

## 200 Tage Graduiertenkolleg 1838

Seit dem 1. Oktober 2013 wird mathematische Quantenmechanik an den Universitäten Stuttgart und Tübingen im Rahmen des GRK 1838 „Spektraltheorie und Dynamik von Quantensystemen“ von der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit Mitteln des Bundes und der Länder gefördert. Für die beteiligten Arbeitsgruppen bedeutet dies einerseits die Verstärkung durch sechs (später zehn) neue Doktorandinnen und Doktoranden, zwei neue Postdoktoranden und eine neue Administrationsstelle. Andererseits werden die Doktorandenausbildung und die wissenschaftlichen Aktivitäten - insbesondere im Bereich Tagungen, Workshops und Besucherprogramm - zwischen Stuttgart und Tübingen nun in einer Weise koordiniert, die wir vorher nicht gekannt haben.

Dieser Newsletter gibt einen kurzen Rückblick über die Aktivitäten der ersten sechs Monate und einen Ausblick auf kommende Veranstaltungen. Für weitere Informationen und Updates laden wir Sie ein, die Internetseiten des Graduiertenkollegs: [www.mathematik.uni-stuttgart.de/grk1838](http://www.mathematik.uni-stuttgart.de/grk1838) zu besuchen.

Prof. Marcel Griesemer  
Universität Stuttgart

Prof. Stefan Teufel  
Universität Tübingen

## Aktuelles

### Neue Mitglieder im Graduiertenkolleg

**Herr Bernd Brumm** und **Herr Johannes von Keler** wurden neu als assoziierte Mitglieder in das Graduiertenkolleg 1838 aufgenommen. Herr Brumm hat beim Doktoranden-Seminar im Januar einen Vortrag mit dem Thema „A fast matrix-free algorithm for spectral approximations to the Schrödinger equation“ gehalten und Herr von Keler referierte über das Thema „Mean-Field Limes und Dimensionsreduktion“.

++ termine ++ termine ++ termine ++ termine ++

Die Vorlesungen des Graduiertenkollegs im Sommersemester:

- |                |  |
|----------------|--|
| 15. April 2014 | Prof. Hainzl: „Inequalities and stability of matter“         |
| 29. April 2014 | Prof. Teufel: „Semiclassical analysis“                       |
| 13. Mai 2014   | Prof. Teufel: „Adiabatic theorems“                           |
| 27. Mai 2014   | Prof. Lubich: „Dirac-Frenkel variational principle“          |
| 26. Juni 2014  | Prof. Schneider: „Local existence and uniqueness“            |
| 3. Juli 2014   | Prof. Schneider: „Dynamical systems and dynamical stability“ |
| 15. Juli 2014  | Prof. Lubich: „Numerical methods“                            |



## Rückblick

### Workshop des Graduiertenkollegs in Blaubeuren

Der erste Workshop des Graduiertenkollegs fand von 10. – 14. März 2014 im Heinrich Fabri Institut in Blaubeuren statt. Die Referenten Prof. Dario Bambusi (Mailand) und Prof. Robert Seiringer (IST, Klosterneuburg) hielten mehrtägige Vorlesungsreihen über BCS-Theorie, bzw. über nichtlineare Schrödingergleichungen. Mit 43 Teilnehmern war der Workshop sehr gut besucht. Neben Mitgliedern des Graduiertenkollegs nahmen auch Gäste aus Dänemark, der Schweiz und dem restlichen Bundesgebiet an der Veranstaltung teil.

Dario Bambusi ist Professor für Mathematische Physik an der Università degli studi di Milano. Er arbeitet schwerpunktmäßig im Bereich der unendlichdimensionalen Hamiltonschen Systeme und der semiklassischen Grenzwerte.

Robert Seiringer leitet eine Forschungsgruppe am Institut of Science and Technology in Klosterneuburg (Österreich). Prof. Seiringer ist Experte im Bereich der Mathematik von Mehrteilchenquantensystemen.



Teilnehmer des Workshops 2014 in Blaubeuren (Photo: Prof. Lubich)

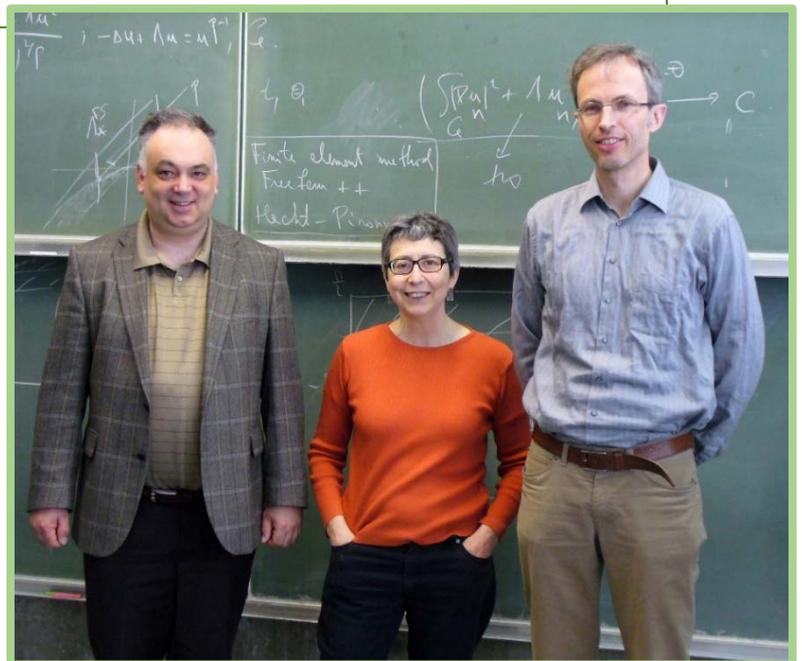
## Vortragsreihe von Frau Prof. Maria Esteban

Nachdem Maria J. Esteban (Universität Paris-Dauphine) im November 2013 ein Fellowship der Dr. Karl Eisele und Elisabeth Eisele Stiftung verliehen wurde, war sie nun in der ersten Aprilwoche erneut zu Gast an der Universität Stuttgart. Im Rahmen ihres Fellowships hat Frau Esteban für die Mitglieder des Graduiertenkollegs am 1. und am 3. April 2014 insgesamt vier zweistündige Vorlesungen zum Thema „Functional inequalities and the symmetry properties of the extremal functions“ gehalten. Diese Vorlesungen wurden per Video aufgezeichnet und eine Niederschrift davon wird voraussichtlich durch das IZKT in der Schriftenreihe „Materialien“ veröffentlicht werden. Interessenten können diese Publikation dann beim IZKT bestellen ([www.izkt.de](http://www.izkt.de)).

Ein Videomitschnitt des Vortrags „Mathematics in Quantum Mechanics and its implications for scientific and technological innovations“, welchen Frau Esteban anlässlich der Verleihung des Fellowships gehalten hat, wird auf den Internetseiten des GRK veröffentlicht werden.

Prof. Maria J. Esteban ist CNRS-Wissenschaftlerin auf dem Level einer Forschungsdirektorin und arbeitet an der Universität Paris-Dauphine. Sie ist unter anderem Vorsitzende des wissenschaftlichen Komitees des "Basque Center for Applied Mathematics" (BCAM), Vorsitzende des wissenschaftlichen Komitees des „Indo-French Center for Applied Mathematics“ (IFCAM) und gewählte Präsidentin des „International Council for Industrial and Applied Mathematics“ (ICIAM).

- DR. KARL EISELE
- ○ & ELISABETH EISELE
- STIFTUNG



Prof. Timo Weidl, Universität Stuttgart,  
 Prof. Maria Esteban, Université Paris-Dauphine,  
 Prof. Marcel Griesemer, Universität Stuttgart

## Informationstag für Studentinnen

Im Oktober 2013 veranstaltete das Graduiertenkolleg einen zweitägigen Informationstag für Studentinnen der Mathematik und Physik an der Universität Tübingen. Diese Veranstaltung war Teil der Initiative der Deutschen Forschungsgemeinschaft mit dem Ziel, den Anteil der Frauen in Wissenschaft und Forschung zu erhöhen. Die Studentinnen konnten einen Eindruck vom Forschungsprogramm des Graduiertenkollegs und vom Ablauf eines Promotionsstudiums gewinnen. Der wissenschaftliche Vortrag von Frau Prof. Anna Dall'Acqua zur „Hartree-Fock-Theorie“ rundete die Veranstaltung ab. Ein weiterer Informationstag für Studentinnen ist im Herbst 2014 in Stuttgart geplant.

## Ausblick

### Vortrag von Prof. Dr. Jan Dereziński

Im Rahmen des Doktoranden-Seminars Stuttgart-Tübingen wird Prof. Dr. Jan Dereziński (Universität Warschau) einen Vortrag zum Thema **“My observations on how physicists use QED”** halten.

*ABSTRACT: I will discuss the general philosophy of precision computations of Lamb shifts using QED, based in particular on the works of Shabaev and Pachucki. I will explain two kinds of effective Hamiltonians. Then I will discuss the formalism of time-ordered and 2-times Green's functions. Finally, I will talk about the structure of QED and possible perturbative approaches, which are relevant for the bound state computations.*

Das Doktoranden-Seminar findet am Freitag, den 23. Mai 2014 ab 14 Uhr in Tübingen statt. Weitere Informationen finden Sie auf der Homepage des Graduiertenkollegs.

### Auslandsaufenthalte der Doktoranden

Herr Steffen Gilg wird im Mai/Juni die University of Massachusetts in Amherst (USA) besuchen. Herr Bernd Brumm plant einen Aufenthalt an der Queen's University in Kingston, Ontario. Herr Stefan Haag wird im Herbst zwei Monate an der Université de Cergy Pontoise in Paris verbringen.

Die DFG fördert die Auslandsaufenthalte der Doktoranden.



Spectral Theory and  
Dynamics of  
Quantum Systems  
GRADUIERTENKOLLEG 1838

Newsletter GRK 1838  
Redaktion und Gestaltung:  
Katja Stefanie Engstler

Kontakt:  
Universität Stuttgart, IADM/GRK 1838  
Pfaffenwaldring 57, 70569 Stuttgart  
[www.mathematik.uni-stuttgart.de/grk1838](http://www.mathematik.uni-stuttgart.de/grk1838)