fernando (Salt Lake City), Hahn, Bernadette (Saarbrücken), Hanke-Bourgeois, Martin (Mainz), Hofmann, Bernd (Chemnitz), Hohage, Thorsten (Göttingen), Homann, Carolin (Göttingen), Kaltenbacher, Barbara (Klagenfurt), Kindermann, Stefan (Linz), Leitao, Antonio (Florianopolis), Lorenz, Dirk Alfred (Braunschweig), Luke, Russell (Göttingen), Maaß, Peter (Bremen), Mamonov, Alexander (Austin), Mathe, Peter (Berlin), Moskow, Shari (Philadelphia), Naumova, Valeriya (Linz), Pereverzyev, Sergei (Linz), Pöschl, Christiane (Wien), Potthast, Roland (Offenbach), Ren, Kui (Austin), Resmerita, Elena (Klagenfurt), Rieder, Andreas (Karlsruhe), Scherzer, Otmar (Wien), Schmidt-Hieber, Johannes (Malakoff), Schotland, John C. (Ann Arbor), Seppelcher, Laurent (Paris), Siltanen, Samuli (University of Helsinki), Werner, Frank (Göttingen), Zhao, Hong-Kai (Irvine), Cavalier, Laurent (Marseille)



28.10. – 03.11.2012

Organizers:

C*-Algebras, Dynamics, and Classification

Joachim Cuntz, Münster
 George A. Elliott, Toronto
 Andrew Toms, West Lafayette
 Wilhelm Winter, Münster

ABSTRACT

Classification is a central theme in mathematics, and a particularly rich one in the theory of operator algebras. One of the first major results in the theory is Murray and von Neumann's type classification of factors, and one of its modern touchstones is the mid-1970s Connes-Haagerup classification of amenable factors with separable predual. Several significant themes in the classification theory of norm-separable C.-algebras have emerged since the work of Connes-Haagerup, and these were the focus of our workshop. They include Elliott's program to classify separable nuclear C.-algebras via K-theoretic invariants, the role of C.-algebras in the classification of orbit equivalence relations of discrete countable group actions, and the more recent contact between descriptive set theorists and operator algebraists which seeks to quantify the Borel complexity of the isomorphism relation for various natural classes of algebras.

PARTICIPANTS

Akemann, Charles (Santa Barbara), Arklint, Sara (Copenhagen), Bentmann, Rasmus (Kobenhavn), Blackadar, Bruce (Reno), Brown, Nathaniel (University Park), Carrión, José (West Lafayette), Christensen, Erik (Kobenhavn), Cuntz, Joachim (Münster), Dadarlat, Marius (West Lafayette), Echterhoff, Siegfried (Münster), Eilers, Soren (Copenhagen), Elliott, George A. (Toronto), Enders, Dominic (Münster), Farah, Ilijas (Toronto), Giordano, Thierry (Ottawa, Ontario), Gong, Guihua (San Juan), Hines, Taylor (West Lafayette), Hirshberg, Ilan (Beer Sheva), Izumi, Masaki (Kyoto), Jacelon, Bhishan (Münster), Katsura, Takeshi (Yokohama), Kerr, David (College Station), Kirchberg, Eberhard (Berlin), Li, Hanfeng (Buffalo), Li, Xin (Münster), Lin, Huaxin (Eugene), Lupini, Martino (Toronto), Matui, Hiroki (Chiba), Ng, Ping Wong (Lafayette), Niu, Zhuang (Laramie), Ortega, Eduard (Trondheim), Perera, Francesc (Bellaterra), Petzka, Henning (Toronto), Phillips, N. Christopher (Eugene), Putnam, Ian F. (Victoria), Robert, Leonel (Lafayette), Ruiz, Efren (Hilo), Santiago, Luis (Eugene), Sasyk, Roman (Buenos Aires), Sato, Yasuhiko (Kyoto), Skau, Christian (Trondheim), Stammeier, Nicolai (Münster), Strung, Karen (Münster), Szabo, Gabor (Münster), Thiel, Hannes (Copenhagen), Tikuisis, Aaron (Münster), Toms, Andrew (West Lafayette), Törnquist, Asger (Copenhagen), Wassermann, Simon (Glasgow), Watson, Nicola (Toronto), Weaver, Nik (St. Louis), Weber, Moritz (Saarbrücken), White, Stuart (Glasgow), Winter, Wilhelm (Münster), Zacharias, Joachim (Glasgow)

WORKSHOP 1245a



04.11. – 10.11.2012

Organizers:

Non-Archimedean Analytic Geometry

Vladimir Berkovich, Rehovot

Walter Gubler, Regensburg

Annette Werner, Frankfurt

ABSTRACT

The workshop focused on recent developments in non-Archimedean analytic geometry with various applications to arithmetic and algebraic geometry. These applications include questions in Arakelov theory, p -adic differential equations, p -adic Hodge theory and the geometry of moduli spaces. Various methods were used in combination with analytic geometry, in particular perfectoid spaces, model theory, skeleta, formal geometry and tropical geometry.

PARTICIPANTS

Baker, Matthew (Atlanta), Baldassarri, Francesco (Padova), Berkovich, Vladimir G. (Rehovot), Chambert-Loir, Antoine (Orsay), Cueto, Maria Angelica (Frankfurt), de Shalit, Ehud (Jerusalem), Ducros, Antoine (Paris), Fontaine, Jean-Marc (Orsay), Gubler, Walter (Regensburg), Hrushovski, Ehud (Jerusalem), Huber, Roland (Wuppertal), Kedlaya, Kiran S. (La Jolla), Lepage, Emmanuel (Paris), Loeser, Francois (Paris), Mayer, Hartwig (Regensburg), Nicaise, Johannes (Heverlee), Payne, Sam (New Haven), Poineau, Jerome (Strasbourg), Pulita, Andrea (Montpellier), Rabinoff, Joseph (Cambridge), Remy, Bertrand (Villeurbanne), Shajari, Nahid (Frankfurt am Main), Temkin, Michael (Jerusalem), Thuillier, Amaury (Villeurbanne), Werner, Annette (Frankfurt am Main), Zhang, Shouwu (Princeton)

WORKSHOP 1246



11.11. – 17.11.2012

Organizers:

Complexity Theory

Peter Bürgisser, Paderborn

Oded Goldreich, Rehovot

Madhu Sudan, Cambridge MA

Salil Vadhan, Cambridge MA

ABSTRACT

Computational Complexity Theory is the mathematical study of the intrinsic power and limitations of computational resources like time, space, or randomness. The workshop focused on recent developments in various sub-areas including arithmetic complexity, Boolean complexity, communication complexity, cryptography, probabilistic proof systems, and pseudorandomness. Many of the developments are related to diverse mathematical fields such as algebraic geometry, combinatorial number theory, probability theory, representation theory, and the theory of error-correcting codes.

PARTICIPANTS

Applebaum, Benny (Ramat Aviv), Arora, Sanjeev (Princeton), Barak, Boaz (Cambridge), Ben-Sasson, Eli (Haifa), Bläser, Markus (Saarbrücken), Blömer, Johannes (Paderborn), Brakerski, Zvika (Stanford), Bürgisser, Peter (Paderborn), Dinur, Irit (Rehovot), Dvir, Zeev (Princeton), Forbes, Michael A. (Cambridge), Goldreich, Oded (Rehovot), Goldwasser, Shafi (Cambridge), Guruswami, Venkatesan (Pittsburgh), Hardt, Moritz (San Jose), Hastad, Johan (Stockholm), Holenstein, Thomas (Zürich), Ikenmeyer, Christian (Paderborn), Kabanets, Valentine (Burnaby), Kayal, Neeraj (Bangalore), Klauck, Hartmut (Singapore), Koiran, Pascal (Lyon), Kopparty, Swastik (New Brunswick), Meir, Or (Princeton), Meka, Raghu R. (Princeton), Mengel, Stefan (Paderborn), Meyer auf der Heide, Friedhelm (Paderborn), Mie, Thilo (Karlsruhe), O'Donnell, Ryan (Pittsburgh), Raghavendra, Prasad (Berkeley), Rao, Anup (Seattle), Raz, Ran (Rehovot), Reingold, Omer (Mountain View), Ron-Zewi, Noga (Haifa), Rothblum, Guy (Redmond), Saraf, Shubhangi (New Brunswick), Schnorr, Claus-Peter (Frankfurt am Main), Shaltiel, Ronen (Haifa), Shpilka, Amir (Haifa), Steurer, David (Ithaca), Sudan, Madhu (Cambridge), Trevisan, Luca (Stanford), Umans, Chris (Pasadena), Vadhan, Salil (Cambridge), van Melkebeek, Dieter (Madison), Vassilevska Williams, Virginia (Berkeley), Viola, Emanuele (Boston), Wigderson, Avi (Princeton), Williams, Ryan (Stanford), Yehudayoff, Amir (Princeton), Yekhanin, Sergey M. (Mountain View)



02.12. – 08.12.2012

Organizers:

Mathematical and Algorithmic Aspects of Atmosphere-Ocean Data Assimilation

Andreas Griewank, Berlin
Sebastian Reich, Potsdam
Ian Roulstone, Surrey
Andrew Stuart, Coventry

ABSTRACT

The nomenclature “data assimilation” arises from applications in the geosciences where complex mathematical models are interfaced with observational data in order to improve model forecasts. Mathematically, data assimilation is closely related to filtering and smoothing on the one hand and inverse problems and statistical inference on the other. Key challenges of data assimilation arise from the high-dimensionality of the underlying models, combined with systematic spatio-temporal model errors, pure model uncertainty quantifications and relatively sparse observation networks. Advances in the field of data assimilation will require combination of a broad range of mathematical techniques from differential equations, statistics, probability, scientific computing and mathematical modelling, together with insights from practitioners in the field. The workshop brought together a collection of scientists representing this broad spectrum of research strands.

PARTICIPANTS

Amezcuca, Javier (Reading), Apte, Amit (Bangalore), Bunse-Gerstner, Angelika (Bremen), Carrassi, Alberto (Barcelona), Cheng, Yuan (Potsdam), Chutsagulprom, Nawinda (Potsdam), Craig, George (München), Crisan, Dan (London), Delahaies, Sylvain (Surrey), de Wiljes, Jana (Berlin), Elbern, Hendrik (Köln), Freiwald, Grit (Bremerhaven), Gottwald, Georg A. (Sydney), Griewank, Andreas (Berlin), Haber, Eldad (Vancouver), Heimbach, Patrick (Cambridge), Hense, Andreas (Bonn), Hinze, Michael (Hamburg), Horenko, Illia (Lugano), Janjic-Pfander, Tijana (München), Jones, Christopher (Chapel Hill), Kelly, David (Coventry), Klein, Rupert (Berlin), Korn, Peter (Hamburg), Law, Kody J.H. (Coventry), Marzouk, Youssef M. (Cambridge), Mitchell, Lewis (Burlington), Nerger, Lars (Bremerhaven), Nichols, Nancy (Reading), Penny, Stephen (College Park), Potthast, Roland (Offenbach), Purser, Robert James (Camp Springs), Reich, Sebastian (Potsdam), Reiß, Markus (Berlin), Rösch, Arnd (Duisburg), Roulstone, Ian (Surrey), Shin, Seoleun (Potsdam), Snyder, Chris (Boulder), Sommer, Matthias (München), Stannat, Wilhelm (Berlin), Strogies, Nikolai (Berlin), Stuart, Andrew (Coventry), Titi, Edriss S. (Rehovot), Toint, Philippe L. (Namur), Vollmer, Sebastian (Coventry)



09.12. – 15.12.2012

Organizers:

Convex Geometry and its Applications

Keith M. Ball, Coventry
Martin Henk, Magdeburg
Monika Ludwig, Wien

ABSTRACT

The geometry of convex domains in Euclidean space plays a central role in several branches of mathematics: functional and harmonic analysis, the theory of PDE, linear programming and, increasingly, in the study of other algorithms in computer science. High-dimensional geometry is an extremely active area of research: the participation of a considerable number of talented young mathematicians at this meeting is testament to the fact that the field is flourishing.

PARTICIPANTS

Abardia, Judit (Frankfurt), Alonso-Gutierrez, David (Espinardo, MURCIA), Ambrus, Gergely (Budapest), Ball, Keith M. (Coventry), Barany, Imre (Budapest), Barthe, Franck (Toulouse), Barvinok, Alexander (Ann Arbor), Bastero, Jesus (Zaragoza), Bernig, Andreas (Frankfurt), Bianchi, Gabriele (Firenze), Böröczky, Jr., Karoly (Budapest), Colesanti, Andrea (Firenze), Dadush, Daniel (New York), Dafnis, Nikos (College Station), Dann, Susanna (Columbia), Fradelizi, Matthieu (Marne-la-Vallée), Gardner, Richard J. (Bellingham), Giannopoulos, Apostolos A. (Athens), Guedon, Olivier (Marne-la-Vallée), Henk, Martin (Magdeburg), Hernandez Cifre, Maria A. (Espinardo, MURCIA), Hörrmann, Julia (Karlsruhe), Hug, Daniel (Karlsruhe), Jottrand, Louise (London), Koldobsky, Alexander (Columbia), Lehec, Joseph (Paris), Linke, Eva (Magdeburg), Litvak, Alexander (Edmonton, Alberta), Ludwig, Monika (Wien), Lutwak, Erwin (Brooklyn), McMullen, Peter (London), Meyer, Mathieu (Marne-la-Vallée), Milman, Emanuel (Haifa), Naor, Assaf (New York), Pajor, Alain (Marne-la-Vallée), Parapatits, Lukas (Wien), Peri, Carla (Piacenza), Pivovarov, Peter (Columbia), Rademacher, Luis (Columbus), Reitzner, Matthias (Osnabrück), Rudelson, Mark (Ann Arbor), Ryabogin, Dmitry (Kent), Saorín Gómez, Eugenia (Magdeburg), Schneider, Rolf (Freiburg), Schulte, Matthias (Osnabrück), Schuster, Franz (Wien), Schütt, Carsten (Kiel), Stancu, Alina (Montreal), Valettas, Petros (Athens), Wannerer, Thomas (Frankfurt), Weberndorfer, Manuel (Wien), Weil, Wolfgang (Karlsruhe), Werner, Elisabeth (Cleveland), Yaskin, Vlad (Edmonton), Zvavitch, Artem (Kent)

WORKSHOP 1251



16.12. – 22.12.2012

Organizers:

Dynamic of Patterns

Wolf-Jürgen Beyn, Bielefeld

Bernold Fiedler, Berlin

Björn Sandstede, Providence

ABSTRACT

Patterns and nonlinear waves arise in many applications. Mathematical descriptions and analyses draw from a variety of fields such as partial differential equations of various types, differential and difference equations on networks and lattices, multi-particle systems, time-delayed systems, and numerical analysis. This workshop brought together researchers from these diverse areas to bridge existing gaps and to facilitate interaction.

PARTICIPANTS

Atay, Fatihcan M. (Leipzig), Barkley, Dwight (Coventry), Bartsch, Thomas (Gießen), Beck, Margaret (Edinburgh), Ben-Gal, Nitsan (Minneapolis), Beyn, Wolf-Jürgen (Bielefeld), Chirilus-Bruckner, Martina (Providence), Fiedler, Bernold (Berlin), Fila, Marek (Bratislava), Ghazaryan, Anna R. (Oxford), Gurevich, Pavel (Berlin), Hochbruck, Marlis (Karlsruhe), Hoffman, Aaron H. (Needham), Hupkes, Hermen Jan (Leiden), Krisztin, Tibor (Szeged), Kunze, Markus (Köln), Latushkin, Yuri (Columbia), Lauterbach, Reiner (Hamburg), Luecken, Leonhard (Berlin), Mallet-Paret, John (Providence), Matano, Hiroshi (Tokyo), Matthies, Karsten (Bath), McCalla, Scott (Los Angeles), Mielke, Alexander (Berlin), Nishiura, Yasumasa (Sendai), Oliva, Sergio (Sao Paulo), Otten, Denny (Bielefeld), Otto, Felix (Leipzig), Pego, Robert L. (Pittsburgh), Rademacher, Jens (Amsterdam), Rendall, Alan (Golm), Rocha, Carlos (Lisboa), Rottmann-Matthes, Jens (Bielefeld), Rucklidge, Alastair (Leeds), Sandstede, Björn (Providence), Scheel, Arnd (Minneapolis), Schneider, Guido (Stuttgart), Schneider, Isabelle (Berlin), Schöll, Eckehard (Berlin), Stuke, Hannes (Berlin), Tikhomirov, Sergey B. (Berlin), Tuckerman, Laurette (Paris), Uecker, Hannes (Oldenburg), Van Vleck, Erik (Lawrence), Veerman, Frits (Leiden), Verduyn Lunel, Sjoerd (Leiden), Walther, Hans-Otto (Gießen), Wolfrum, Matthias (Berlin), Wright, J. Douglas (Philadelphia), Yanchuk, Serhiy (Berlin)

2.4. Miniworkshops

MINIWORKSHOP 1201a



01.01. – 07.01.2012

Organizers:

Manifolds with Lower Curvature Bounds

Anand Dessai, Fribourg
Wilderich Tuschmann, Karlsruhe
Burkhard Wilking, Münster

ABSTRACT

The purpose of the meeting was to relate and study new developments in the geometry and topology of Riemannian manifolds with lower curvature bounds. Special emphasis was given to lower Ricci curvature bounds in the sense of Lott-Villani and Sturm and to the gradient flow on metric spaces as well as to manifolds with a lower sectional curvature bound.

PARTICIPANTS

Belegradek, Igor (Atlanta), Dessai, Anand N. (Fribourg), Galaz-Garcia, Fernando (Münster), Ghanaat, Patrick (Fribourg), Gigli, Nicola (Nice), Herrmann, Martin (Karlsruhe), Kennard, Lee (Philadelphia), Panov, Dmitri (London), Radeschi, Marco (Philadelphia), Savare, Giuseppe (Pavia), Spindeler, Wolfgang (Münster), Tuschmann, Wilderich (Karlsruhe), Wei, Guofang (Santa Barbara), Weingart, Gregor (Cuernavaca), Weisskopf, Nicolas (Fribourg), Wilking, Burkhard (Münster), Wraith, David (Kildare)



01.01. – 07.01.2012

Organizers:

Boundary Value Problems and Spectral Geometry

Jussi Behrndt, Graz

Konstantin Pankrashkin, Orsay

Olaf Post, Berlin

ABSTRACT

Boundary value problems and spectral geometry is an attractive and rapidly developing area in modern mathematical analysis. The interaction of PDE methods with concepts from operator theory and differential geometry is particularly challenging and leads directly to new insights and applications in various branches of pure and applied mathematics, e.g., analysis on manifolds, global analysis and mathematical physics. Some recent contributions in the field of boundary value problems and spectral geometry concern, e.g., construction of isospectral manifolds with boundary, eigenvalue and resonance distribution for large energies, multidimensional inverse spectral problems, singular perturbations, new regularity techniques, Dirichletto-Neumann maps and Titchmarsh-Weyl functions.

PARTICIPANTS

Arendt, Wolfgang (Ulm), Behrndt, Jussi (Graz), Bonnaillie-Noel, Virginie (Bruz), Brüning, Jochen (Berlin), Exner, Pavel (Praha), Keller, Matthias (Jena), Langer, Heinz (Wien), Langer, Matthias (Glasgow), Lenz, Daniel (Jena), Lotoreichik, Vladimir Y. (Graz), Pankrashkin, Konstantin (Orsay), Post, Olaf (Durham), Rohleder, Jonathan (Graz), Strohmaier, Alexander (Loughborough), Tretter, Christiane (Bern)

MINIWORKSHOP 1201c



01.01. – 07.01.2012

Organizers:

Thermodynamic Formalism, Geometry and Stochastics

Bernd Otto Stratmann, Bremen

Mariusz Urbanski, Denton

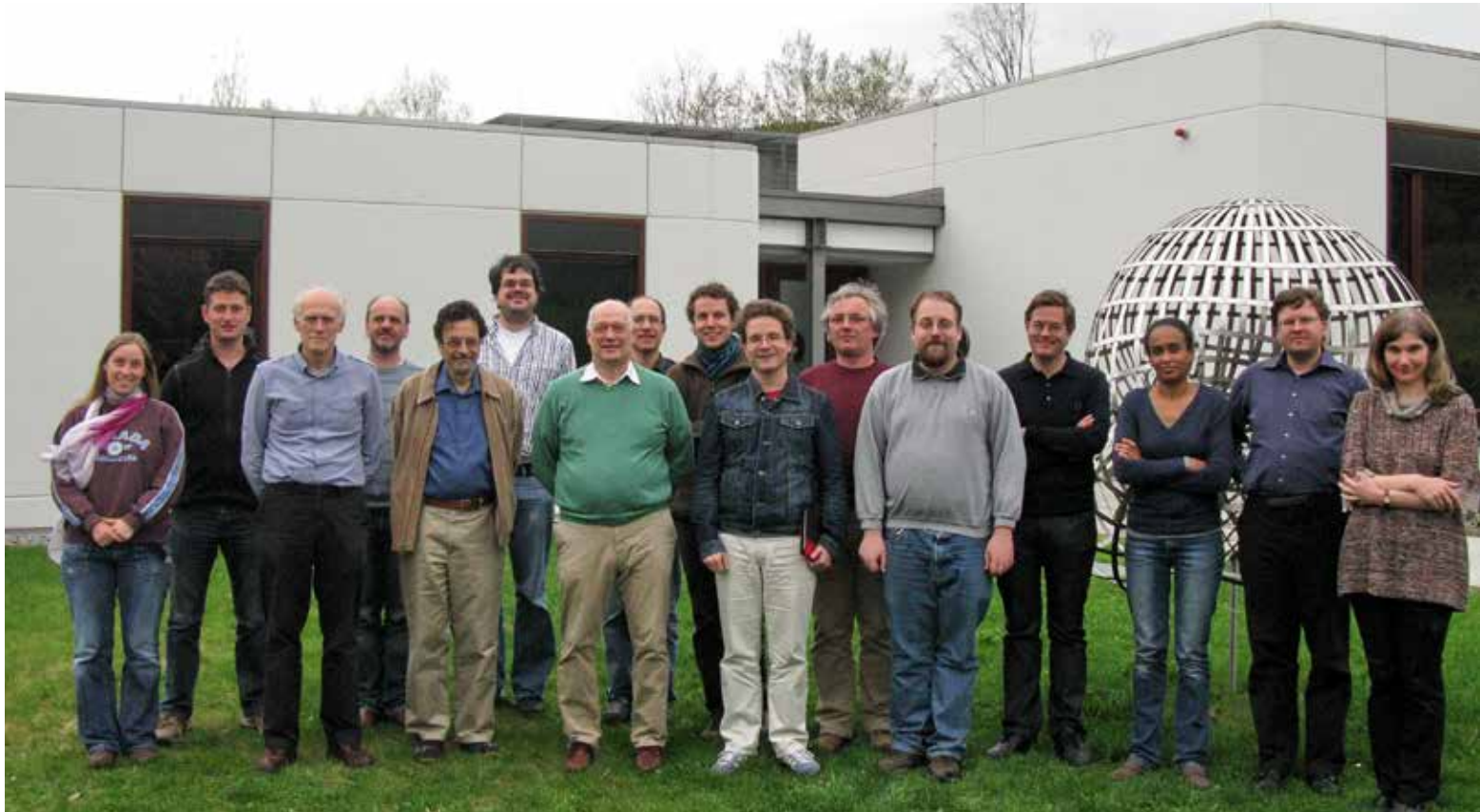
Anna Zdunik, Warszawa

ABSTRACT

Thermodynamic formalism and all its branches and applications in conformal dynamics, probability theory, stochastics and fractal geometry represent highly important fields in modern Mathematics, which are currently very active and rapidly growing. The workshop brought leading experts in these fields together with junior researchers to provide them with the opportunity to exchange their knowledge and experience. It led to various new insights as well as promising new research collaborations.

PARTICIPANTS

Baranski, Krzysztof (Warszawa), Dupont, Christophe (Orsay), Keßeböhmer, Marc (Bremen), Mayer, Volker (Villeneuve d'Ascq), Mihailescu, Eugen (Bucharest), Muir, Stephen (Riverside), Pollicott, Mark (Coventry), Przytycki, Feliks (Warszawa), Roy, Mario (Toronto), Simmons, David (Denton), Skorulski, Bartłomiej (Antofagasta), Stadlbauer, Manuel (Salvador, BA), Stratmann, Bernd O. (Bremen), Sumi, Hiroki (Osaka), Urbanski, Mariusz (Denton), Zdunik, Anna (Warszawa), Zweimüller, Roland (Wien)



08.04. – 14.04.2012

Organizers:

Generalization of Symmetric Spaces

Ralf Köhl, Gießen

Aloysius Helminck, Raleigh

ABSTRACT

This workshop brought together experts from the areas of algebraic Lie theory, invariant theory, Kac–Moody theory and the theories of Tits buildings and of symmetric spaces. The main focus was on topics related to symmetric spaces in order to stimulate progress in current research projects or trigger new collaboration via comparison, analogy, transfer, generalization, and unification of methods. Specific topics that were covered include Kac-Moody symmetric spaces, double coset decompositions of (groups of rational points of) algebraic groups and Kac–Moody groups, and symmetric/Gelfand pairs in Lie algebras.

PARTICIPANTS

Cupit-Foutou, Stephanie (Bochum), de Graaf, Willem A. (Povo), Freyn, Walter (Darmstadt), Hartnick, Tobias (Geneve), Helminck, Aloysius G. (Raleigh), Helminck, Gerard F. (Amsterdam), Horn, Max (Braunschweig), Köhl, Ralf (Gießen), Kolb, Stefan (Newcastle upon Tyne), Kramer, Linus (Münster), Levy, Paul (Lancaster), Marquis, Timothee (Louvain-la-Neuve), Mühlherr, Bernhard M. (Gießen), Schwarz, Gerald W. (Waltham), Secherre, Vincent (Versailles), Yakimova, Oksana (Jena)

MINIWORKSHOP 1215b



08.04. – 14.04.2012

Organizers:

Hypergraph Turán Problem

Penny Haxell, Waterloo
Dhruv Mubayi, Chicago
Oleg Pikhurko, Pittsburgh
Tibor Szabo, Berlin

ABSTRACT

This miniworkshop focused on the hypergraph Turán problem. The interest in this difficult and old area was recently re-invigorated by many important developments such as the hypergraph regularity lemmas, flag algebras, and stability. The purpose of this meeting was to bring together experts in this field as well as promising young mathematicians to share expertise and initiate new collaborative projects.

PARTICIPANTS

Balogh, Jozsef (Urbana), Furedi, Zoltan (Urbana), Haxell, Penny E. (Waterloo), Hladky, Jan (Coventry), Jiang, Tao (Oxford), Keevash, Peter (Oxford), Kostochka, Alexandr V. (Urbana), Kral, Daniel (Praha), Leader, Imre (Cambridge), Loh, Po-Shen (Pittsburgh), Mubayi, Dhruv (Chicago), Person, Yury (Berlin), Pikhurko, Oleg (Coventry), Rödl, Vojtech (Atlanta), Szabo, Tibor (Berlin), Talbot, John (London), Vaughan, Emil (London), Wolf, Julia (Palaiseau)

MINIWORKSHOP 1215c



08.04. – 14.04.2012

Organizers:

Endomorphisms, Semigroups and C*-Algebras of Rings

Joachim Cuntz, Münster

Wojciech Szymanski, Odense

Joachim Zacharias, Nottingham

ABSTRACT

The main aim of the workshop was to explore recent progress in the study of endomorphisms of C*-Algebras, semigroup crossed products, graph algebras, ring C*-Algebras, purely infinite C*-Algebras and related algebraic constructions, such as dilations or Leavitt path algebras, by bringing together experts from several different fields.

PARTICIPANTS

Abrams, Gene (Colorado Springs), Barlak, Selcuk (Münster), Conti, Roberto (Roma), Cuntz, Joachim (Münster), Exel, Ruy (Florianopolis), Hong, Jeong Hee (Busan), Jacelon, Bhishan (Münster), Laca, Marcelo (Victoria), Li, Xin (Münster), Mahanta, Snigdhan (Münster), Pardo, Enrique (Puerto Real (Cadiz)), Rordam, Mikael (Kobenhavn), Skalski, Adam (Warszawa), Stammeier, Nicolai (Münster), Szymanski, Wojciech (Odense), Tomforde, Mark (Houston), Watatani, Yasuo (Fukuoka), Zacharias, Joachim (Glasgow)



30.09. – 06.10.2012

Organizers:

Nichols Algebras and Weyl Groupoids

Nicolas Andruskiewitsch, Cordoba

Michael Cuntz, Kaiserslautern

Istvan Heckenberger, Marburg

Sarah Witherspoon, College Station

ABSTRACT

Nichols algebras are graded braided Hopf algebras satisfying a universal property. Many structural results of a Nichols algebra can be obtained by studying its Weyl groupoid and its homology. In the miniworkshop, introductions to and recent developments on these structures were presented and open problems were discussed.

PARTICIPANTS

Andruskiewitsch, Nicolás (Cordoba), Angiono, Iván (Cordoba), Cuadra, Juan (Almeria), Cuntz, Michael (Kaiserslautern), Fantino, Fernando (Paris), Heckenberger, Istvan (Marburg), Kharchenko, Vladislav K. (Cuautitlan Izcalli), Lochmann, Andreas (Marburg), Mühlherr, Bernhard M. (Gießen), Pevtsova, Julia (Seattle), Rosso, Marc (Paris), Schneider, Hans-Jürgen (München), Solberg, Oyvind (Trondheim), Vendramin, Leandro (Marburg), Welker, Volkmar (Marburg), Witherspoon, Sarah (College Station), Yamane, Hiroyuki (Osaka)



01.10. – 06.10.2012

Organizers:

Topology of Real Singularities and Motivic Aspects

Georges Comte, Chambéry

Mihai Tibar, Lille

ABSTRACT

This workgroup focusses on some recent issues in real singularities, concerning the topology of the Milnor fibre of a singular map and several motivic aspects of singularities of sets definable in some structures over the reals or even over some valued field, with the ambition to develop the interplay between the two domains.

PARTICIPANTS

A'Campo, Norbert (Witterswil), Cluckers, Raf (Villeneuve d'Ascq), Comte, Georges (Le Bourget du Lac), Dutertre, Nicolas (Marseille), Fichou, Goulwen (Rennes), Fukui, Toshizumi (Urawa, Saitama), Hamm, Helmut Arend (Münster), Maxim, Laurentiu-G. (Madison), Oka, Mutsuo (Tokyo), Parusinski, Adam (Nice), Priziac, Fabien (Rennes), Raibaut, Michel (Nice), Schürmann, Jörg (Münster), Siersma, Dirk (Utrecht), Takeuchi, Kiyoshi (Ibaraki), Tibar, Mihai (Villeneuve d'Ascq), Yin, Yimu (Paris)



01.10. – 06.10.2012

**Cohomology Rings and Fundamental Groups of
Hyperplane Arrangements, Wonderful Compactifications,
and Real Toric Varieties**

Organizers:

Graham C. Denham, London (Ontario)
Alexander I. Suci, Boston

ABSTRACT

The purpose of this workshop was to bring together researchers with a common interest in the objects mentioned in the title from, respectively, the points of view of toric and tropical geometry, arrangement theory, and geometric group theory. The meeting allowed to compare closely related constructions and find some common ground within the scope of rather varied disciplinary perspectives.

PARTICIPANTS

Babson, Eric (Davis), Cohen, Daniel C. (Baton Rouge), Cueto, Maria Angelica (Frankfurt), De Concini, Corrado (Roma), Denham, Graham (London, Ontario), Falk, Michael (Flagstaff), Feichtner, Eva Maria (Bremen), Franz, Matthias (London), Gaiffi, Giovanni (Pisa), Leary, Ian J. (Southampton), Maclagan, Diane (Coventry), McCammond, Jon (Santa Barbara), Puppe, Volker (Konstanz), Rybnikov, Grigory (Moscow), Schenck, Henry K. (Urbana), Suci, Alexander I. (Boston), Yuzvinsky, Sergey (Eugene)



25.11. – 01.12.2012

Efficient and Robust Approximation of the Helmholtz Equation

Organizers:

Markus Melenk, Wien
Peter Monk, Delaware
Christian Wieners, Karlsruhe

ABSTRACT

The accurate and efficient treatment of wave propagation phenomena is still a challenging problem. A prototypical equation is the Helmholtz equation at high wavenumbers. For this equation, Babuška & Sauter showed in 2000 in their seminal SIAM Review paper that standard discretizations must fail in the sense that the ratio of true error and best approximation error has to grow with the frequency. This has spurred the development of alternative, non-standard discretization techniques. This workshop focused on evaluating and comparing these different approaches also with a view to their applicability to more general wave propagation problems.

PARTICIPANTS

Banjai, Lehel (Leipzig), Demkowicz, Leszek F. (Austin), Dörfler, Willy (Karlsruhe), Engquist, Björn (Austin), Gander, Martin (Geneve), Gopalakrishnan, Jay (Portland), Graham, Ivan G. (Bath), Hiptmair, Ralf (Zürich), Lyon, Mark (Durham), Melenk, Jens Markus (Wien), Monk, Peter (Newark), Nannen, Lothar (Wien), Sauter, Stefan A. (Zürich), Schöberl, Joachim (Wien), Spence, Euan (Bath), Wieners, Christian (Karlsruhe), Wohlmuth, Barbara (Garching)



25.11. – 01.12.2012

Organizers:

Frontiers in Quantile Regression

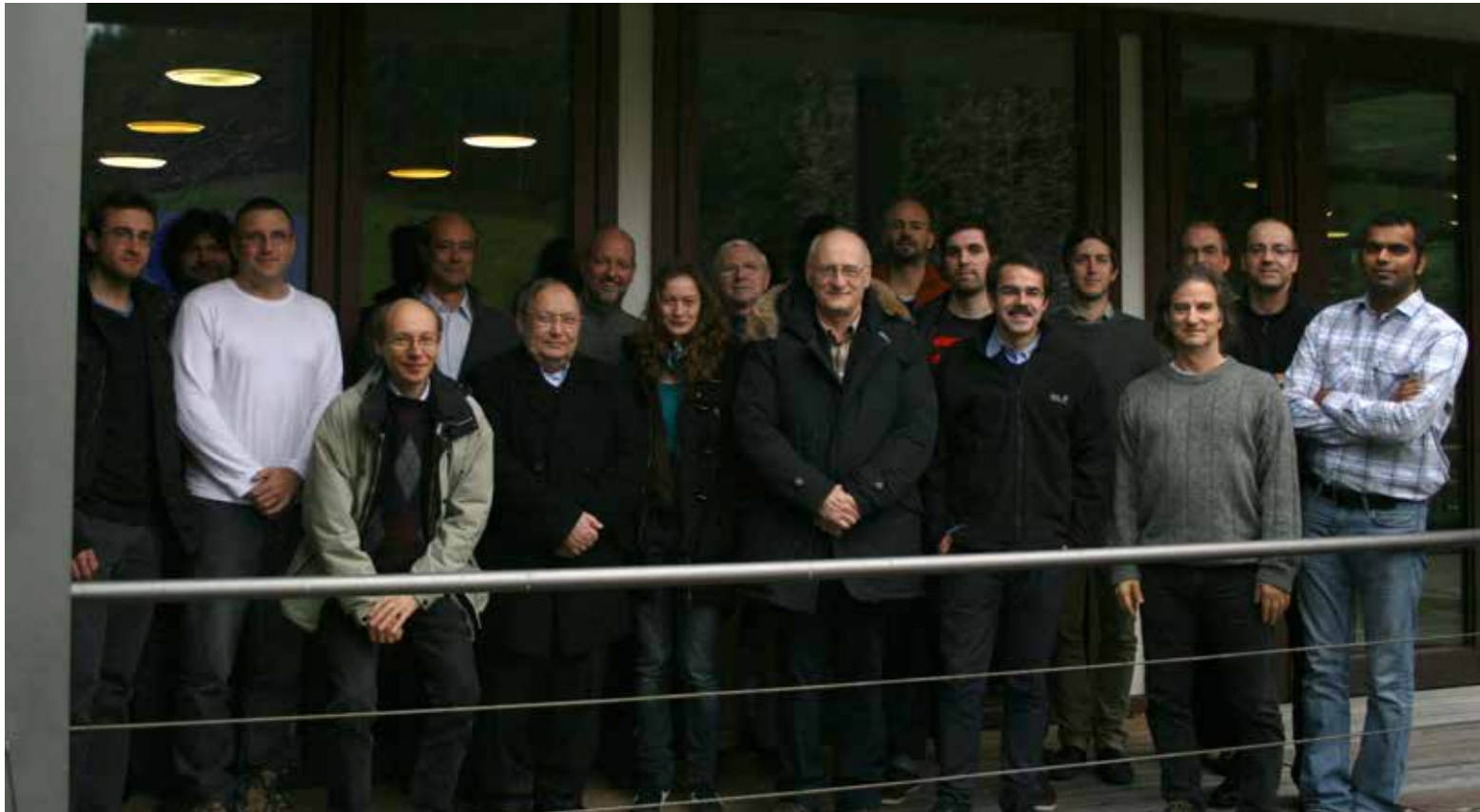
Victor Chernozhukov, Boston
Holger Dette, Bochum
Xuming He, Ann Arbor
Roger Koenker, Champaign

ABSTRACT

Quantiles play an essential role in modern statistics, as emphasized by the fundamental work of Parzen (1978) and Tukey (1977). Quantile regression was introduced by Koenker and Bassett (1978) as a complement to least squares estimation (LSE) or maximum likelihood estimation (MLE) and leads to far-reaching extensions of “classical” regression analysis by estimating families of conditional quantile surfaces, which describe the relation between a one-dimensional response y and a high dimensional predictor x . Since its introduction quantile regression has found great attraction in mathematical and applied statistics because of its natural interpretability and robustness, which yields attractive applications in such important areas as medicine, economics, engineering and environmental modeling. Although classical quantile regression theory is very well developed, the implicit definition of quantile regression still yields many new mathematical challenges such as multivariate, censored and longitudinal data, which were discussed during the workshop.

PARTICIPANTS

Belloni, Alex (Durham), Bonhomme, Stephane (Madrid), Chernozhukov, Victor (Cambridge), Dette, Holger (Bochum), Escanciano, Juan Carlos (Bloomington), Fernandez-Val, Ivan (Boston), Galichon, Alfred (Paris), Hallin, Marc (Bruxelles), Härdle, Wolfgang Karl (Berlin), He, Xuming (Ann Arbor), Koenker, Roger W. (Champaign), Leng, Chenlei (Singapore), Mizera, Ivan (Edmonton), Portnoy, Stephen (Champaign), Skowronek, Stefan (Bochum), Volgushev, Stanislav (Bochum), Wei, Ying (New York)



25.11. – 01.12.2012

Geometries, Shapes and Topologies in PDE-based Applications

Organizers:

Michael Hintermüller, Berlin
Günter Leugering, Erlangen
Jan Sokolowski, Nancy

ABSTRACT

The aim of the workshop was to study geometrical objects and their sensitivities in applications based on partial differential equations or differential variational inequalities. Focus topics comprised analytical investigations, numerical developments, issues in applications as well as new and future directions. Particular emphasis was put on: (i) combined shape and topological sensitivity; (ii) extended topological expansions and their numerical realization; (iii) level set based shape and topology optimization.

PARTICIPANTS

Amstutz, Samuel (Avignon), Antil, Harbir (Fairfax), Delfour, Michel (Montreal), Friederich, Jan (Erlangen), Guzina, Bojan (Minneapolis), Hintermüller, Michael (Berlin), Hömberg, Dietmar (Berlin), Kanitsar, Martin (Graz), Laurain, Antoine (Berlin), Leugering, Günter (Erlangen), Novotny, Antonio Andre (Petropolis), Plotnikov, Pavel I. (Novosibirsk), Rasch, Jennifer (Berlin), Schulz, Volker (Trier), Sethian, James A. (Berkeley), Sokolowski, Jan (Vandoeuvre-les-Nancy), Stingl, Michael (Erlangen), Surowiec, Thomas M. (Berlin)

2.5. Arbeitsgemeinschaften

ARBEITSGEMEINSCHAFT 1214



01.04. – 07.04.2012

Organizers:

Quasiperiodic Schrödinger Operators

Artur Avila, Rio de Janeiro/Paris

David Damanik, Houston

Svetlana Jitomirskaya, Irvine

ABSTRACT

This Arbeitsgemeinschaft discussed the spectral properties of quasi-periodic Schrödinger operators in one space dimension. After presenting background material on Schrödinger operators with dynamically defined potentials and some results about certain classes of dynamical systems, the recently developed global theory of analytic one-frequency potentials was discussed in detail. This was supplemented by presentations on an important special case, the almost Mathieu operator, and results showing phenomena exhibited outside the analytic category.

PARTICIPANTS

Avila, Artur (Paris), Damanik, David (Houston), Deserti, Julie (Basel), Faltings, Gerd (Bonn), Fillman, Jake (Houston), Gmeiner, Peter (Erlangen), Goldstein, Michael (Toronto), Hou, Xuanji (Wuhan), Jitomirskaya, Svetlana (Irvine), Kachkovskiy, Ilya (London), Karaliolios, Nikolaos (Paris), Krasovsky, Igor (London), Krikorian, Raphael (Paris), Marx, Christoph (Irvine), Mavi, Rajinder (Irvine), Metzger, Florian (Paris), Munger, Paul (Houston), Ong, Darren (Houston), Schippkus, Nils (Bochum), Schubert, Roman (Bristol), Seifert, Christian (Chemnitz), Seri, Marcello (Erlangen), Stordal Christiansen, Jacob (Lund), Tanis, James (Houston), Tao, Kai (Nanjing), Voda, Mircea (Toronto, Ontario), Wang, Yiqian (Irvine), Yessen, William N. (Irvine), You, Jianguo (Nanjing), Zhang, Shiwen (Nanjing), Zhang, Zhenghe (Evanston), Zhou, Qi (Nanjing)



01.04. – 07.04.2012
Organizers:

Ergodic Theory and Combinatorial Number Theory
Vitaly Bergelson, Columbus
Nikos Frantzikinakis, Heraklion
Terence Tao, Los Angeles
Tamar Ziegler, Haifa

ABSTRACT

1977 Furstenberg gave an ergodic proof of Szemerédi's theorem on arithmetic progressions, hereby starting a new field, ergodic Ramsey theory. Over the years the methods of ergodic theory and topological dynamics have led to impressive developments in arithmetic combinatorics and Ramsey theory. Furstenberg's original approach has been enhanced with several deep structural results. Several novel techniques have been developed and opened new vistas that led to new deep results. These methods have also facilitated the recent progress on patterns in primes. The field of ergodic theory has tremendously benefited. The aim of the Arbeitsgemeinschaft was to introduce young researchers with various backgrounds to the multifaceted and mutually perpetuating connections between ergodic theory, topological dynamics, combinatorics, and number theory.

PARTICIPANTS

Alpeev, Andrey (St. Petersburg), Bateman, Michael (Cambridge), Bergelson, Vitaly (Columbus), Björklund, Michael (Zürich), Cheung, Rex (New Haven), Chung, Nhan-Phu (Leipzig), Cook, Brian (Vancouver), Eisner, Tanja (Amsterdam), El-Baz, Daniel (Bristol), Faltings, Gerd (Bonn), Farkas, Balint (Wuppertal), Fraczyk, Mikolaj (Katowice), Frantzikinakis, Nikos (Heraklion), Gamburd, Alexander (New York), Gunesch, Roland (Darmstadt), Haase, Markus (Delft), Han, Hiep (Sao Paulo), Horev, Elad (Hamburg), Kanigowski, Adam (Torun), Karageorgos, Dimitris (Athens), Kempton, Tom M. W. (Utrecht), Khayutin, Ilya (Jerusalem), Kim, Dong Han (Seoul), Konieczny, Jakub (Krakow), Koutsogiannis, Andreas (Athens), Krause, Benjamin (Los Angeles), Kreuzer, Alexander P. (Darmstadt), Kulaga-Przymus, Joanna (Torun), Kumar, Akshat (Livermore), Kwietniak, Dominik (Krakow), Lim, Seonhee (Seoul), Löffel, Benny (Zürich), Lyall, Neil (Athens), Madritsch, Manfred (Vandoeuvre-les-Nancy), Magyar, Akos (Vancouver), Malikiosis, Romanos (Singapore), Manners, Freddie (Shropshire), Matschke, Benjamin (Bures-sur-Yvette), Mazur, Przemyslaw (Krakow), Mrazovic, Rudi (Zagreb), Nagel, Rainer (Tübingen), Rühr, Rene (Zürich), Rute, Jason (Pittsburgh), Sargent, Oliver (Bristol), Sun, Wenbo (Evanston), Szegedy, Balazs (Toronto), Tao, Terence (Los Angeles), Titichetrakun, Tatchai (Vancouver), Tsekouras, Ioannis (Heraklion), Tyros, Konstantinos (Toronto), Verbitskiy, Evgeny (Leiden), Ziegler, Tamar (Haifa), Zirnstein, Heinrich-Gregor (Leipzig), Zorin-Kranich, Pavel (Amsterdam)

2.6. Oberwolfach Seminare

Oberwolfach Seminar 1222a



27.05. – 02.06.2012

Organizers:

Surgery Theory

Diarmuid Crowley, Bonn

Tibor Macko, Bonn

Andrew Ranicki, Edinburgh

ABSTRACT

A topological manifold is a space with Poincaré duality. The surgery theory of manifolds addresses two fundamental questions on the relationship between the topology and the homotopy theory of manifolds: (1) Is a space with Poincaré duality homotopy equivalent to a topological manifold (manifold existence)? (2) Is a homotopy equivalence of topological manifolds homotopic to a homeomorphism (manifold uniqueness)? These questions have negative answers in general but the theory provides complete obstructions, at least in the high dimensions >4 . Surgery theory arises out of a delicate combination of sophisticated techniques in both algebra and geometry. The aim of this seminar was to explain these techniques and their interaction.

PARTICIPANTS

Adams-Florou, Spiros (Edinburgh), Balady, Steve (College Park), Crowley, Diarmuid (Bonn), Czarnecki, Andrzej (Krakow), Hebestreit, Fabian (Münster), Hu, Hailiang (Bloomington), Kaluba, Marek (Poznan), Kasprowski, Daniel (Münster), Kranz, Uwe Karsten (Bochum), Köhl, Philipp (Bonn), Levikov, Filipp (Aberdeen), Macko, Tibor (Bonn), Olbermann, Martin (Bochum), Orson, Patrick (Edinburgh), Palmer, Chris (Edinburgh), Palmer, Martin (Oxford), Ranicki, Andrew A. (Edinburgh), Raptis, Georgios (Osnabrück), Reis, Rui (Bonn), Rovi, Carmen (Edinburgh), Steimle, Wolfgang (Bonn), Su, Yang (Beijing), Su, Zhixu (Terre Haute), Ullmann, Mark (Berlin), Wings, Christoph (Münster)



27.05. – 02.06.2012

Organizers:

Statistics for High-Dimensional Data

Peter Bühlmann, Zürich

Sara van de Geer, Zürich

ABSTRACT

High-dimensional statistics deals with data where the number of variables p is much larger than the number of observations n . This means that classical statistical methods cannot be applied directly, and one needs a certain amount of complexity regularization to avoid overfitting. In the last decade, it has been shown that by using ℓ_1 -type regularization methods, one can obtain computationally feasible algorithms, good and optimal theoretical properties, and practically meaningful results in the analysis of complex high-dimensional data. In this seminar, we discussed this popular and widely used ℓ_1 -approach, and some of its nephews such as boosting and thresholding. Our goal was to provide an overview of the recent methodology, theory and computational aspects, with an emphasis on the Lasso and its extensions.

PARTICIPANTS

Andriyana, Yudhie (Leuven), Beinrucker, Andre (Potsdam), Bühlmann, Peter (Zürich), Chichignoud, Michael (Zürich), Dueck, Johannes (Heidelberg), Edelmann, Dominic (Heidelberg), Gershon, Saar J. (Jerusalem), Heesen, Philipp (Düsseldorf), Hohmann, Daniel (Marburg), Ivanoff, Stephane (Vaucresson), Jentsch, Carsten (Mannheim), Kabanava, Maryia (Bonn), Lee, Eun Ryung (Mannheim), Minsker, Stanislav (Atlanta), Montuelle, Lucie (Orsay), Munkholt, Nina (Copenhagen), Nagy, Stanislav (Praha), Nevo, Daniel (Jerusalem), Peters, Jonas (Zürich), Pircalabelu, Eugen (Leuven), Pumir de Louvigny, Thomas (Cachan), Saegusa, Takumi (Seattle), Schulze Waltrup, Linda (München), Shah, Rajen Dinesh (Cambridge), Sokol, Alexander (Copenhagen), Tharmaratnam, Kukatharmini (Oslo), van de Geer, Sara (Zürich)



14.10. – 20.10.2012

Organizers:

Dispersive Equations

Herbert Koch, Bonn

Daniel Tataru, Berkeley

Monica Visan, Los Angeles

ABSTRACT

The scope of the theory of nonlinear waves is very broad. It includes problems ranging from applied sciences to physics and even to algebraic geometry. Despite encompassing a large class of equations, there are recurrent themes: dispersion, solitons and their stability, blow-up and scattering. In the seminar we pursued different coordinated threads: The nonlinear Schrödinger equation and generalized KdV, critical wave and Schrödinger equations, and geometric dispersive equations. The goal of these lectures was to introduce the problems and equations, and to describe an array of ideas and techniques used in their study, leading up to the current results and open problems.

PARTICIPANTS

Angelopoulos, Yannis (Toronto), Balasubramanian, Moulik (New Brunswick), Bolleyer, Andreas (Karlsruhe), Buckmaster, Tristan (Leipzig), Guo, Shaoming (Bonn), Haberman, Boaz E. (Berkeley), Harrop-Griffiths, Benjamin (Berkeley), Ifrim, Mihaela (Davis), Kato, Takamori (Kyoto), Kim, Eugenia (Berkeley), Koch, Herbert (Bonn), Lührmann, Jonas (Zürich), Maeda, Masaya (Sendai), Mendelson, Dana (Cambridge), Murphy, Jason C. (Los Angeles), Oh, Sung-Jin (Princeton), Pocovnicu, Oana (Princeton), Pokojovy, Michael (Konstanz), Sack, Martin (Zürich), Schottdorf, Tobias (Bonn), Schweyer, Remi (Toulouse), Sohinger, Vedran (Philadelphia), Steinerberger, Stefan (Bonn), Strunk, Nils Christoph (Bielefeld), Tataru, Daniel (Berkeley), Thompson, Kyle (Toronto), Visan, Monica (Los Angeles), Widmayer, Klaus (New York), Xie, Zhihui (Austin), Zhang, Xiang (Rochester)



14.10. – 20.10.2012

Organizers:

Algebraic Groups and Patching

Karim Becher, Konstanz
David Harbater, Philadelphia
Julia Hartmann, Aachen
Danny Krashen, Athens

ABSTRACT

Patching is a method that in the past was mostly used in Galois theory, to construct Galois extensions and to study absolute Galois groups. Recently, a new version of the method was introduced, which works over fields (rather than over rings) and turns out to be more suitable for applications in other areas of algebra. In particular, it can be applied to prove local-global principles for homogeneous spaces of linear algebraic groups over function fields of arithmetic curves; this in turn has consequences for quadratic forms and central simple algebras. It is expected that the method will have many more applications, and thus should be of interest to people starting a career in algebra and related areas. The seminar will provide an introduction to the following relevant areas: Linear algebraic groups and homogeneous spaces, arithmetic curves, patching, quadratic forms and field invariants.

PARTICIPANTS

Becher, Karim Johannes (Konstanz), Beke, Sofie (Gent), Chapman, Adam (Ramat-Gan), Chintala, Vineeth (Mumbai), Dolphin, Andrew (Louvain-la-Neuve), Dupuy, Taylor (Albuquerque), Dursthoff, David (Aachen), Fehm, Arno (Konstanz), Flatley, Ronan (Limerick), Grimm, David Maximilian (Lausanne), Gupta, Parul (Punjab), Hanselka, Christoph (Konstanz), Harbater, David (Philadelphia), Hasson, Hilaf (State College), Hu, Yong (Essen), Krashen, Daniel (Athens), Lucchini Arteche, Giancarlo (Orsay), Maier, Annette (Aachen), McFaddin, Patrick (Athens), Quadrelli, Claudio (Milano), Seiß, Matthias (Heidelberg), Sevostyanova, Victoria (Samara)



18.11. – 24.11.2012

Organizers:

Subspace Correction Methods

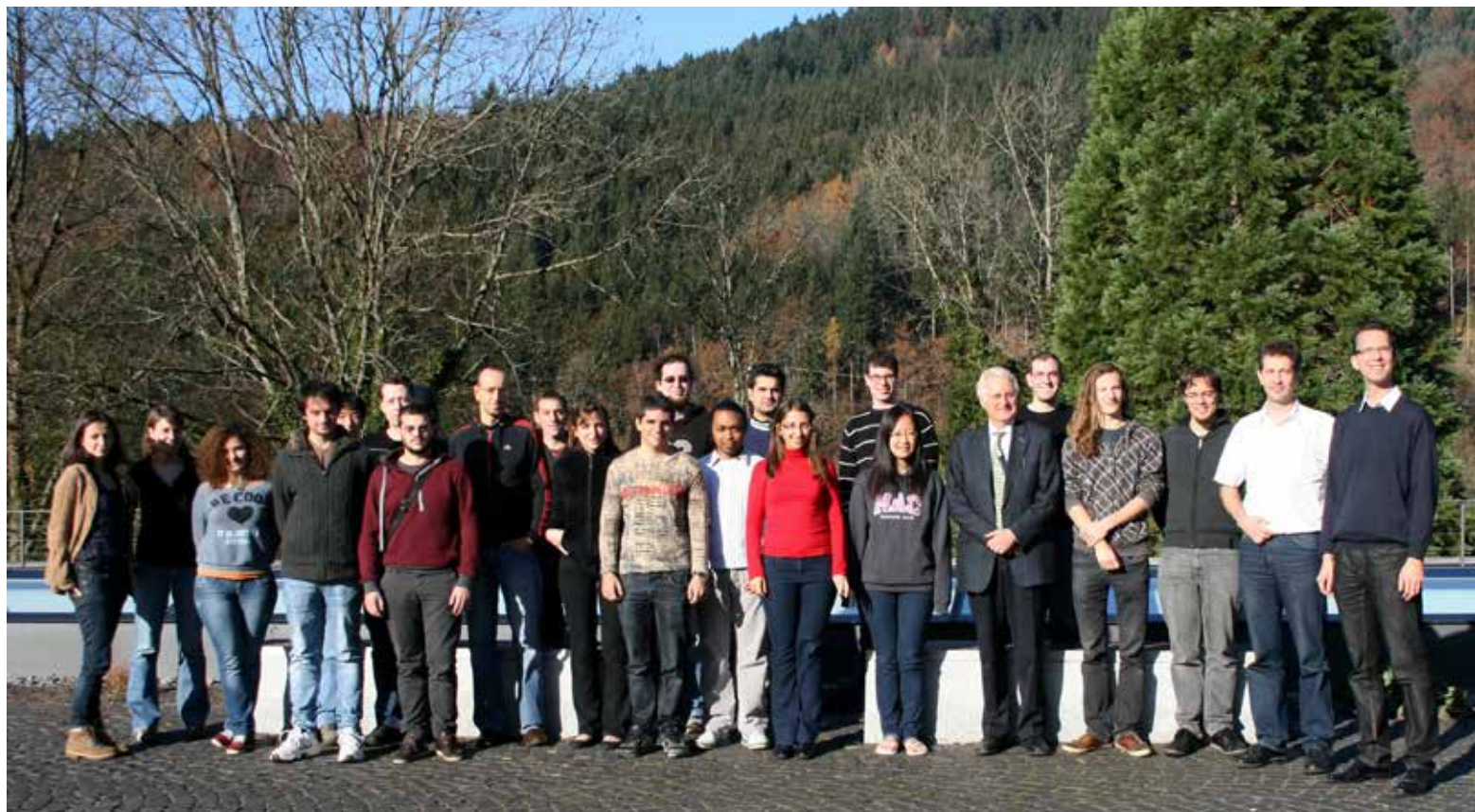
Ralf Kornhuber, Berlin
Jinchao Xu, University Park
Harry Yserentant, Berlin

ABSTRACT

Subspace correction methods are devoted to the efficient and reliable solution of discretized partial differential equations. They can be regarded as a systematic approach to divide and conquer. The basic idea is to decompose the underlying solution space into smaller subspaces and then compute corrections of a given iterate by solving local problems on these subspaces. Since the early nineties, subspace correction has been developed into a general framework for the analysis and development of multigrid and domain decomposition methods for large scale, nonlinear and non smooth problems arising in practical applications. In the seminar we first provided a sound theoretical basis of subspace correction methods and finally reported on recent developments in biomechanics, material science and industry.

PARTICIPANTS

Altmann, Robert (Berlin), Bilarev, Todor (Berlin), Brabazon, Keeran (Leeds), Conen, Lea (Lugano), Dreves, Axel (Neubiberg), Gangl, Peter (Linz), Goßler, Florian (Berlin), Gräser, Carsten (Berlin), Hanowski, Katja (Aachen), Hullmann, Alexander (Bonn), Kornhuber, Ralf (Berlin), Kwok, Felix (Geneve), Ranner, Tom (Coventry), Vallejos, Michelle (Seoul), Wlotzka, Martin (Karlsruhe), Wolf, Maren-Wanda (Berlin), Wolfmayr, Monika (Linz), Wu, Huiwen (Chengdu, Sichuan), Xu, Jinchao (University Park), Yang, Kai (University Park), Youett, Jonathan (Berlin), Yserentant, Harry (Berlin), Zhang, Shuo (Beijing)



18.11. – 24.11.2012

Organizers:

Algorithms for Complex Multiplication over Finite Fields

Andreas Enge, Bordeaux

Hendrik Lenstra, Leiden

Peter Stevenhagen, Leiden

ABSTRACT

Finite fields and elliptic curves play key roles in areas of mathematics as diverse as abstract algebraic geometry and modern cryptography. Algorithms for working with them are accordingly of critical importance to both the theoretically and the practically inclined researcher. The emphasis of the seminar was on those algorithmic questions that are of genuine mathematical interest and seriously challenge our understanding. Part of the course addressed the efficient construction of standard models for finite fields, for potential use in computer algebra systems. Another part was concerned with the construction of elliptic curves over finite fields with given properties, as suggested by requirements from cryptography. The algorithms used for these purposes draw upon a surprisingly broad range of mathematical techniques, including class field theory and the classical theory of complex multiplication.

PARTICIPANTS

Anema, Ane (Groningen), Angelakis, Athanasios (Leiden), Braun-Munzinger, Felix (Oldenburg), Buonerba, Federico (Roma), Carlucci, Pierfrancesco (Roma), Chretien, Pierre (Talence), Debaene, Korneel (Gent), Dudeanu, Alina (Lausanne), Enge, Andreas (Talence), Festi, Dino (Leiden), Goncalves, Cecile (Palaiseau), Kilicer, Pinar (Leiden), Kosters, Michiel (Leiden), Kuben, Jaromir (BRNO), Lenstra, Hendrik W. (Leiden), Massierer, Maike (Basel), Mercuri, Pietro (Roma), Milio, Enea (Montpellier), Panda, Corina (Leiden), Park, Jennifer (Cambridge), Preininger, Jakob (Wien), Randrianarisoa, Tovohery (Stellenbosch), Spicer, Simon (Seattle), Stevenhagen, Peter (Leiden), Tsukazaki, Kiminori (Coventry)

2.7. Fortbildungsveranstaltung / Training week

TRAININGS- UND ABSCHLUß-SEMINAR FÜR DIE INTERNATIONALE MATHEMATIK-OLYMPIADE 1221



19.05. - 26.05.2012

Organizer:

**Trainings- und Abschluß-Seminar für die Internationale
Mathematik-Olympiade**

Hans-Dietrich Gronau, Rostock

ABSTRACT

The Institute hosted again the annual final training week for especially gifted German pupils to prepare for the International Mathematical Olympiad.

PARTICIPANTS

Besold, Franz (Dresden), Duda, Dominik (Wiesbaden), Ebert, Florian (Lorsch), Gladitz, Josef (Jena), Höllring, Kevin (Nürnberg), Kivman, Evgueni (Bremerhaven), Klein, Kristina (Hamburg), Lucas, Susanne (Radeberg), Mann, Lucas (Berlin), Munser, Lars (Farsleben), Pfeiffer, Paul (Mönchengladbach), Puchert, Simon (Jena), Reinke, Bernhard (Bonn), Schmidt, David (Xanten), Tran, Bach-Huy (Aachen), Zhong, Xianghui (Bremen)



04.11. – 10.11.2012

Organizers:

Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik

Detlef Dürr, München

Jonas Lampart, Tübingen

Dustin Lazarovici, München

Stefan Teufel, Tübingen

ABSTRACT

Die Quantenmechanik ist die wohl momentan erfolgreichste physikalische Theorie. Sie hat unser naturwissenschaftliches Weltbild maßgeblich geprägt und ist gleichzeitig die Grundlage für zahlreiche moderne Technologien. Allerdings wird sie oft als äußerst abstrakt und unverständlich wahrgenommen, nicht zuletzt weil ihre Deutung und präzise Formulierung selbst unter Experten noch immer umstritten ist. In der diesjährigen Lehrerfortbildung wurden die mathematischen Grundlagen der Quantenmechanik soweit vermittelt, dass für das Verständnis der Theorie wichtige Konzepte wie Verschränkung, Nichtlokalität, Bellsche Ungleichungen, Dekohärenz und verborgene Parameter auf sicherem Fundament diskutiert und verstanden werden können. Darauf aufbauend wurden sowohl ein kurzer Überblick über die verschiedenen Standpunkte zur Interpretation der Quantenmechanik, als auch ein mathematischer Einblick in quantenmechanische Beschreibung von Atomen und Festkörpern gegeben.

PARTICIPANTS

Auer, Franz (Singen), Beck, Georg (Stuttgart-Zuffenhausen), Besserer-Bößl, Martina (Karlsruhe), Bühler, Bettina (Pforzheim), Bühler, Fabian (Bad Saulgau), Dürr, Detlef (München), Eschbach, Dennis (Grenzach-Wyhlen), Fischer, Bert (Schwäbisch Gmünd), Fischer, Joachim (Osterburken), Haag, Grischa (Laupheim), Haug, Martin (Beilstein), Hauke, Nicolina (Kehl), Juchem, Stephan (Tübingen), Komm, Peter (Baden-Baden), Lampart, Jonas (Tübingen), Lazarovici, Dustin (München), Maetz, Mischa (Schwäbisch Hall), Mienhardt, Werner (Crailsheim), Milla, Lorenz (Heidelberg), Preuß, Holger (Trossingen), Schneider, Maria (Ludwigsburg), Schnitker, Marco (Donaueschingen), Schwarze, Mareike (Remchingen), Stocki, Peter (Heidenheim), Strobel, Matthias (Leinfelden-Echterdingen), Teufel, Stefan (Tübingen), Weber, Peter (Reutlingen), Welker, Horst (Waiblingen)

2.8. Research in Pairs

Die folgenden Forscher nahmen 2012 am Research in Pairs Programm teil:

Benson, David J. (Aberdeen) Iyengar, Srikanth B. (Lincoln) Krause, Henning (Bielefeld)	01.01. - 14.01.2012
Kurke, Herbert (Berlin) Teschke, Olaf (Berlin)	08.01. - 21.01.2012
Guglielmi, Nicola (L'Aquila) Kressner, Daniel (Lausanne) Lubich, Christian (Tübingen)	15.01. - 04.02.2012
Bienvvenu, Laurent (Paris) Greenberg, Noam (Wellington) Nies, Andre (Auckland) Turetsky, Dan (Wellington)	22.01. - 04.02.2012
Moroianu, Andrej (Versailles) Sammelmann, Uwe (Stuttgart)	05.02. - 18.02.2012
Baldoni SILVA, Maria Welleda (Rom) Boysal, Arzu (Istanbul) Vergne, Michèle (Paris)	05.02. - 18.02.2012
Hille, Lutz (Münster) Ploog, David (Hannover)	19.02. - 03.03.2012
Boltje, Robert (Santa Cruz) Danz, Susanne (Kaiserslautern)	19.02. - 03.03.2012
Györfi, Laszlo (Budapest) Walk, Harro (Stuttgart)	19.02. - 03.03.2012
Bertram, Aaron (Salt Lake City) Cavalieri, Renzo (Fort Collins) Markwig, Hannah (Saarbrücken)	04.03. - 17.03.2012
Hintermüller, Michael (Berlin) Hinze, Michael (Hamburg) Hoppe, Ronald H.W. (Augsburg)	04.03. - 17.03.2012
Kurke, Herbert (Berlin) Teschke, Olaf (Berlin)	11.03. - 24.03.2012
Burban, Igor (Köln) Drozd, Yuri A. (Kiev)	18.03. - 31.03.2012
Jacob, Birgit (Wuppertal) Morris, Kirsten Anna (Waterloo CA) Zwart, Hans (Enschede)	25.03. - 07.04.2012
Olevskii, Alexander (Tel Aviv) Ulanovskii, Alexander (Stavanger)	08.04. - 21.04.2012
Parker, Christopher W. (Birmingham) Rowley, Peter J. (Manchester)	08.04. - 21.04.2012
Fan, Ai-Hua (Amiens) Schmeling, Jörg (Lund) Seuret, Stephane (Paris)	08.04. - 21.04.2012
Aljadef, Eli (Haifa) Kassel, Christian (Straßbourg)	22.04. - 05.05.2012
Falcone, Giovanni (Palermo) Strambach, Karl (Erlangen)	22.04. - 05.05.2012
Chechkin, Gregory A. (Moskow) Mel'nyk, Taras A. (Kiev)	29.04. - 12.05.2012

The following researchers attended the Research in Pairs Programme in 2012:

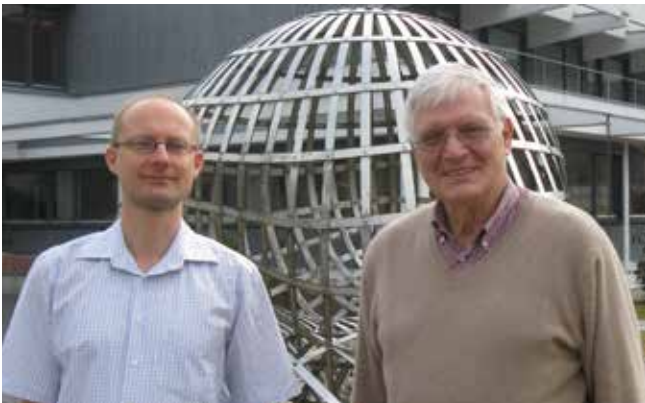
Lenart Cristian (Albany) Naito, Satoshi (Tokyo) Schilling, Anne (Davis) Shimozono, Mark (Blacksburg)	13.05. - 26.05.2012
Boileau, Michel (Toulouse) Boyer, Steven (Montreal) Cebanu, Radu (Montreal) Walsh, Genevieve (Medford)	03.06. - 16.06.2012
Parameswaran, Aryampilly J. (Mumbai) Tibar, Mihai (Villeneuve d'Asq)	03.06. - 16.06.2012
Kauffman, Louis H. (Chicago) Manturov, Vassily Olegovich (Moskow)	10.06. - 23.06.2012
Buchweitz, Ragnar-Olaf (Toronto) Leuschke, Graham J. (Syracuse) Van den Bergh, Michel (Diepenbeek)	24.06. - 07.07.2012
Jang, Juhi (Riverside) Li, Fengyan (Troy) Qiu, Jingmei (Houston)	24.06. - 07.07.2012
Mnev, Nikolai E. (St. Petersburg) Sharygin, Gregory (Moskow)	01.07. - 21.07.2012
Alessandrini, Daniele (Straßbourg) Liu, Lixin (Guangzhu) Papadopoulos, Athanase (Straßbourg) Su, Weixu (Shanghai)	08.07. - 21.07.2012
Bishop, Marcus (Bochum) Douglass, Metthew (Denton) Pfeiffer, Götz (Galway) Röhrle, Gerhard (Bochum)	22.07. - 04.08.2012
Scheurle, Jürgen (München) Walcher, Sebastian (Aachen)	22.07. - 04.08.2012
Berenstein, Arkady (Eugene) Retakh, Vladimir (Piscataway)	22.07. - 11.08.2012
Kobayashi, Toshiyuki (Tokyo) Speh, Birgit (Ihaca NY)	29.07. - 11.08.2012
Knieper, Gerhard (Bochum) Peyerimhoff, Norbert (Durham UK)	05.08. - 18.08.2012
Neufang, Matthias (Toronto) Salmi, Pekka (Oulu) Skalski, Adam (Warszawa) Spronk, Nico (Waterloo)	19.08. - 01.09.2012
Buchweitz, Ragnar-Olaf (Toronto) Hille, Lutz (Münster)	19.08. - 01.09.2012
Hack, Thomas-Paul (Genova) Schenkel, Alexander (Wuppertal)	02.09. - 15.09.2012
Geiges, Hansjörg (Köln) Onaran, Sinem Selim (Ankara)	09.09. - 22.09.2012
Bate, Michael (New York) Herpel, Sebastian (Kaiserslautern) Martin, Ben (Auckland) Röhrle, Gerhard (Bochum)	16.09. - 29.09.2012



H. Krause, S. Iyengar, D. J. Benson



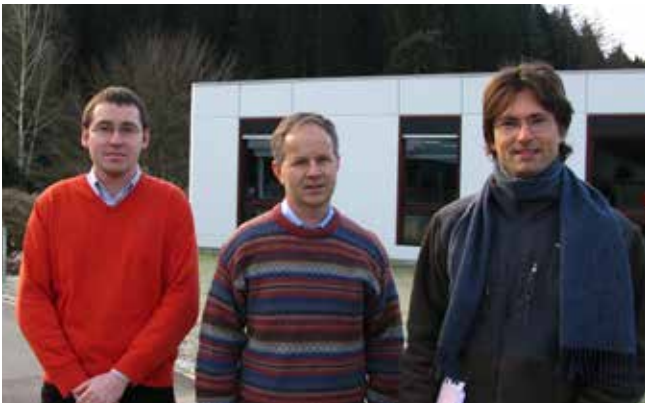
D. Ploog, L. Hille



O. Teschke, H. Kurke



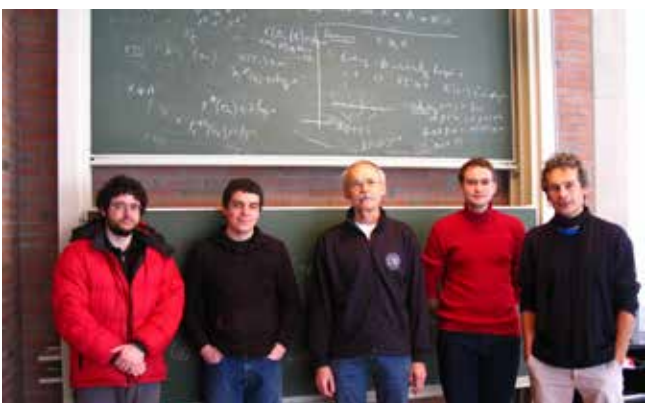
R. Boltje, S. Danz



D. Kressner, C. Lubich, N. Guglielmi



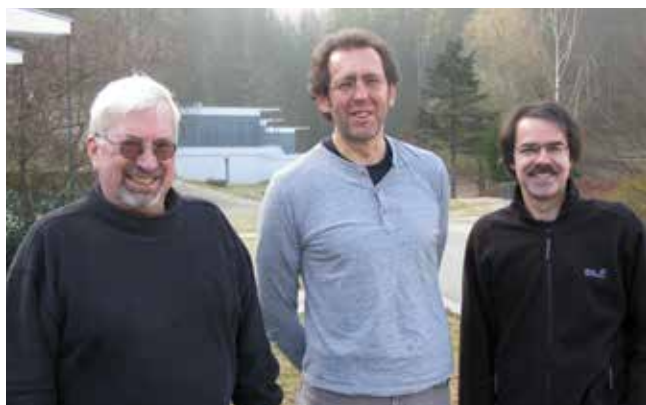
L. Györfi, H. Walk



N. Greenberg, D. Turetsky, A. Kucera, L. Bienvenu, A. Nies



H. Markwig, A. Bertram, R. Cavalieri



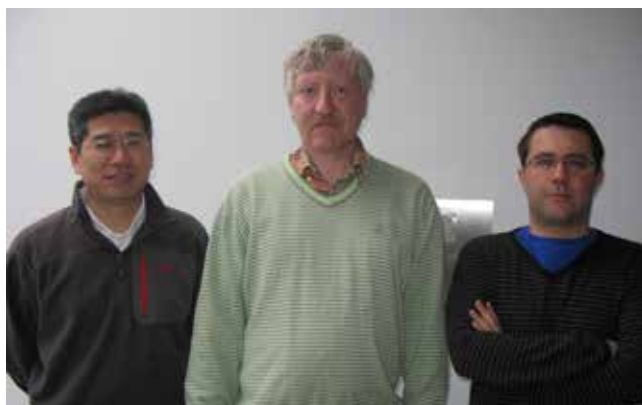
R. H. W. Hoppe, M. Hinze, M. Hintermüller



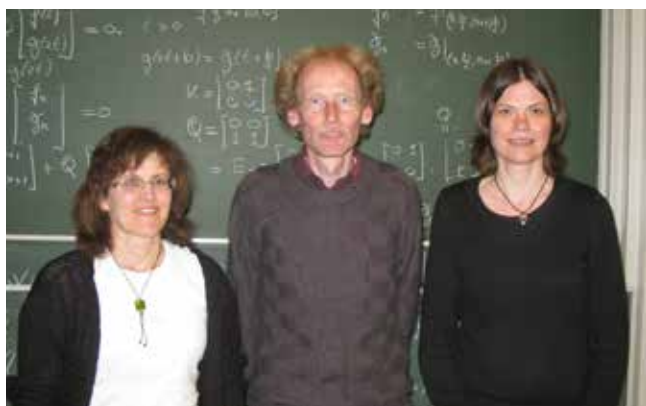
P. J. Rowley, C.W. Parker



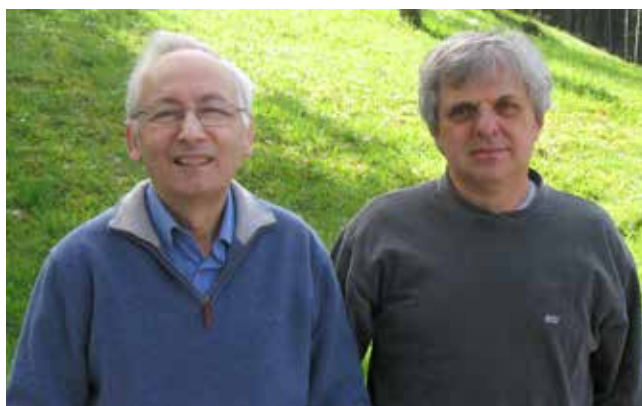
Y. A. Drozd, I. Burban



A.-H. Fan, J. Schmeling, S. Seurat



K. A. Morris, H. Zwart, B. Jacob



C. Kassel, E. Aljadeff



A. Ulanovskii, A. Olevskii



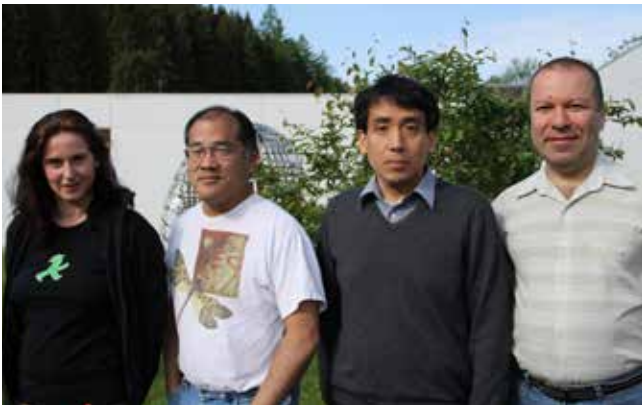
G. Falcone, K. Strambach



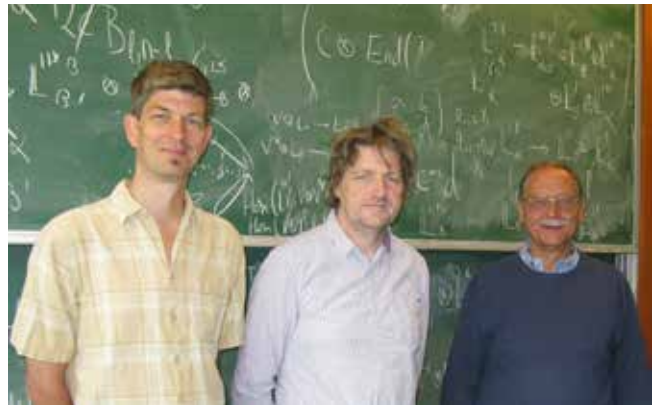
G. A. Chechkin, T. A. Mel'nyk



V. O. Manturov, L.H. Kauffman



A. Schilling, M. Shimozone, S. Naito, C. Lenart



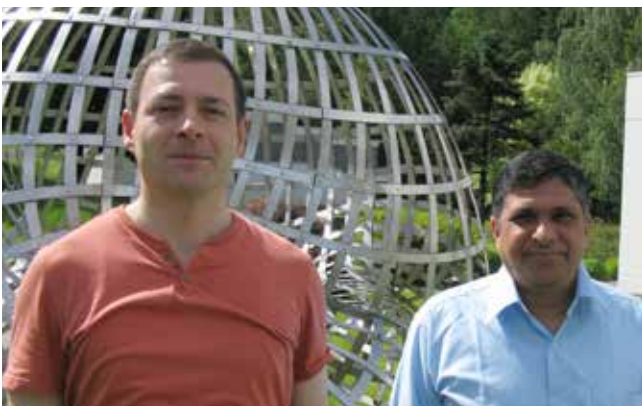
G.J. Leuschke, M. van den Bergh, R.-O. Buchweitz



G. Walsh, S. Boyer, M. Boileau, R. Cebanu



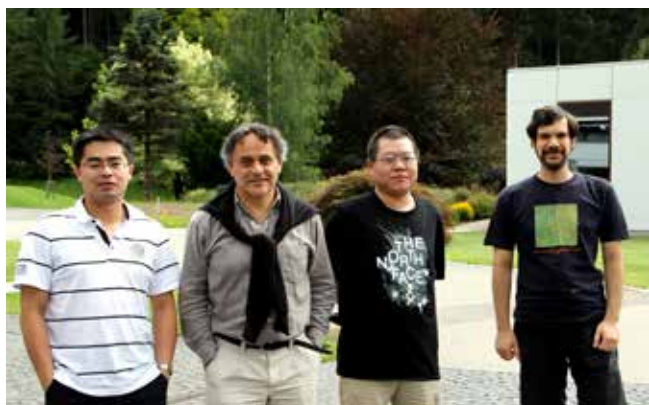
J. Qiu, J. Jang, F. Li



M. Tibai, A. J. Parameswaran



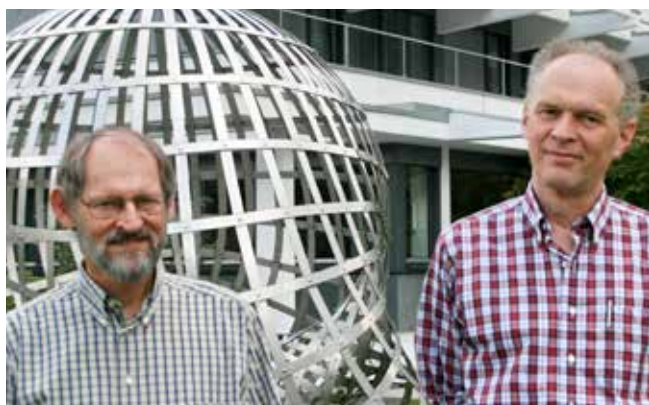
N. E. Mnev, G. Sharygin



W. Su, A. Papadopoulos, L. Liu, D. Alessandrini



G. Knieper, N. Peyerimhoff



J. Scheurle, S. Walcher



M. Neufang, A. Skalski, P. Salmi, N. Spronk



A. Berenstein, V. Retakh



L. Hille, R.-O. Buchweitz



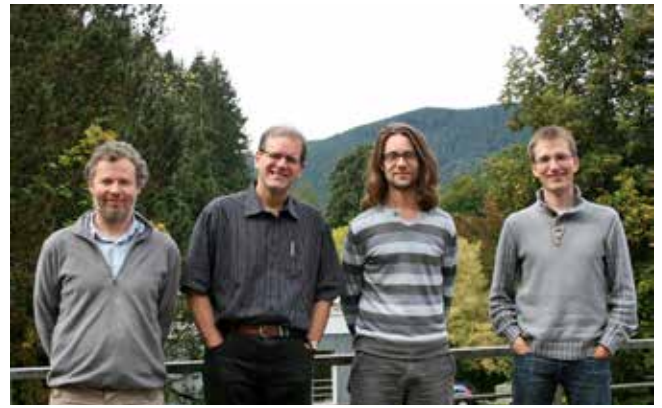
B. Speh, T. Kobayashi



T.-P. Hack, A. Schenkel



H. Geiges, S. S. Onaran



B. Martin, G. Röhrle, M. Bate, S. Herpel

2.9 Special research stays

Royston, Patrick (London) 18.03.-24.03.2012
 Sauerbrei, Wilhelm (Freiburg)

Eisner, Tanja (Amsterdam) 01.04.-04.07.2012
 Farkas, Balint (Budapest)
 Haase, Markus (Delt)
 Nagel, Reiner (Tübingen)

Fuchs, Elena (Berkeley) 17.06.-23.06.2012

Royston, Patrick (London) 01.07.-07.07.2012
 Sauerbrei, Wilhelm (Freiburg)

Chrusciel, Piotr (Wien) 05.08.-11.08.2012

Lindenstrauss, Elon (Jerusalem) 05.08.-18.08.2012

Kienzler, Reinhold (Bremen) 09.09.-22.09.2012

Gunesch, Roland (Damstadt) 23.09.-29.09.2012
 Lauterbach, Reiner (Hamburg)

Royston, Patrick (London) 14.10.-20.10.2012
 Sauerbrei, Wilhelm (Freiburg)

Leep, David B. (Lexington) 14.10.-20.10.2012

Royston, Patrick (London) 02.12.-08.12.2012
 Sauerbrei, Wilhelm (Freiburg)

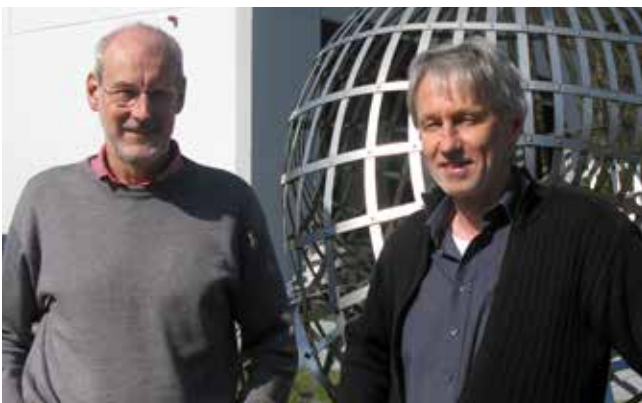
Lambropoulou, Sofia (Athens) 25.11.-01.12.2012



E. Fuchs



P. Chrusciel



P. Royston, W. Sauerbrei



E. Lindenstrauss



R. Kienzler



D. Leep



R. Lauterbach, R. Gunesch



S. Klaus, S. Lambropoulou

2.10. Oberwolfach Leibniz Fellows

Anfang 2007 wurde am Mathematischen Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO) ein neues Postdoktorandenprogramm eingeführt, das durch die Leibniz-Gemeinschaft gefördert wird. Ziel dieses Programms ist es, herausragende junge Mathematiker bei der Realisierung eines eigenen Forschungsprojekts während einer wichtigen Phase ihrer wissenschaftlichen Laufbahn zu unterstützen. Das MFO bietet hierfür ungestörte Arbeitsbedingungen mit einer exzellenten Infrastruktur in einem internationalen Umfeld.

Beginning in 2007 the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO) has set up a new programme for postdoctoral researchers. This programme is supported by the Leibniz-Gemeinschaft. The focus of this programme is to support outstanding young mathematical researchers in the realization of their own research projects during an important period of their scientific career. The MFO offers undisturbed working conditions with an excellent infrastructure embedded in an international environment.

Seeliger, Nora (Bonn) external guest researcher:	01.01.-05.02.2013
Beben, Piotr (Beijing)	10.01.-22.01.2013
Roy, Indrava (Metz) without external researchers	01.01.-31.03.2012 29.04.-29.07.2012
Sargsyan, Grigor (Los Angeles) external guest researchers:	05.02.-25.03.2012
Trang, Nam (Berkeley)	05.02.-11.02.2012
Zhu, Yizheng (Singapore)	12.02.-18.02.2012
Zeman, Martin (Irvine)	19.02.-25.02.2012
Larson, Paul (Oxford)	18.03.-24.03.2012
Wilson, Trevor (Berkeley)	18.03.-24.03.2012

Maharana, Alok Kumar (Mumbai) without external researchers	01.04.-05.05.2012
Akhtari, Shabnam (Montreal) without external researchers	18.04.-19.05.2012
Brandenburgsky, Michael (Nashville) without external researchers	01.06.-12.08.2012
Tan, Fucheng (Hamilton) without external researchers	14.06.-14.07.2012

Vishnyakova, Elizaveta (Bonn) 22.07.-01.09.2012
08.10.-31.12.2012
external guest researchers:
Onishchik, Arkadiy (Yaroslavl) 26.08.-01.09.2012
Kustov, Mikhail 13.12.-16.12.2012

Schillewaert, Jeroen (Bruxelles) 28.07.-25.08.2012
external guest researcher:
Van Maldeghem, Hendrik (Gent) 05.08.-10.08.2012
19.08.-24.08.2012

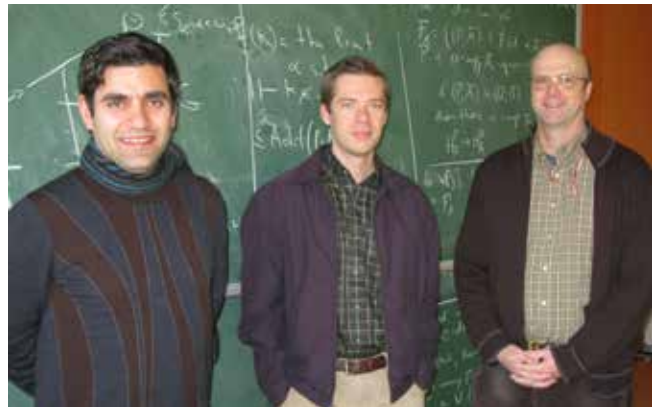
Louvel, Benoit (Göttingen) 05.08.-03.11.2012
without external researchers

Király, Franz (Berlin) 03.09.-13.10.2012
external guest researchers:
Theran, Louis (Berlin) 10.09.-16.09.2012
20.09.-28.09.2012

Tomioka, Ryota (Tokyo) 20.09.-27.09.2012
Blythe, Duncan (Berlin) 30.09.-05.10.2012
Ziehe, Andreas (Barcelona) 01.10.-05.10.2012

Esposito, Chiara (Kobenhavn) 09.09.-10.11.2012
external guest researcher:
Barbieri Solha, Romero (Barcelona) 21.10.-02.11.2012

Bondarenko, Andriy (Kyiv) 18.11.-31.12.2012
external guest researchers:
Borbachev, Dmitry (Tula) 18.11.-01.12.2012
Tikhonov, Sergey (Bellaterra) 18.11.-01.12.2012
Hardin, Douglas (Nashville) 09.12.-14.12.2012
Saff, Edward B. (Nashville) 09.12.-14.12.2012



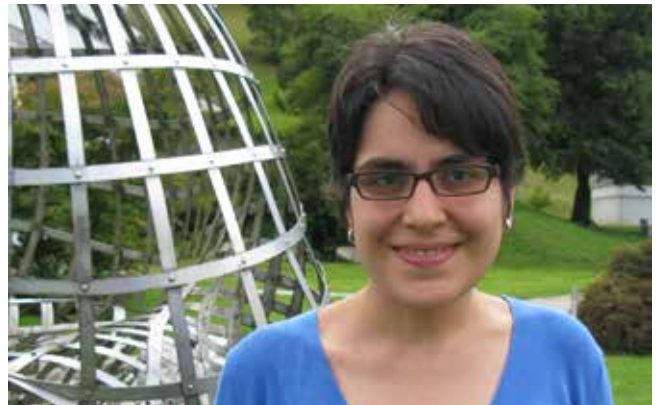
G. Sargsyan, T. Wilson, P. Larson



A. K. Maharana



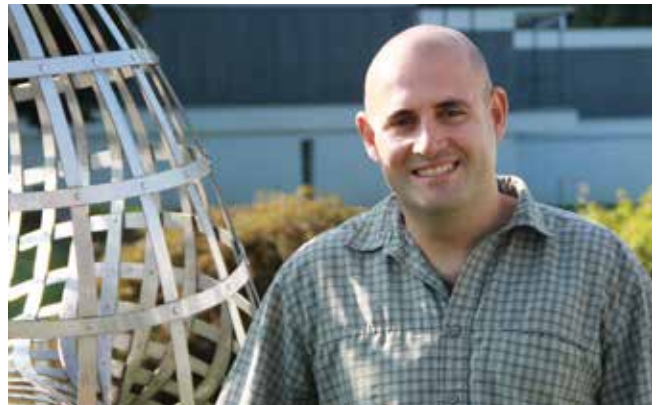
P. Beben, N. Seeliger



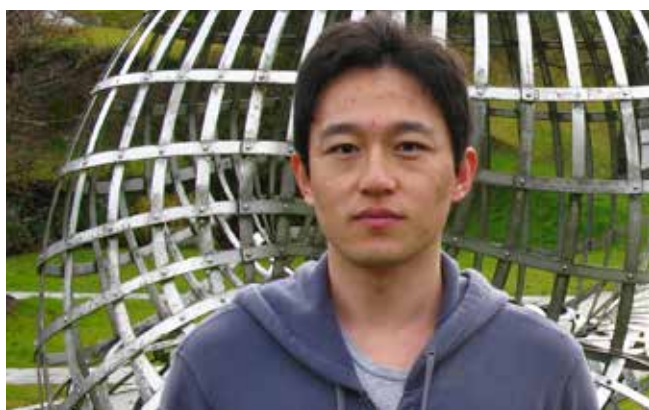
S. Akhtari



I. Roy



M. Brandenbursky



F. Tan



A. Ziehe, F. Kiraly, D. Blythe



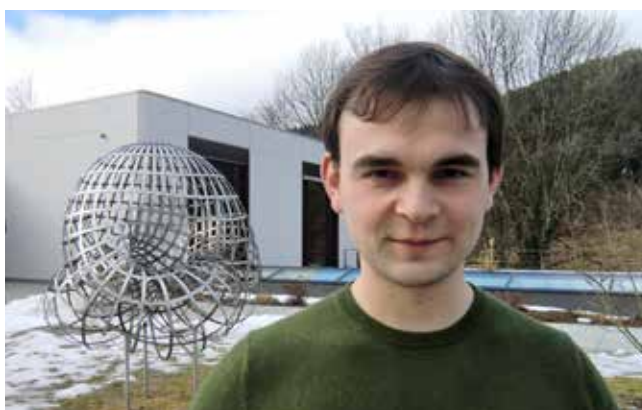
E. Vishnyakova



C. Esposito



J. Schillewaert



A. Bondarenko



B. Louvel

2.11. Publikationen 2012

Das MFO unterstützt die Idee von Open Access. Daher sind alle Publikationen auf der Webseite www.mfo.de des MFO elektronisch frei verfügbar (mit Ausnahme der Buchreihe Oberwolfach Seminars beim Birkhäuser Verlag).

Oberwolfach Reports (OWR)

OWR wird in Zusammenarbeit mit dem Publishing House der EMS veröffentlicht und enthält die Ergebnisse der Workshops, Miniworkshops und Arbeitsgemeinschaften in Form von extended abstracts der Vorträge. In 2012 sind die Bände OWR 9.1 bis 9.4 mit mehr als 3.600 Seiten erschienen.

Oberwolfach Seminars (OWS)

OWS ist eine Buchreihe in Zusammenarbeit mit dem Birkhäuser Verlag (Basel), die den Stoff der Oberwolfach Seminare für Doktoranden, Postdocs und interessierte Forscher zugänglich macht. In 2012 wurde ein Titel publiziert:

- Oberwolfach Seminars vol. 43 (2012), 105 Seiten
Title: Representations of Finite Groups: Local Cohomology and Support
Authors: Benson, David J.; Iyengar, Srikanth; Krause, Henning



2.11. Publications 2012

The MFO supports the idea of Open Access. Hence, all publications are freely available on the website www.mfo.de of the MFO (with the exception of the book series Oberwolfach Seminars from Birkhäuser).

Oberwolfach Reports (OWR)

OWR is published in cooperation with the EMS publishing house and contains extended abstracts of the talks in the workshops mini-workshops and Arbeitsgemeinschaften. In 2012, the issues OWR 9.1 to 9.4 were published with more than 3,600 pages in total.

Oberwolfach Seminars (OWS)

In order to make the Oberwolfach Seminars available to an even larger audience, the MFO supports the publication within the book series OWS, published in cooperation with Birkhäuser (Basel). In 2012, one book was published:



Oberwolfach Preprints (OWP)

In OWP werden Resultate von längerfristigen Forschungsaufenthalten (RiP und OWLF) publiziert, aber auch von mathematischen Vorträgen am MFO im Rahmen von besonderen Veranstaltungen, z.B. der Oberwolfach Vorlesung. In 2012 sind die folgenden Preprints erschienen:

- OWP 2012 - 19
Title: Contractive Idempotents on Locally Compact Quantum Groups
Authors: Matthias Neufang, Pekka Salmi, Adam Skalski, and Nico Spronk (RiP 2012)

Oberwolfach Preprints (OWP)

OWP mainly contains research results related to a longer stay in Oberwolfach (RiP and OWLF), but this can also include an Oberwolfach Lecture, for example. The following preprints were published in 2012:

- OWP 2012 - 18
 Title: A Uniform Model for Kirillov-Reshetikhin Crystals I: Lifting the Parabolic Quantum Bruhat Graph
 Authors: Cristian Lenart, Satoshi Naito, Daisuke Sagaki, Anne Schilling, and Mark Shimozono (RiP 2012)
- OWP 2012 - 17
 Title: K-Triviality, Oberwolfach Randomness, and Differentiability
 Authors: Laurent Bienvenu, Noam Greenberg, Antonín Kučera, André Nies, and Dan Turetsky (RiP 2012)
- OWP 2012 - 16
 Title: On the Autonomous Metric on the Group of Area-Preserving Diffeomorphisms of the 2-Disc
 Author: Michael Brandenbursky (OWLF 2012)
- OWP 2012 - 15
 Title: Invariants of Closed Braids via Counting Surfaces
 Author: Michael Brandenbursky (OWLF 2012)
- OWP 2012 - 14
 Title: On Commuting Varieties of Nilradicals of Borel Subalgebras of Reductive Lie Algebras
 Authors: Simon M. Goodwin and Gerhard Röhrle (RiP 2011)
- OWP 2012 - 13
 Title: Polynomiality, Wall Crossings and Tropical Geometry of Rational Double Hurwitz Cycles
 Authors: Aaron Bertram, Renzo Cavalieri, Hannah Markwig (RiP 2012)
- OWP 2012 - 12
 Title: Module Categories for Group Algebras over Commutative Rings
 Authors: Dave Benson, Srikanth B. Iyengar, Henning Krause with an Appendix by Greg Stevenson (RiP 2012)
- OWP 2012 - 11
 Title: A Real Algebra Perspective on Multivariate Tight Wavelet Frames
 Authors: Maria Charina, Mihai Putinar, Claus Scheiderer and Joachim Stöckler (RiP 2012)
- OWP 2012 - 10
 Title: Spatial-Skin Effect for a Spectral Problem with "Slightly Heavy" Concentrated Masses in a Thick Cascade Junction
 Authors: Gregory A. Chechkin, Taras A. Mel'nyk (RiP 2012)
- OWP 2012 - 09
 Title: Ghost Algebras of Double Burnside Algebras via Schur Functors
 Authors: Robert Boltje, Susanne Danz (RiP 2012)
- OWP 2012 - 08
 Title: Rate of Convergence of the Density Estimation of Regression Residual
 Authors: László Györfi, Harro Walk (RiP 2012)

- OWP 2012 - 07
Title: Strongly Consistent Density Estimation of Regression Residual
Authors: László Györfi, Harro Walk
(RiP 2012)
- OWP 2012 - 06
Title: Positive Margins and Primary Decomposition
Authors: Thomas Kahle, Johannes Rauh, and Seth Sullivant
(OWLF 2011)
- OWP 2012 - 05
Title: Categorical Aspects of Authentication
Authors: Jeroen Schillewaert and Koen Thas
(RiP 2010)
- OWP 2012 - 04
Title: Weakly Complex Homogeneous Spaces
Authors: Andrei Moroianu, Uwe Semmelmann
(RiP 2012)
- OWP 2012 - 03
Title: Invariant Four-forms and Symmetric Pairs
Authors: Andrei Moroianu, Uwe Semmelmann
(RiP 2012)
- OWP 2012 - 02
Title: Commuting Differential Operators and Higher-dimensional Algebraic Varieties
Authors: Herbert Kurke, Denis Osipov, Alexander Zheglov
(RiP 2011)
- OWP 2012 - 01
Title: Cryptanalysis of Public-key Cryptosystems Based on Algebraic Geometry Codes
Authors: Irene Márquez-Corbella, Edgar Martínez-Moro, Ruud Pellikaan
(RiP 2011)

3. Sachlicher und Finanzieller Teil

3.1. Übersicht der Bereiche

Die wissenschaftliche Arbeit der Gastforscher am Institut wird durch eine effiziente Infrastruktur ermöglicht.

Von besonderer Bedeutung ist dabei die Bibliothek, die in der mathematischen Forschung eine ähnliche Rolle spielt wie das Labor in den Naturwissenschaften. Die Bibliothek des MFO zählt zu den weltweit besten Spezialbibliotheken in der Mathematik und steht den Wissenschaftlern Tag und Nacht zur Verfügung.

Daneben spielt der Bereich der Informationstechnologie eine wichtige Rolle, einerseits direkt für die wissenschaftliche Arbeit (elektronische Publikationen, Datenbanken und mathematische Software), andererseits auch für die weltweite Kommunikation der Forscher untereinander (Email, Internet und Informationsdienste).

Zur Planung, Durchführung und Begleitung der wissenschaftlichen Programme waren am Institut etwa 20 Stellen in den Bereichen der wissenschaftlichen Verwaltung, Bibliothek, IT-Abteilung, Verwaltungsleitung, Gästebetreuung und Hauswirtschaft besetzt. Für die effiziente konzentrierte Arbeit der Forscher am MFO sind dabei die abgeschiedene Lage, die hervorragende wissenschaftliche Infrastruktur, und nicht zuletzt auch die ideale Betreuung einschließlich Unterbringung und Verpflegung im Gästehaus, direkt neben dem Tagungs- und Bibliotheksgebäude, wichtige Faktoren.

Die folgenden Abschnitte geben einen eingehenden Bericht über die genannten Bereiche.

3.2 Bibliothek

Die Bibliothek ist und bleibt für die Wissenschaftler in Oberwolfach das wichtigste Arbeitsmittel. Vor allem die Forscher in den Programmen „Research in Pairs“ und „Oberwolfach Leibniz Fellows“ nutzen die Bibliothek äußerst intensiv, aber auch für die Teilnehmer der einzelnen Workshops ist sie unverzichtbar. Immer wieder kommen Mathematiker nach Oberwolfach, um Literatur zu bearbeiten, die für sie sonst nicht zugänglich ist. Als Präsenzbibliothek ist sie für die Teilnehmer der Forschungsprogramme rund um die Uhr geöffnet. Neben dem hohen internationalen Standard des wissenschaftlichen Programms und den exzellenten Rahmenbedingungen für

3. General and financial statements

3.1. Overview on the divisions

The MFO has set up an excellent infrastructure for scientific research activities.

The library represents a vital part of this infrastructure and plays an important role, similar to laboratories in experimental sciences. The MFO's library is one of the world's most excellent libraries in mathematics and can be used by the guest researchers 24 hours a day.

But also information technology is of great importance for assisting research activities (electronic publications, database and mathematical software), and also to ensure worldwide communication among the scientific community (email, internet, and information services).

For the planning and realization of the scientific programme approximately 20 positions in various divisions, such as scientific and administration management, library, IT-service, guest service, and housekeeping are provided. Besides the excellent scientific infrastructure it is also the Institute's remote location, and the excellent service with board and lodging in our guest house close to the conference and library building, that guarantees efficient and concentrated working conditions for our guests.

In the following detailed information will be given on the various divisions.

3.2 Library

The library has been and stays the most important working tool for scientific research at Oberwolfach. It is used most intensively especially by the researchers visiting the MFO as part of the Research in Pairs Programme and the Oberwolfach Leibniz Fellow Programme, but also by the participants of the workshop programme. Repeatedly, mathematicians are visiting Oberwolfach in order to use literature to which they wouldn't have access otherwise. As a reference library, it can be used by the Institute's guests 24 hours a day. Besides the high international standard of the scientific programme and the excellent working conditions, the library is an

den persönlichen Gedankenaustausch ist die Bibliothek ein wichtiger Grund für das hohe Ansehen des MFO weltweit. Angesichts dramatisch steigender Preise bei den wissenschaftlichen Zeitschriften ist es schwierig, das erreichte Niveau zu halten oder gar zu steigern. Dies war nur möglich durch Spenden der Carl Friedrich von Siemens Stiftung sowie durch Sachspenden von Verlagen.

Das MFO nimmt seit 1995 am Südwestdeutschen Bibliotheksverbund (SWB) teil. Die Arbeit im Verbund sowie die durch das Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ) als betreuende Institution bereitgestellte Software bedeuten für das Institut eine erhebliche Erleichterung bei der Verwaltung der Bibliotheksbestände.

3.2.1. Bestandsüberblick

Zum Jahresende 2012 belief sich der im elektronischen Katalog nachgewiesene Gesamtbestand an Büchern auf etwa 53.600 Bände. Hinzu kamen 27.600 Zeitschriftenbände. Darüber hinaus standen den Institutsgästen ca. 5.000 Dissertationen, 520 laufende Zeitschriften-Abonnements in gedruckter Form sowie ca. 5.300 lizenzierte elektronische Zeitschriften zur Verfügung.

3.2.2. Bestandsentwicklung

Der Bestand an Büchern wurde im Jahr 2012 um insgesamt 1.959 Bände vermehrt. Davon hat die Bibliothek 548 Bände im Rahmen der ständigen Buchausstellung erhalten. Mit Mitteln der Siemens Stiftung wurden 157 Bücher erworben.

Zum Jahresende 2012 hat das MFO 520 Zeitschriften laufend bezogen. Davon wurden 391 durch ein reguläres Abonnement gegen Rechnung bezogen. 77 Titel erhielten wir im Rahmen eines Tauschabkommens und weitere 52 Titel erhielten wir als Geschenk.

Um die Versorgung mit elektronischer Fachinformation an deutschen Hochschulen, Forschungseinrichtungen und wissenschaftlichen Bibliotheken nachhaltig zu verbessern, finanziert die Deutsche Forschungsgemeinschaft seit 2004 den Erwerb von National- sowie sogenannten Allianzlizenzen. Das MFO hat im Rahmen dieser Nationallizenzen zusätzlich zu den etwa 600 regulären elektronischen Zeitschriftenabonnements weitere ca. 4.700 Zeitschriften elektronisch zur Verfügung stellen können.

3.2.3. Buchausstellung

Die ständige Buchausstellung gibt interessierten wissenschaftlichen Verlagen die Möglichkeit, ihre Neuerscheinungen im Bereich Mathematik am MFO über einen längeren Zeitraum zu

important factor for the high reputation of the MFO worldwide. In times of dramatically increasing prices for scientific journals it is difficult to keep this level; this has only been possible because of support from the Carl-Friedrich von Siemens Stiftung and book donations from publishing houses.

Since 1995 the MFO has been a member of the Südwestdeutscher Bibliotheksverbund (SWB), which, together with the software provided by the Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ) as supporting institution, facilitates the cataloguing of our library collection enormously.

3.2.1. Overview of the inventory

By the end of 2012 the stock of books included in our electronic catalogue totalled approx. 53,600 volumes and approx. 27,600 volumes of bound journals. In addition to that, approx. 5,000 dissertations, 520 current subscriptions to journals as well as about 5,300 licensed electronic journals were available to the Institute's guests.

3.2.2. Development of the inventory

The book inventory increased in 2012 by 1,959 volumes in total; 548 of these were donations for the permanent book exhibition. 157 volumes were bought with means from the Siemens Stiftung.

By the end of 2012, the Institute subscribed to 520 journals, 391 of those by regular subscription on account, 77 within an exchange agreement, and 55 were received as donations.

In order to substantially improve the acquisition of digital scientific literature by German universities, research centres and scientific libraries, the DFG started in 2004 to finance national licenses or so called "Alliance Licences". Within this programme of German national licenses the Institute has been able to provide further 4,700 electronic journals in addition to the 600 regular electronic subscriptions.

3.2.3. Book exhibition

The permanent book exhibition is an offer for interested scientific publishing houses to present their latest mathematical releases at the Institute over a longer period. Some of the most

präsentieren. Einige der wichtigsten Verlagshäuser weltweit beteiligen sich teilweise mit ihrem gesamten mathematischen Programm daran. Insgesamt gingen 548 Bücher von 24 verschiedenen Verlagen im Rahmen der Buchausstellung in den Bibliotheksbestand ein.

3.2.4. Fotosammlung

Das MFO verfügt über eine sehr große Sammlung an Mathematiker-Porträts, zusammengetragen durch Herrn Prof. Dr. Konrad Jacobs, Erlangen. Diese Sammlung ist im Jahr 2004 mit Hilfe des Springer Verlags Heidelberg digitalisiert worden; sie steht im Internet mit verschiedenen Recherche-Funktionen frei zur Verfügung. Die Sammlung ist auch im Jahr 2012 stark angewachsen. Neben den 968 institutseigenen Fotos kamen weitere aus verschiedenen Quellen hinzu. Besonders erwähnen möchten wir an dieser Stelle Prof. George M. Bergman, der regelmäßig seine neuesten Aufnahmen für die Oberwolfacher Sammlung zur Verfügung stellt. Ende 2012 waren ca. 15.500 Fotos in der Datenbank enthalten.

3.2.5. DFG-Projekt: Einrichtung eines Bibliotheksportals

Das 2011 begonnene Projekt hat zum Ziel, einen einzigen, schnellen und einfachen Zugang zu allen in der Bibliothek des MFO verfügbaren gedruckten und elektronischen Ressourcen zu schaffen. Ergebnis des Projekts soll ein Portal zur übergreifenden Suche sein, das sich eng an den Wünschen und Bedürfnissen der Bibliotheksbenutzer orientiert.

Nach intensiver Prüfung verschiedener am Markt angebotener Software-Produkte entschieden wir uns am Jahresende 2012 für das Produkt Primo Total Care der Firma ExLibris. Ausschlaggebend für diese Entscheidung waren zum einen der mit der Software gelieferte umfangreiche Suchindex, der angebotene Hosting-Service sowie der zu erwartende geringe Personalaufwand im laufenden Betrieb.

3.2.6 Bibliothekssoftware

Die bisher in der Bibliothek eingesetzte Software zur Verwaltung der Bibliotheksbestände sowie für den Bibliothekskatalog wird seitens der Herstellerfirma nicht mehr angeboten. So musste ein neues System in Betrieb genommen werden. Nach etwa 3-monatiger Evaluierungsphase entschieden wir uns für die Open Source Software Koha. Support und Hosting des Systems liegt dabei in den Händen des Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ).

important publishing houses worldwide use this platform to present their programme in mathematical sciences. Consequently 548 books from 24 different publishing houses have become part of the library's collection within the year 2012.

3.2.4. Photo collection

The MFO owns a large photo-collection of mathematicians which is based on the collection of Prof. Dr. Konrad Jacobs, Erlangen. In 2004, the collection was digitalised with the help of Springer Verlag, Heidelberg, and since then has been freely available on the internet with several research functions. The collection has grown again in 2012. Apart from the 968 institute-own photos, further pictures have come from various sources. We want to give special recognition here to Prof. George M. Bergman, who regularly provides his newest pictures for the Oberwolfach collection. By the end of 2012 the database listed approx. 15,500 photographs.

3.2.5. DFG-project „Library Search Portal“

This project has been started in 2011 with the goal to have a single, fast and easy access to all resources available in the MFO library. The project is to result in a comprehensive search closely oriented towards the wishes and needs of the library users.

After intense examining of various available software products, we decided at the end of 2012 to implement the product Primo Total Care by the company ExLibris. The key reasons for our decision were the included extensive search index, the offered hosting-service as well as the low personnel expenditure expected once the software is up and running.

3.2.6 Library Software

The software used in the library up to now for the administration of the library collection and the library catalog is no longer offered by its producer. Therefore, a new system had to be implemented. After an evaluation phase of three months we decided on the Open Source Software Koha. Support and hosting of the system is being done by the Bibliothesservice-Zentrum Baden-Württemberg (BSZ).

3.3. IT-Bereich

Zweck der IT am MFO ist, den Gastforschern und den Verwaltungsmitarbeitern effiziente Arbeitsmöglichkeiten zu bieten. Neben den üblichen Kommunikationsmitteln – Web, E-Mail, Remote Login, Dateitransfer, Office-Produkte – beinhaltet dies Literaturrecherche und Zugriff auf online verfügbare Fachzeitschriften, die Nutzung mathematischer Software auf einem Computerserver, sowie die technische Ausstattung von Vortragssälen und Bibliothek.

Die Mitarbeiter nutzen datenbankgestützte Anwendungen für die Verwaltung der Tagungen, der Bibliothek und der Finanzen. Darüber hinaus stehen die Webdienste des Instituts der Gesamtheit der Wissenschaftler zur Verfügung.

Diese umfassen

- die regulären Webseiten
- die Oberwolfach References on Mathematical Software
- die Oberwolfach Photo Collection
- den Bibliothekskatalog
- die Oberwolfach Reports
- das Oberwolfach Digital Archive
- die elektronischen Abonnements für anwesende Nutzer

Im zweiten Jahr betreut die IT des MFO das Oberwolfacher Museum für Mineralien und Mathematik MiMa. Dieses wird von der Gemeinde Oberwolfach, dem Verein der Freunde von Mineralien und Bergbau Oberwolfach und dem MFO gemeinsam betrieben; im mathematischen Teil sind interaktive Exponate der preisgekrönten Wanderausstellung IMAGINARY dauerhaft zu sehen.

3.3.1. Bestand Ende 2012

Hardware

- Redundante Internetanbindung über das Deutsche Forschungsnetz (DFN-Verein) mit zwei 20 Mbit/s Standleitungen
- LAN mit Gigabit Ethernet Backbone und Fast Ethernet Peripherie, verteilt auf 7 Knoten in 3 Gebäuden mit ca. 160 Twisted Pair Anschlüssen und 6 WLAN Access Points
- 2 Virtualisierungshosts mit ca. 14 virtuellen Servern sowie 4 konventionelle Server, teils für zentrale Dienste, teils als Terminal Server für die Arbeitsplätze
- Im Wissenschaftsbereich 23 fest installierte Arbeitsplätze, 15 Laptoparbeitsplätze, 11 Zimmer mit Netzwerkanschluß, WLAN
- 16 Arbeitsplätze im Verwaltungsbereich

3.3. IT Division

The purpose of the IT at the MFO is to provide guest researchers and the administrative staff with efficient working conditions. Besides the usual means of communication, i. e. web, e-mail, remote login, file transfer, office products, this also comprises retrieval of literature and access to online scientific journals, the use of mathematical software on an application server, and finally the technical equipment of lecture rooms and the library.

Staff members use databased applications for the administration of conferences, the library and for the financial accounting. In addition, the web services of the Institute are at the disposal of the whole scientific community.

They comprise

- the regular web pages
- the Oberwolfach References on Mathematical Software
- the Oberwolfach Photo Collection
- the library catalogue
- the Oberwolfach Reports
- the Oberwolfach Digital Archive
- the subscribed electronic journals for local users

Since 2010 the MFO IT group services the Museum for Minerals and Mathematics MiMa. It is run jointly by the local authority, the association of friends of minerals and mining and the MFO – all seated at Oberwolfach. The maths section of the MiMa hosts interactive exhibits of the award-winning exhibition IMAGINARY.

3.3.1. Stock by the end of 2012

Hardware

- Redundant Internet connection via the Deutsches Forschungsnetz (DFN-Verein) with two 20 Mbit/s leased lines.
- Local Area Network with Gigabit Ethernet backbone and Fast Ethernet periphery, distributed over 3 buildings with 7 nodes with about 160 Twisted Pair connectors and 6 wireless access points
- 2 virtualisation hosts with ca. 14 virtual servers plus 4 conventional servers, partly for central services, partly as terminal servers for the workplaces
- The scientific subnet offers 23 fixed terminals, 15 workplaces for laptops, 11 rooms with network connection, wireless network
- 16 workplaces in the administrative subnet

Software

Auf dem allen Gastforschern zugänglichen Compu-teserver sind etwa 10 der am meisten nachgefragten wissenschaftlichen Software-systeme installiert, sowohl kommerzielle wie Maple, Mathematica und Magma als auch freie wie Singular, GAP, Cocoa und Surfer. Schon Ende der achtziger Jahre wurde wegen der speziellen Anforderungen des Tagungsbetriebs am MFO eine eigene datenbankgestützte Software entwickelt. Ferner wird die Finanzbuchhaltungs- und Finanzplanungssoftware Office Line Evolution der Firma Sage sowie mit Unterstützung des Bibliotheksservicezentrums des Südwestdeutschen Bibliotheksverbundes (BSZ) die Bibliothekssoftware Horizon am MFO eingesetzt.

3.3.2. owconf

Hauptprojekt der IT war die Inbetriebnahme von owconf, der Oberwolfach Conference Management Software. owconf vereint Anforderungen aus den Bereichen Veranstaltungsmanagement, Hotelmanagement und wissenschaftliches Management (Begutachtung, Publikationen) und bildet damit das softwaremäßige Rückgrat der Institutsverwaltung. Wegen dieser speziellen Anforderungen und wegen der Notwendigkeit künftiger Anpassungen und Erweiterungen erfolgte die Entwicklung durch die IT des MFO selbst.

Technisch gesehen besteht owconf aus einer Datenbank (postgresql), einer objektorientierten Abstraktionsschicht (sqlalchemy) und einem Webframework (rum). Als Programmiersprache wurde durchgängig Python verwendet. Alle eingesetzte Software ist frei und quelloffen. Die Nutzung durch die Gäste ist in die Webseiten des MFO integriert, die Verwaltungsmitarbeiter greifen über eine plattformunabhängige Weboberfläche zu.

Während des letzten Jahres wurden die Hauptnutzer regelmäßig über den Stand der Entwicklung informiert und um Rückmeldungen zu Funktionsumfang, Bedienkomfort und verbliebenen Fehlern gebeten. Die Umstellung selbst erfolgte dann reibungslos. Allerdings bleibt ein ständiger Verbesserungs-, Änderungs- und Erweiterungsbedarf.

3.3.3 swMATH

Mathematische Software entwickelte sich in den letzten zwanzig Jahren zu einem etablierten Werkzeug mathematischer Forschung und Lehre, dessen Stellenwert in einigen Bereichen inzwischen dem der mathematischen Literatur vergleichbar ist. Mit ORMS (Oberwolfach References of Mathematical Software) wurde am MFO ein Nachweisdienst für mathematische

Software

About 10 of the most popular mathematical software systems are installed on a dedicated application server accessible to all guest researchers. Among the systems installed are both commercial ones like Maple, Mathematica, and Magma and freely distributed ones like Singular, GAP, Cocoa and Surfer. Because of its special requirements, the MFO's conference management software has been developed already in the late 1980s. Furthermore, the staff uses the financial accounting and planning software Sage Office-Line Evolution, and, supported by the Bibliotheksservicezentrum of the Südwestdeutscher Bibliotheksverbund (BSZ), the librarian software Horizon.

3.3.2 owconf

The main project of the IT was the implementation of owconf, the Oberwolfach Conference Management Software. owconf combines requirements from the fields of event management, hotel management and scientific management (reviewing, publications) and thus forms the software backbone of the management of the MFO. Because of the special requirements and due to the need of further adjustments and extensions the software was developed by the MFO IT staff itself.

Technically owconf consists of a database (postgresql), an object-oriented abstraction layer (sqlalchemy) and a web framework (rum). owconf was implemented consistently in Python. All utilized software is free and open source. Guests may access owconf via the Institute's website. Managing employees access owconf via a platform independent web interface.

During the past year the main users have been regularly informed on the progress of development and asked for feedback on functionality, ease of use and remaining errors. The conversion itself was performed smoothly. However, the need for constant improvement, change and expansion remains.

3.3.3 swMATH

During the last two decades mathematical software has become an established tool of mathematical research and teaching. In some areas its importance is comparable to mathematical literature. For a limited number of manually selected projects the information service ORMS (Oberwolfach References of Mathematical Software) provides high-quality content descriptions.

Software geschaffen, der zu einer begrenzten Anzahl manuell ausgewählter Projekte eine qualitativ hochwertige inhaltliche Beschreibung bietet. Die Entscheidung über die Aufnahme eines Projektes trifft der wissenschaftliche Beirat von ORMS. Ein solcher manueller Ansatz kann die mittlerweile enorme Menge an mathematischer Software nicht umfassend abbilden. Weitere im Internet verfügbare Informationsdienste bilden nur einen Teilbereich mathematischer Software ab oder sind universelle Softwareportale, in denen mathematische Software eine untergeordnete Rolle spielt.

In Zusammenarbeit mit dem FIZ Karlsruhe wurde daher im Jahr 2011 im Rahmen des Projektes swMATH mit der Entwicklung eines neuen webbasierten Nachweisdienstes für mathematische Software begonnen. Finanziert wird das Projekt durch die Leibniz-Gemeinschaft im Rahmen der SAW-Förderung.

Für den möglichst vollständigen Nachweis mathematischer Software mussten automatisierte Verfahren zur Identifizierung und Erfassung der Software entwickelt werden. Mathematische Verfahren und Algorithmen einer Software werden in Fachartikeln publiziert. Darüber hinaus zeigt sich die zunehmende Bedeutung von Software in der Mathematik in der wachsenden Anzahl von Softwarereferenzen in mathematischen Publikationen. Unser zentraler Ansatz zur Identifizierung und Erfassung mathematischer Software ist die Nutzung solcher Publikationen. Wir bezeichnen dies als publikationsbasierten Ansatz. Er wurde für dieses Projekt erstmals entwickelt und angewendet.

Die Publikationen werden in zwei Klassen eingeteilt. Die erste Klasse, die sogenannten Standardartikel, umfasst alle Publikationen zu einer Software, die die theoretischen Grundlagen, Hintergründe und technischen Details erklären. In der zweiten Klasse der Anwenderartikel sind Publikationen enthalten, die die Software für eine bestimmte Problemlösung einsetzen und in denen die Software nicht zentraler Bestandteil des Artikels ist.

Mit der Datenbank Zentralblatt MATH (zbMATH) des Kooperationspartners FIZ Karlsruhe steht mit über 3.5 Millionen Datensätzen zu mathematischen Publikationen eine umfassende Datenquelle zur Verfügung, die zur Identifizierung und Auswertung von relevanten Publikationen genutzt wurde.

Aus der Publikation zur einer Software lassen sich umfangreiche Metadaten gewinnen und zur inhaltlichen Erschließung verwenden. Aus den zbMATH Datensätzen zu Standardartikeln lassen

The scientific advisory board of ORMS decides whether a project is included. However, through such a manual approach it is meanwhile almost impossible to fully cover the enormous amount of mathematical software. Further information services on the internet either cover merely a certain subdomain of mathematical software or they are general software information services, in which mathematical software plays a subordinate role.

Together with the FIZ Karlsruhe we therefore started in 2011 the project swMATH in order to develop a new web based information service on mathematical software. The project is financed by the Leibniz Society as part of the SAW funding.

In order to fully cover the range of mathematical software automated methods to identify and capture the software had to be developed. Mathematical methods and algorithms of a software usually get published in professional articles. Furthermore the increasing importance of mathematical software is reflected in the increasing number of software references in mathematical publications. Our central approach to identify and capture mathematical software was to utilize these publications. We term this a publication based approach. It was developed and applied for the first time in this project.

The publications are divided in two classes. The first class, the so-called standard articles, comprises publications on a software that describe theoretical backgrounds and technical details. The second class, the user articles, comprises publications in which mathematical software is not the central aspect of the article but was used to solve a certain problem.

The database Zentralblatt MATH (zbMATH) of our cooperation partner FIZ Karlsruhe provides a comprehensive data source with over 3.5 million records and was used to identify and analyse relevant publications.

Publications on mathematical software provide rich metadata that can be used for indexing. The records of zbMATH on standard articles provide descriptions of the software, authors, key

sich Beschreibungen der Software, Autoren, Key Phrasen und die MSC Klassifikation extrahieren. Anwenderartikel geben Auskunft über das Einsatzgebiet einer Software.

Im Fokus der Aktivitäten im Jahr 2012 stand der Aufbau und die Implementierung eines Prototyps des Dienstes swMATH. Dieser konnte zur Jahrestagung der Deutschen Mathematiker-Vereinigung im September 2012 in Saarbrücken in Betrieb genommen werden und ist im Internet unter <http://swmath.org> abrufbar.

Neben dem publikationsbasierten Ansatz ermittelten Projektpartner am Konrad-Zuse-Zentrum für Informationstechnik Berlin (ZIB), am DFG-Forschungszentrum MATHEON, am Weierstraß Institut für Angewandte Analysis und Stochastik (WIAS) sowie am Felix Klein Zentrum für Mathematik in Kaiserslautern weitere Informationen und Metadaten auf Webseiten der Software und auf speziellen Webportalen für Software.

Es wurde eine Produktionsdatenbank auf SQL-Basis entwickelt, in der die Daten zu Software und Publikationen gesammelt und strukturiert abgelegt werden. Diese bildet die Basis der öffentlich sichtbaren Weboberfläche von swMATH.

Im EMS-Newsletter und im Rundbrief Computeralgebra sind im Jahr 2012 zwei Publikationen über swMATH erschienen.

3.3.4 Weitere Aktivitäten in 2012

Die IT war darüber hinaus in die Fertigstellung des Oberwolfach Digital Archive (ODA) eingebunden. Ein ausführlicher Bericht dazu ist auf Seite 11 bei den speziellen Beiträgen zu finden.

Die meisten kleineren Neuerungen hatten die Erhöhung der Betriebssicherheit zum Ziel: Der Serverraum wurde mit einem zweiten, unabhängigen Kühlsystem ausgestattet. Das Backupsystem wurde stärker vom Produktivsystem getrennt. Die Firewall wurde einem Upgrade unterzogen.

phrases and the MSC classification. User articles provide information about the application area of a software.

In 2012 the activities were focussed on the development and implementation of a prototype of the swMATH service. The prototype was launched at the annual meeting of the German Mathematical Society in September 2012 in Saarbrücken. It is available via <http://swmath.org>.

In addition to the publication based approach cooperation partners at the Zuse Institute Berlin (ZIB), the DFG Research Center MATHEON, the Weierstrass Institute for Applied Analysis and Stochastics (WIAS) and the Felix Klein Center for Mathematics in Kaiserslautern investigated further information and metadata from websites about the mathematical software and special web portals on software.

An SQL based production database was developed in order to collect, structure and store data on software and publications. This database forms the basis of the swMATH web interface that is visible to the public.

Two publications on swMATH appeared in 2012: One in the EMS Newsletter and one in the Rundbrief Computeralgebra.

3.3.4 Further activities in 2012

The IT was also involved in the completion of the Oberwolfach Digital Archive (ODA). A detailed report is given in the special contributions section on p. 11.

Most of the smaller innovations aimed at increasing the reliability of the IT infrastructure: The server room was equipped with a second, independent cooling system. The backup system was more separated from the production system. The firewall was upgraded.

3.4. Verwaltung und Hauswirtschaft

Aufgrund der Beschlüsse der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz (GWK) erstellt das MFO als Mitglied der Leibniz-Gemeinschaft seit dem Haushaltsjahr 2006 ein Programmbudget als Grundlage für die gemeinsame Finanzierung durch Bund und Länder.

Das Tagungsgebäude liegt dem Gästehaus direkt gegenüber und wurde mit Mitteln der VolkswagenStiftung erbaut. Es bietet den Forschungsgästen exzellente Arbeitsmöglichkeiten und umfasst die Bibliothek, mehrere Vortragsräume sowie Computerarbeitsplätze. Ferner ist die wissenschaftliche Verwaltung dort untergebracht. Im Mai 2007 konnte der Erweiterungsbau der Bibliothek, finanziert von der Klaus Tschira Stiftung und der VolkswagenStiftung, feierlich eingeweiht werden. Die Nähe von Tagungsgebäude und Gästehaus erweist sich als sehr effizient, bietet sie den Wissenschaftlern doch rund um die Uhr die Möglichkeit zu kreativer Arbeit, was intensiv genutzt wird. Im Frühjahr 2010 wurde die Sanierung des Gästehauses abgeschlossen.

Der Verwaltungsbereich umfasst derzeit 11,69 besetzte Stellen für die wissenschaftliche Verwaltung (Organisation der Workshops, Öffentlichkeitsarbeit, Drittmittelprojekte), die Bibliothek, die IT sowie für die allgemeine Verwaltung (Finanzverwaltung, Beschaffungswesen, Personalsachbearbeitung, Vertragswesen, usw.) und die Gästebetreuung.

Der Hauswirtschaftsbereich des Instituts unterstützt die Durchführung der wissenschaftlichen Programme, indem die Gastforscher im Gästehaus des Instituts Unterkunft und Verpflegung erhalten. Das Gästehaus wurde mit Mitteln der VolkswagenStiftung erbaut und 1967 eingeweiht. Die Wissenschaftler sind überwiegend in Einzelzimmern untergebracht, jedoch gibt es auch 8 größere Appartements sowie 5 Bungalows. Dadurch sind auch längere Aufenthalte im Rahmen des RiP-Programmes und des Oberwolfach-Leibniz-Fellows-Programmes möglich. Der Hauswirtschaftsbereich umfasst insgesamt 13 Stellen für Küche und Zimmerservice sowie für die Pflege von Gebäuden und Grundstück.

3.4. Administration and Housekeeping

According to the resolution of the Joint Science Conference (Gemeinsame Wissenschaftskonferenz GWK), the MFO as a member of the Leibniz-Gemeinschaft, has established a budget-plan since 2006 as a basis for the common financing by the federation of Germany and the federal states.

The library building is located immediately opposite the guest house and was built with funds from the VolkswagenStiftung. Hosting the library, several lecture halls and numerous computer stations it offers excellent working conditions for scientific research. The offices of the scientific administration are also part of this building. The extension of the library, funded by the Klaus Tschira Stiftung and the VolkswagenStiftung was ceremonially inaugurated in may 2007. The short distance between the guest house and the library building has proved very convenient as it offers scientists the possibility to work at any time, which is used extensively. Since spring 2010 the renovation measures in the guest house have been terminated.

The administration encompasses at the moment 11.69 positions, covering scientific administration (planning and organisation of the scientific programme, public relation, Third-party projects), library, IT-services and general administration (financial management, purchasing, personnel administration, contracts, renovation measures etc.) as well as guest liaison and support.

Since board and lodging is provided by the Institute, housekeeping is also an important part of the realisation of the scientific programme at the MFO. The guest house was built with funds from the VolkswagenStiftung and inaugurated in 1967. Accommodation of the scientists is mainly provided in single rooms. In addition to that, 8 apartments and 5 bungalows enable a longer stay at the MFO within the Research in Pairs programme and the Oberwolfach-Leibniz-Fellows programme. The housekeeping department comprises 13 positions for kitchen and room service as well as for the maintenance of the buildings and premises.

3.5. Finanzielle Übersicht

Gesamtübersicht

Erlöse 2012

(gerundet auf 1.000 €)

Zuwendung Bund/Länder
(inklusive Mittel für Bausanierung)

Drittmittel

Spenden

sonstige Einnahmen

zweckgebunde Reste aus 2011

Summe Erlöse

Aufwendungen 2012

(gerundet auf volle 1.000 €)

Personalausgaben

Materialaufwand

Aufwand für bezogene Leistungen

Abschreibungen

sonstige Aufwendungen
(inklusive Sachausgaben Bibliothek)

Rückstellungen für
zweckgebundene Reste

Investitionen

Summe Aufwendungen

3.5. Financial Overview

General Overview

Revenues 2012

(rounded)

Benefits from the federation and
federal states

Third party funds

Donations

Other income

Earmarked surpluses

Total revenues:

Expenses 2012

(rounded)

Personnel department

Purchases

Expenses for drawn benefits

Consumption of fixed capital

Other Expenses
(with material expenses for the library)

Provisions for earmarked surpluses

Investments

Total expenses:

2.632.000

496.000

85.000

145.000

85.000

3.443.000

1.636.000

372.000

287.000

97.000

1.250.000

26.000

48.000

3.443.000

Erläuterungen

Die Drittmittel wurden dem Haushaltsjahr zugeordnet, für das sie zugewiesen wurden.

Der Anteil von Drittmitteln, Spenden und sonstigen Einnahmen bezogen auf die Gesamtsumme der Erlöse liegt im Haushaltsjahr 2012 bei 21 %. Die zweckgebundenen Reste aus 2011 sind dabei nicht berücksichtigt.

Öffentliche Mittel

Das MFO erhielt im Haushaltsjahr 2012 insgesamt 2,632 Mio. Euro Zuwendung von Bund und Ländern.

Drittmittel

Die projektbezogenen Drittmittel rekrutierten sich im Haushaltsjahr 2012 insbesondere aus Mitteln der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der National Science Foundation (NSF), der Carl Friedrich von Siemens Stiftung, der Klaus Tschira Stiftung und aus Mitteln aus dem Wettbewerbsfonds der Leibniz Gemeinschaft für das Projekt SMATH.

Förderverein und Oberwolfach Stiftung

Zweckgebundene Spenden erhielt das MFO auch im Haushaltsjahr 2012 vom Förderverein und der Oberwolfach-Stiftung. Die Gelder wurden für Reisekostenzuschüsse in besonderen Fällen, als Zuschuss zu Baumaßnahmen und als Zuschuss für die Beschaffung von Büchern verwendet.

3.6. Dank

Ein besonders herzliches Dankeschön gilt den Zuwendungsgebern (Bund und Länder). Weiter gilt unser Dank allen Drittmittelgebern wie der Klaus Tschira Stiftung, der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), der Carl Friedrich von Siemens Stiftung, der National Science Foundation (NSF) und der Japan Association for Mathematical Sciences (JAMS). Und ein Dankeschön natürlich

Explanations

The third party funds were attributed to the fiscal year they were assigned to.

The proportion of private resources (own income, third-party-funds and donations) of the total sum of revenues is 21 %. Funds carried forward from 2011 are disregarded here.

Public Funding

In the fiscal year 2012 the MFO received 2.632 million Euro funding from the federation and the federal states.

Third-party funds

Earmarked third party funds in the fiscal year 2012 are mainly composed of the grants from the Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG), the National Science Foundation (NSF), the Carl Friedrich von Siemens Foundation, the Klaus Tschira Foundation and the Competition Fund of the Leibniz Association.

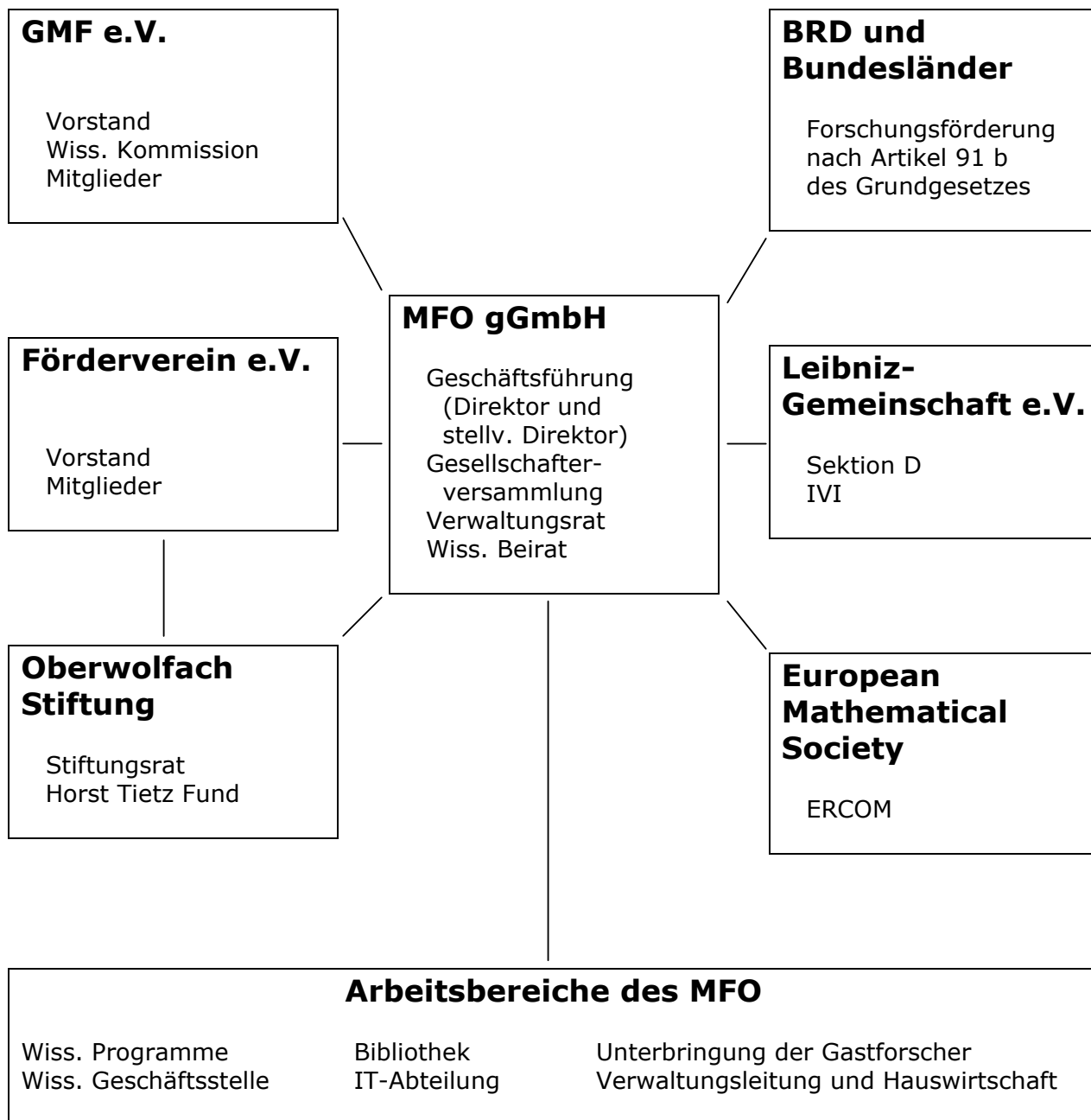
Förderverein und Oberwolfach Stiftung

Earmarked donations have been received by the Förderverein and the Oberwolfach Stiftung. These funds have been used to support travel costs for scientists in special cases, as additional support for building measures and for the support of buying books.

3.6. Acknowledgement

A particular thank-you goes to the Federation and the federal state of Baden-Württemberg for their financial support. We would also like to thank for the third-party funds received from the Klaus Tschira Foundation, the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), the Carl Friedrich von Siemens Stiftung, the National Science Foundation (NSF) and the Japan Association for Mathematical Sciences (JAMS). Our special thank-you also goes to the Förderverein and the Oberwolfach Foundation for their important support of the MFO.

3.7. Organigramm des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach



Erläuterungen

Das Mathematische Forschungsinstitut Oberwolfach (MFO) ist seit April 2005 eine gemeinnützige GmbH. Die Geschäftsführung des MFO besteht aus Direktor und stellvertretendem Direktor. Alleinigere Gesellschafter des MFO ist die Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. (GMF), die durch ihren Vorstand vertreten wird. Das MFO wird von der Bundesrepublik Deutschland und den Bundesländern im Rahmen der Forschungsförderung nach Artikel 91b des Grundgesetzes gemeinschaftlich finanziert, wobei das Sitzland Baden-Württemberg eine besondere Rolle einnimmt. Dabei ist die Mitgliedschaft des MFO in der Leibniz-Gemeinschaft Bestandteil der gemeinschaftlichen Finanzierung. Die Zuwendungsgeber sind im Verwaltungsrat des MFO vertreten, der als wichtigstes Aufsichtsgremium über die mittel- und langfristige Finanz- und Budgetplanung entscheidet. Institut und Verwaltungsrat werden dabei vom wissenschaftlichen Beirat des MFO beraten, dem 6 bis 8 international angesehene Mathematiker angehören. Ferner ist das MFO Mitglied in ERCOM (European Research Centres on Mathematics), einem Komitee der European Mathematical Society.

Die Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. (GMF) hat ca. 80 Mitglieder, darunter die drei institutionellen Mitglieder DMV (Deutsche Mathematiker-Vereinigung), GAMM (Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik) und Förderverein. Die GMF ist Eigentümer des Grundstücks und der Institutsgebäude des MFO. Der Vorstand der GMF besteht aus dem Vorstandsvorsitzenden, dem Schatzmeister und dem Vorsitzenden der wissenschaftlichen Kommission. Die wissenschaftliche Kommission der GMF besteht aus ca. 20 - 25 international angesehenen Mathematikern und ist in Abstimmung mit der Geschäftsführung des MFO zuständig für die Forschungs- und Entwicklungsplanung sowie die aktuelle wissenschaftliche Arbeitsplanung des MFO.

Der Verein zur Förderung des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach e.V. (Förderverein) hat mehr als 700 Mitglieder, die das MFO durch Mitgliedsbeiträge zusätzlich finanziell unterstützen. Die Oberwolfach Stiftung, die im Förderverein als nicht rechtsfähige Stiftung gegründet wurde, sammelt Stiftungskapital aus dem wirtschaftlichen und dem privaten Bereich. Dabei spielt der Horst Tietz Fund als Sondervermögen innerhalb der Oberwolfach Stiftung eine besondere Rolle. Die Erträge des Stiftungskapitals kommen dem MFO zu Gute.

Explanations

Since April 2005 the Mathematisches Forschungsinstitut Oberwolfach has been registered as a non-profit corporation (gemeinnützige GmbH). The MFO is headed by a Director supported by a Vice Director. The sole associate of the MFO is the Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. (GMF), represented by its board. Financing of the MFO is shared by the Federal Republic of Germany and the Federal States according to article 91b (research financing) of the Basic Law of the Federal Republic of Germany with emphasis on the local state of Baden-Württemberg. Being a member of the Leibniz-Gemeinschaft is a prerequisite for the common financing. The financial partners are represented in the Administrative Council (Verwaltungsrat) of the MFO, which in its function as most important supervisory panel decides on the medium- and long-term finance- and budget planning. The Institute and the Administrative Council are supported by the Scientific Advisory Board (wissenschaftlicher Beirat) which is composed of 6 to 8 internationally renowned mathematicians. Moreover, the MFO is a member of ERCOM (European Research Centres on Mathematics), a committee of the European Mathematical Society.

The Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. (GMF) consists of about 80 members, including three institutional members, namely DMV (Deutsche Mathematiker-Vereinigung), GAMM (Gesellschaft für angewandte Mathematik und Mechanik) and the Förderverein. The GMF is the legal owner of the site and of the buildings of the MFO, and the head of the society is formed by the chairman, the treasurer, and the chairman of the Scientific Committee. The Scientific Committee of the GMF is composed of about 20 to 25 internationally renowned mathematicians and is responsible for the research and development planning, as well as for running decisions on scientific proposals, in agreement with the head of the MFO.

The Verein zur Förderung des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach e.V. (Förderverein) has more than 700 members and provides additional financial support for the MFO by its membership fees. The Oberwolfach Foundation (Oberwolfach Stiftung), a foundation of public utility within the Förderverein, provides further financial support by economic and private means. Within the Oberwolfach Stiftung the Horst Tietz Fund plays an important role by providing special funds.

Beschäftigte des MFO**Staff of the MFO****(2012)****Wissenschaftliche Verwaltung**

Direktor
 Stellvertretender Direktor
 Wissenschaftlicher Administrator
 Externer Assistent
 Wissenschaftlicher Mitarbeiter
 IMAGINARY
 Sekretärinnen für Workshops,
 RiP und Seminare

Scientific Administration

Director
 Vice Director
 Scientific Administrator
 External Assistant
 Scientific Assistant
 IMAGINARY
 Secretaries for Workshops,
 RiP and Seminars

Prof. Dr. Dr. h.c. Gert-Martin Greuel
 Prof. Dr. Dietmar Kröner
 apl. Prof. Dr. Stephan Klaus
 Dr. Andreas Daniel Matt
 Christian Stussak

 Silke Okon
 Andrea Schillinger

Verwaltung

Verwaltungsleitung
 Sekretärinnen im Gästebüro

Administration

Head of Administration
 Secretaries in the guest office

Susanne Riester
 Katrin Breithaupt

Bibliothekarinnen

Librarians

Annette Disch
 Verena Franke
 Ivonne Vetter

Sekretärinnen der Bibliothek

Library Secretaries

Renate Schmid
 Gisela Lehmann
 Helmut Kastenholz
 Christoph Weber

Systemverwalter

System Administrators

Dr. Michael Brickenstein

Software Entwickler

Software Developer

Hauswirtschaft

Hauswirtschaftsleiterin
 Hausmeister
 Weitere Beschäftigte

Housekeeping

Housekeeping Manager
 Caretaker
 Further Housekeeping Staff

Charlotte Endres
 Helmut Breithaupt
 11 full time equivalent

Verwaltungsrat des MFO/Administrative Council of the MFO

(Mitglieder/Members 2012)

Tania Bolius

Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst, Stuttgart,
 (Vorsitzende/Chair)

Dr. Ralph Dieter

Bundesministerium für Bildung und Forschung, Bonn,
 (stellvertretender Vorsitzender/Vice Chair)

Prof. Dr. Jean-Pierre Bourguignon

Director of the Institut des Hautes Études Scientifiques,
 Bures-sur-Yvette

Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Willi Jäger

Interdisziplinäres Zentrum für wiss. Rechnen und
 Institut für angewandte Mathematik, Universität Heidelberg

Prof. Dr. Günter M. Ziegler

Institut für Mathematik,
 FU Berlin

Prof. Dr. Stefan Müller

Max Planck Institute for Mathematics in the Sciences,
 Leipzig

Friedrich Simson

Ministerium für Wirtschaft und Wissenschaft,
 Saarbrücken

Dr. h.c. Klaus Tschira

Geschäftsführer der Klaus Tschira Stiftung gGmbH,
 Heidelberg

Dr. Indra Willms-Hoff

VolkswagenStiftung,
 Hannover

Wissenschaftlicher Beirat des MFO/Scientific Advisory Board of the MFO

(Mitglieder/Members 2012)

Prof. Dr. Stefan Müller, Leipzig (Chair)

Prof. Dr. Frances C. Kirwan, Oxford (Vice Chair)

Prof. Dr. Ingrid Daubechies, Princeton

Prof. Dr. Björn Engquist, Austin/Stockholm

Prof. Dr. Gerd Faltings, Bonn

Prof. Dr. Madhu Sudan, MIT Cambridge

Gesellschaft für Mathematische Forschung e.V. (GMF)

Vorstand der GMF/Head of the GMF

(Mitglieder/Members 2012)

Prof. Dr. Dr. h.c. Willi Jäger, Heidelberg

Vorstandsvorsitzender der GMF/
Chair of the GMF

Prof. Dr. Günter M. Ziegler, Berlin

Vorsitzender der Wissenschaftlichen Kommission/
Chair of the Scientific Committee

Prof. Dr. Friedrich Götze, Bielefeld

Schatzmeister/
Treasurer

Wissenschaftliche Kommission der GMF/Scientific Committee of the GMF

(Mitglieder/Members 2012)

Prof. Dr. Günter M. Ziegler, Berlin (Chair)

Prof. Dr. Rupert Klein, Berlin (Vice Chair)

Prof. Dr. Michel Brion, Grenoble

Prof. Dr. Hélène Esnault, Essen

Prof. Dr. Uffe Haagerup, Odense

Prof. Dr. Ursula Hamenstädt, Bonn

Prof. Dr. Bernhard Keller, Paris

Prof. Dr. Gerard Laumon, Paris

Prof. Dr. Wolfgang Lück, Münster

Prof. Dr. Enno Mammen, Mannheim

Prof. Dr. Felix Otto, Bonn

Prof. Dr. Michael Rathjen, Leeds

Prof. Dr. Alexander Schrijver, Amsterdam

Prof. Dr. Michael Struwe, Zürich

Prof. Dr. Claire Voisin, Paris

Prof. Dr. Wendelin Werner, Orsay

Prof. Dr. Jean-Christophe Yoccoz, Paris

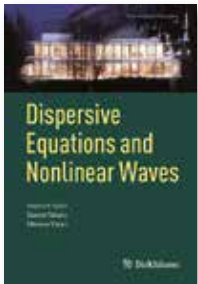
Prof. Dr. Harry Yserentant, Berlin

Prof. Dr. Don Zagier, Bonn

Prof. Dr. Martin Zirnbauer, Köln

Oberwolfach Seminars (OWS)

Vol. 45



Dispersive Equations and Nonlinear Waves

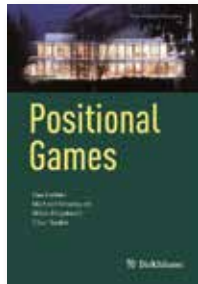
Koch, H. / Tataru, D. / Vişan, M.

ISBN 978-3-0348-0735-7

e-book:

ISBN 978-3-0348-0736-4

Vol. 44



Positional Games

Hefetz, D. / Krivelevich, M. / Stojaković, M. / Szabó, T.

ISBN 978-3-0348-0824-8

e-book:

ISBN 978-3-0348-0825-5

Vol. 43



Representations of Finite Groups: Local Cohomology and Support

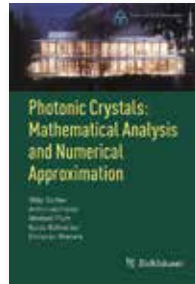
Benson, D. J. / Iyengar, S. / Krause, H.

ISBN 978-3-0348-0259-8

e-book:

ISBN 978-3-0348-0260-4

Vol. 42



Photonic Crystals: Mathematical Analysis and Numerical Approximation

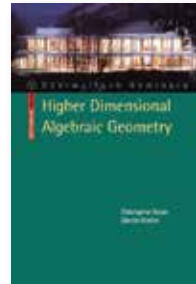
Dörfler, W. / Lechleiter, A. / Plum, M. / Schneider, G. / Wieters, C.

ISBN 978-3-0348-0112-6

e-book:

ISBN 978-3-0348-0113-3

Vol. 41



Classification of Higher Dimensional Algebraic Varieties

Hacon, C.D. / Kovács, S.

ISBN 978-3-0346-0289-1

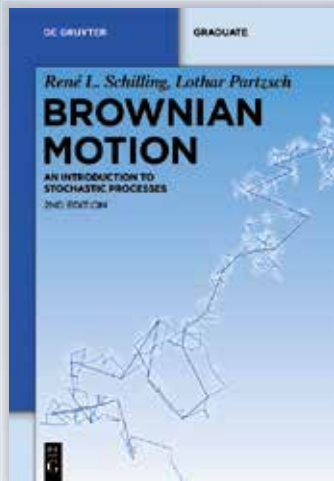
e-book:

ISBN 978-3-0346-0290-7

 Birkhäuser

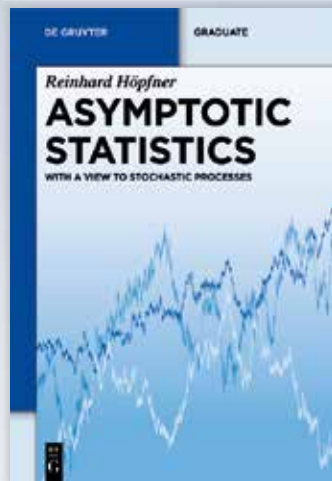
www.birkhauser-science.com

STOCHASTIK BEI DE GRUYTER



2nd revised and extended edition
5/2014. 424 pages
Pb. RRP € 39.95/US\$ 56.00
ISBN 978-3-11-030729-0
eBook (PDF) RRP € 599.00/US\$ 839.00
ISBN 978-3-11-030730-6
eBook (EPUB) RRP € 599.00/US\$ 839.00
ISBN 978-3-11-037398-1

- ▶ More than 200 exercises
- ▶ Solutions included
- ▶ Suitable for mathematicians, economists, engineers and scientists



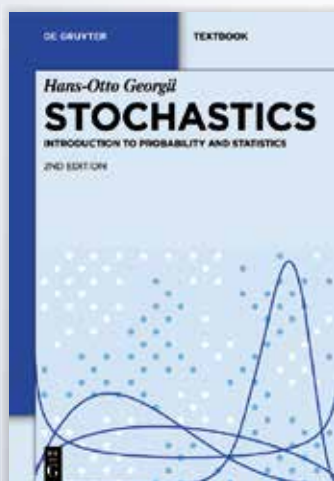
2014. 286 pages
Pb. RRP € 39.95/US\$ 49.00
ISBN 978-3-11-025024-4
eBook (PDF) RRP € 599.00/US\$ 839.00
ISBN 978-3-11-025028-2
eBook (EPUB) RRP € 599.00/US\$ 839.00
ISBN 978-3-11-036778-2

- ▶ Covers local asymptotics in statistics
- ▶ Presentation of stochastic process models
- ▶ Includes numerous examples and exercises



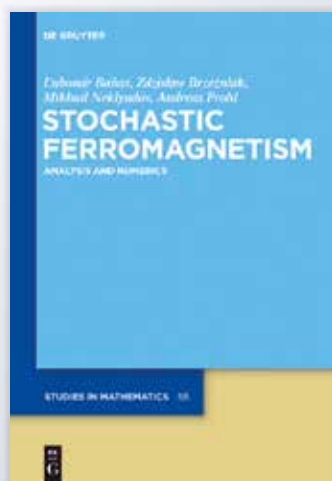
3/2014. 366 Seiten. 16 Abb.
Broschur € 29,95/RRP US\$ 42.00
ISBN 978-3-486-73743-1
eBook (PDF) € 450,-/RRP US\$ 630.00
ISBN 978-3-11-036241-1
eBook (EPUB) € 450,-/RRP US\$ 630.00
ISBN 978-3-11-036778-2

- ▶ Klare und strukturierte Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie
- ▶ Viele anschauliche Beispiele
- ▶ Ideal zur Vorlesungsbegleitung oder zur Gestaltung des Schulunterrichts



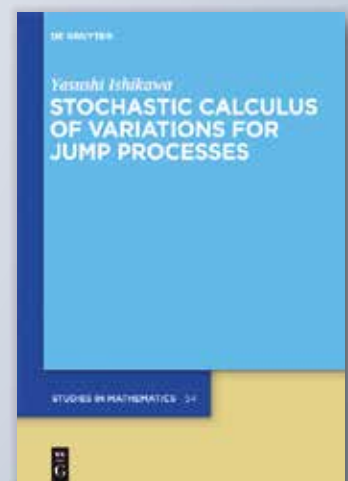
2nd revised and extended edition
2012. 416 pages
Pb. RRP € 39.95/US\$ 49.00
ISBN 978-3-11-029254-1
eBook (PDF) RRP € 799.00/US\$ 1.119.00
ISBN 978-3-11-029360-9

- ▶ Lots of examples and applications
- ▶ Problem sets and selected solutions
- ▶ Suitable for a two semester course or self-study



2013. 248 pages. 11 fig. 4 tables
Hc. RRP € 79.95/US\$ 112.00
ISBN 978-3-11-030699-6
eBook (PDF) RRP € 79.95/US\$ 112.00
ISBN 978-3-11-030710-8
Print + eBook RRP € 119.95/US\$ 168.00
ISBN 978-3-11-030711-5

- ▶ Includes comparative computational studies
- ▶ Covers theoretical results as well as computational studies



2013. 274 pages. 3 tables
Hc. RRP € 89.95/US\$ 126.00
ISBN 978-3-11-028180-4
eBook (PDF) RRP € 89.95/US\$ 126.00
ISBN 978-3-11-028200-9
Print + eBook RRP € 139.95/US\$ 196.00
ISBN 978-3-11-028201-6

- ▶ Concise introduction to the stochastic calculus of variations for processes "with jump"
- ▶ Includes applications to control theory and mathematical finance



Benoît Grébert (Université de Nantes, France) and Thomas Kappeler (Universität Zürich, Switzerland)
The Defocusing NLS Equation and Its Normal Form (EMS Series of Lectures in Mathematics)

ISBN 978-3-03719-131-6. March 2014. 176 pages. Softcover. 17 x 24 cm. 32.00 Euro

The theme of this monograph is the nonlinear Schrödinger equation. This equation models slowly varying wave envelopes in dispersive media and arises in various physical systems such as water waves, plasma physics, solid state physics and nonlinear optics. More specifically, this book treats the defocusing nonlinear Schrödinger (dNLS) equation on the circle with a dynamical systems viewpoint. By developing the normal form theory it is shown that this equation is an integrable partial differential equation in the strongest possible sense. In particular, all solutions of the dNLS equation on the circle are periodic, quasi-periodic or almost-periodic in time and Hamiltonian perturbations of this equation can be studied near solutions far away from the equilibrium.

The book is not only intended for specialists working at the intersection of integrable PDEs and dynamical systems, but also for researchers farther away from these fields as well as for graduate students. It is written in a modular fashion, each of its chapters and appendices can be read independently of each other.



Emmanuel Hebey (Université de Cergy-Pontoise, France)

Compactness and Stability for Nonlinear Elliptic Equations (Zurich Lectures in Advanced Mathematics)

ISBN 978-3-03719-134-7. 2014. 304 pages. Softcover. 17 x 24 cm. 42.00 Euro

The book offers an expanded version of lectures given at ETH Zürich in the framework of a Nachdiplomvorlesung. Compactness and stability for nonlinear elliptic equations in the inhomogeneous context of closed Riemannian manifolds are investigated, a field presently undergoing great development. The author describes blow-up phenomena and presents the progress made over the past years on the subject, giving an up-to-date description of the new ideas, concepts, methods, and theories in the field. Special attention is devoted to the nonlinear stationary Schrödinger equation and to its critical formulation.

Intended to be as self-contained as possible, the book is accessible to a broad audience of readers, including graduate students and researchers.



Robert J. Marsh (University of Leeds, UK)

Lecture Notes on Cluster Algebras (Zurich Lectures in Advanced Mathematics)

978-3-03719-130-9. 2013. 132 pages. Softcover. 17 x 24 cm. 28.00 Euro

The aim of these notes is to give an introduction to cluster algebras which is accessible to graduate students or researchers interested in learning more about the field, while giving a taste of the wide connections between cluster algebras and other areas of mathematics.

The approach taken emphasizes combinatorial and geometric aspects of cluster algebras. Cluster algebras of finite type are classified by the Dynkin diagrams, so a short introduction to reflection groups is given in order to describe this and the corresponding generalized associahedra. A discussion of cluster algebra periodicity, which has a close relationship with discrete integrable systems, is included. The book ends with a description of the cluster algebras of finite mutation type and the cluster structure of the homogeneous coordinate ring of the Grassmannian, both of which have a beautiful description in terms of combinatorial geometry.



Isabelle Gallagher (Université Paris-Diderot, France), Laure Saint-Raymond (Université Pierre et Marie Curie, Paris) and Benjamin Texier (Université Paris-Diderot, France)

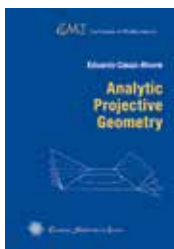
From Newton to Boltzmann: Hard Spheres and Short-range Potentials (Zurich Lectures in Advanced Mathematics)

978-3-03719-129-3. 2013. 150 pages. Softcover. 17 x 24 cm. 32.00 Euro

The question addressed in this monograph is the relationship between the time-reversible Newton dynamics for a system of particles interacting via elastic collisions, and the irreversible Boltzmann dynamics which gives a statistical description of the collision mechanism. Two types of elastic collisions are considered: hard spheres, and compactly supported potentials.

Following the steps suggested by Lanford in 1974, we describe the transition from Newton to Boltzmann by proving a rigorous convergence result in short time, as the number of particles tends to infinity and their size simultaneously goes to zero, in the Boltzmann-Grad scaling.

This book is intended for mathematicians working in the fields of partial differential equations and mathematical physics, and is accessible to graduate students with a background in analysis.



Eduardo Casas-Alvero (Universitat de Barcelona, Spain)

Analytic Projective Geometry (EMS Textbooks in Mathematics)

ISBN 978-3-03719-138-5. 2014. 636 pages. Hardcover. 16.5 x 23.5 cm. 58.00 Euro

This book contains a comprehensive presentation of projective geometry, over the real and complex number fields, and its applications to affine and Euclidean geometries. It covers central topics such as linear varieties, cross ratio, duality, projective transformations, quadrics and their classifications – projective, affine and metric –, as well as the more advanced and less usual spaces of quadrics, rational normal curves, line complexes and the classifications of collineations, pencils of quadrics and correlations. Two appendices are devoted to the projective foundations of perspective and to the projective models of plane non-Euclidean geometries. The presentation uses modern language, is based on linear algebra and provides complete proofs. Exercises are proposed at the end of each chapter; many of them are beautiful classical results.

The material in this book is suitable for courses on projective geometry for undergraduate students, with a working knowledge of a standard first course on linear algebra. The text is a valuable guide to graduate students and researchers working in areas using or related to projective geometry.



MATHEON – Mathematics for Key Technologies (EMS Series in Industrial and Applied Mathematics, Vol. 1)

Peter Deuffhard, Martin Grötschel, Frank Schmidt (all Konrad-Zuse-Zentrum, Berlin, Germany), Dietmar Hömberg, Volker Mehrmann, Martin Skutella (all Technische Universität Berlin, Germany), Ulrich Horst, Jürg Kramer (both Humboldt-Universität zu Berlin, Germany), Konrad Polthier, Christof Schütte (both Freie Universität Berlin, Germany) and Jürgen Sprekels (Weierstraß Institut für Angewandte Analysis und Stochastik, Berlin, Germany), Editors

978-3-03719-137-8. 2014. 466 pages. Hardcover. 17 x 24 cm. 48.00 Euro

Mathematics: intellectual endeavor, production factor, key technology, key to key technologies? Mathematics is all of these! The last three of its facets have been the focus of the research and development in the Berlin-based DFG Research Center MATHEON in the last twelve years. Through these activities MATHEON has become an international trademark for carrying out creative, application-driven research in mathematics and for cooperating with industrial partners in the solution of complex problems in key technologies.

Modern key technologies have become highly sophisticated, integrating aspects of engineering, computer, business and other sciences. Flexible mathematical models, as well as fast and accurate methods for numerical simulation and optimization open new possibilities to handle the indicated complexities, to react quickly, and to explore new options. Researchers in mathematical fields such as Optimization, Discrete Mathematics, Numerical Analysis, Scientific Computing, Applied Analysis and Stochastic Analysis have to work hand in hand with scientists and engineers to fully exploit this potential and to strengthen the transversal role of mathematics in the solution of the challenging problems in key technologies. This book presents in seven chapters the highlights of the research work carried out in the MATHEON application areas: Life Sciences, Networks, Production, Electronic and Photonic Devices, Finance, Visualization, and Education.

