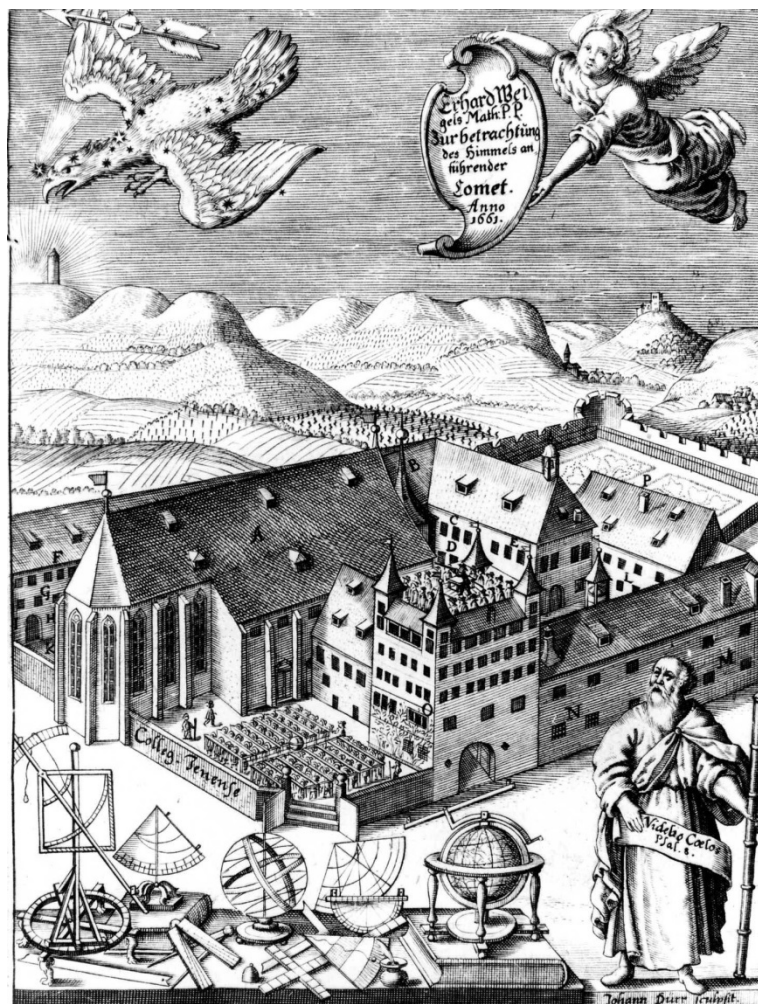


# GEMEINSAME JAHRESTAGUNG

der Fachsektion Geschichte der Mathematik  
der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV)  
und des Arbeitskreises Mathematikgeschichte und Unterricht  
der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)

**vom 8. bis 12. Mai 2013**  
an der Friedrich-Schiller-Universität Jena



Inverlegung Thom: Matth: Böhens

**Titelbild:** Das Collegium Jenense. Frontispiz eines Werkes von E. Weigel von 1661.  
Stich von J. Dürr. Fotosammlung UAJ d. FSU.

## **Gemeinsame Jahrestagung**

der Fachsektion Geschichte der Mathematik  
der Deutschen Mathematiker-Vereinigung (DMV)  
und des Arbeitskreises Mathematikgeschichte und Unterricht  
der Gesellschaft für Didaktik der Mathematik (GDM)

**vom 8. bis 12. Mai 2013**  
**an der Friedrich-Schiller-Universität Jena**

*Eine Kooperationsveranstaltung der Friedrich-Schiller-Universität Jena  
und dem Thüringer Institut für Lehrerfortbildung, Lehrplanentwicklung  
und Medien (ThILLM).*

### **Programmkomitee:**

Michael Fothe  
Michael Schmitz  
Birgit Skorsetz  
Renate Tobies

Tagungsorganisation: Isabelle Rauh

## PROGRAMM

### Mittwoch, 8. Mai 2013

**Vorprogramm in der Thüringer Universitäts- und Landesbibliothek Jena (ThULB):**

15:00 Uhr Besuch der Ausstellung "Mathematik zur Zeit Martin Luthers - Bücher-schätze der Bibliotheca Electoralis"; Führung durch Dr. Kirsten Gerth und Dr. Joachim Ott  
Adresse: ThULB, Bibliotheksplatz 2, 07743 Jena

**Beginn der Tagung um 18:00 Uhr im Tagungs-Hotel Am Stadion**

Adresse: Am Stadion 1, 07749 Jena

Check In ist ab 14:00 Uhr möglich.

Bei früherer Anreise lässt sich Gepäck im Hotel gut „zwischenlagern“.

18:00 Uhr Abendbuffet

19:30 Uhr *Michael Fothe, Jena*

**Willkommensgruß und Eröffnungsvortrag: Rechnen in Jena, um Jena und um Jena herum**

### Sitzungsleitung

Donnerstag-Vormittag	<b>Renate Tobies</b>
Donnerstag-Nachmittag	<b>Peter Ullrich</b>
Freitag-Vormittag	<b>Ysette Weiss-Pidstrygach</b>
Samstag-Vormittag	<b>Birgit Skorsetz</b>
Samstag-Nachmittag	<b>Michael Fothe</b>
Sonntag-Vormittag	<b>Michael Schmitz</b>

**Donnerstag, 9. Mai 2013**

- 9:00 Uhr      Grußwort von Prof. Dr. Hans-Jürgen Schmeißer, Dekan der Fakultät für  
Mathematik und Informatik der Friedrich-Schiller-Universität Jena
- 9:10 Uhr      *Reinhard Siegmund-Schultze, Kristiansand*  
**Zur Entwicklung des Begriffs der angewandten Mathematik von  
Wolff bis Mises**
- 9:50 Uhr      *Dominique Tournès, Paris*  
**Mathematics of nomography**
- 10:30 Uhr      Kaffeepause
- 10:55 Uhr      *Marie-José Durand-Richard, Paris*  
**Mathematical machines, 1876-1949**
- 11:35 Uhr      *Jan Kotúlek, Ostrava*  
**Ehre oder Tod: angewandte Mathematik in der Rüstungsforschung  
der Škoda-Werke; mit Akzent auf die Waffen-Union Škoda-Brünn in  
Přibram**
- 12:15 Uhr      Mittagsbuffet
- 13:45 Uhr      *Elena Shukman, Orenburg*  
**Methoden zur Berechnung der Konstanten in Eulers Schriften**
- 14:25 Uhr      *Hans-Joachim Girlich, Leipzig*  
**Von Ladies Diary zur Jenenser Wurzel - Wie Zeitschriften Schüler  
in Mathematik bisher förderten**
- 15:05 Uhr      Kaffeepause
- 15:45 Uhr      *Roman Murawski, Poznan*  
**Die Anfänge der Mengenlehre in Polen**
- 16:25 Uhr      *Albrecht Pietsch, Jena*  
**Die Geschichte der Spur von Operatoren**
- 17:05 Uhr      *Hannelore Bernhardt, Berlin*  
**Über die Fachsektion Geschichte, Philosophie und Grundlagen der  
Mathematik der Mathematischen Gesellschaft der DDR**
- 18:00 Uhr      Abendbuffet
- 19:30 Uhr      Mitgliederversammlung der Fachsektion Geschichte der Mathematik
- 20:00 Uhr      Reisebericht von *Prof. Dr. Rainer Gebhardt*  
**Von Samarkand nach Chiwa – Auf den Spuren von Ulug Beg und  
al-Khwarizmi**

**Freitag, 10. Mai 2013**

- 9:00 Uhr *Erhard Scholz, Wuppertal*  
**Heliozentrik und epizyklische Kinematik - Bemerkungen zu einer kritischen Phase der griechischen Astronomie**
- 9:40 Uhr *Harald Boehme, Bremen*  
**Hegel zur Metaphysik des Infinitesimalkalküls**
- 10:20 Uhr Kaffeepause
- 10:45 Uhr *Ulrich Reich, Karlsruhe*  
**Johannes Vögelin (vor 1500-1549) aus Heilbronn: Leben und Werk**
- 11:25 Uhr *Bernhard Beham, Wien*  
**Mengers Amsterdamer Jahre (1925-1927): Mathematische Höhenflüge und Zwigigkeiten**
- 11:55 Uhr *Susanne Spies, Siegen*  
**Mathematik und Schönheit - Ein historischer Streifzug**
- 12:30 Uhr Mittagsbuffet

Fahren Sie am besten mit der Straßenbahn bis zur Haltestelle „Stadtzentrum“. Bei Nutzung der JenaCard ist die Fahrt kostenfrei. Die JenaCard ist ab Entwertung 48 Stunden gültig. Von der Haltestelle „Stadtzentrum“ bis zum Planetarium bitte eine Viertelstunde einplanen.

- 14:30 Uhr **Gemeinsamer Planetariumsbesuch**  
"Die Entdeckung des Weltalls – Mit Galileo auf Entdeckungsreise"  
Adresse: Zeiss-Planetarium Jena, Am Planetarium 5, 07743 Jena
- anschließend:*  
**Erkunden von Jena** auf eigene Faust; nutzen Sie die Vergünstigungen der JenaCard
- 19:00 Uhr **Geselliger Abend im Gasthaus „Zur Noll“** im Nollgarten  
Essen und Trinken à la carte auf eigene Rechnung  
Adresse: Oberlauengasse 19, 07743 Jena
- After-Dinner-Speaker: *Dr. Carsten Müller* (Schulleiter des Carl-Zeiss-Gymnasiums Jena und DMV-Mathemacher des Monats Januar 2013)  
**Ein mathematischer Blick auf eine ganz SPEZielle Schule in Jena**

**Samstag, 11. Mai 2013**

- 9:00 Uhr *Barbara Schmidt-Thieme; Tanja Hamann, Hildesheim*  
**Wie kommt die Mathematik in die Schule? - Drei historische Beispiele**
- 9:40 Uhr *Stefan Deschauer, Dresden*  
**Zur Behandlung des euklidischen Algorithmus in einer byzantinischen Handschrift aus dem Jahre 1436**
- 10:20 Uhr Kaffeepause
- 10:45 Uhr *András Máté, Budapest*  
**Philosophie, Unterricht und Anschaulichkeit in der Welt der ungarischen Mathematik**
- 11:25 Uhr *Hans-Joachim Petsche, Potsdam*  
**Die Rezeption der Pestalozzischen Idee einer elementaren geometrischen Formenlehre durch Herbart, Graßmann und Scheibert**
- 12:05 Uhr Mittagsbuffet
- 13:45 Uhr *Jacques Sesiano, Lausanne*  
**Die Teilung der Ölfaschen**
- 14:15 Uhr *Olaf Neumann, Jena*  
**Eine elementare Verwendung von Differenzialen nach Leibniz**
- 14:45 Uhr *Siegmond Probst, Hannover*  
**Unendliche Reihen in Leibniz' Abhandlung zur arithmetischen Kreisquadratur (1676)**
- 15:15 Uhr Kaffeepause
- 15:45 Uhr *Ulrike Schätz, München*  
**Mathematikgeschichte im Unterricht - Beispiele und Möglichkeiten**
- 16:25 Uhr *Henrike Allmendinger, Siegen*  
**"Über die Notwendigkeit regelmäßiger Vorlesungen über elementare Mathematik" - Lehramtsspezifische Vorlesungen Anfang des 20. Jahrhunderts**
- 17:05 Uhr *Hans Fischer, Eichstätt*  
**A priori- und a posteriori-Wahrscheinlichkeiten, oder: über die richtige Art stochastischen Schließens**
- 18:00 Uhr Abendbuffet

**Sonntag, 12. Mai 2013**

- 9:00 Uhr *Magdalena Hykšová, Prag*  
**Emanuel Czuber und die Philosophie der Wahrscheinlichkeit**
- 9:40 Uhr *Annette Vogt, Berlin*  
**Zwischen Ökonomie und Mathematik - Statistik in Berlin von 1886 bis 1945**
- 10:20 Uhr Kaffeepause
- 10:45 Uhr *Waltraud Voss, Dresden*  
**Verlag, Schule oder doch Forschung? Die folgenreiche Entscheidung der Lieselott Herforth (1916-2010)**
- 11:25 Uhr *Renate Tobies, Jena*  
**Zur mathematischen Theorie von Instrumenten oder von Göttingen ins Industrielabor**
- 12:05 Uhr Mittagsbuffet und Abreise

Wir bitten Sie, Ihr Zimmer bis 11:00 Uhr zu räumen. Gepäck lässt sich im Hotel gut „zwischenlagern“.



## ABSTRACTS

(in alphabetischer Reihenfolge)

---

*Allmendinger, Henrike*

### **"Über die Notwendigkeit regelmäßiger Vorlesungen über elementare Mathematik" – Lehramtsspezifische Vorlesungen Anfang des 20. Jahrhunderts**

Vorlesungen zur Schul- und Elementarmathematik in der Lehrerbildung werden nicht erst in neuerer Zeit als notwendig angesehen. Paul Stäckel sprach in einem Vortrag 1905 "Über die Notwendigkeit regelmäßiger Vorlesungen über elementare Mathematik an den Universitäten" und war damit nicht der einzige Mathematiker seiner Zeit, der sich programmatisch dahingehend äußerte oder aktiv lehramtsspezifische Vorlesungen hielt. Felix Klein las seit SS 1901 über derartige Themen, die in seine dreibändige Reihe Elementarmathematik vom höheren Standpunkte aus einfließen.

Der Vortrag soll zeigen, dass Klein nicht allein an dieser Bewegung beteiligt war. Es sollen verschiedene elementarmathematische Vorlesungskonzepte aus dieser Zeit vorgestellt und verglichen werden. Insbesondere wird das "Repetitorium der Elementarmathematik" von Wilhelm Franz Meyer betrachtet, welches in der Umsetzung des 'höheren Standpunkts' von der Kleinschen Vorlesungsreihe stark abweicht.

---

*Beham, Bernhard*

### **Mengers Amsterdamer Jahre (1925-1927): Mathematische Höhenflüge und Zwi- stigkeiten**

Im Frühjahr 1921 regte Hans Hahn (1879-1934) seine Studierenden dazu an, sich mit dem Kurven- und Dimensionsbegriff näher auseinander zu setzen. Unter den Studierenden befand sich Karl Menger (1902-1985). Nach gesundheitlichen und mathematischen Rückschlägen präsentierte dieser Ende 1923 einen neuen Zugang zum Dimensionsbegriff ("small inductive dimension"). Gleichzeitig legte Menger durch seine frühesten topologischen Studien den Grundstein für seine Karriere als Mathematiker.

Bereits während seiner Wiener Studienjahre knüpfte Menger Kontakte zu L. E. J. Brouwer (1881-1966). Während Brouwer an Mengers topologischen Studien interessiert war, wollte Menger seinerseits ein tieferes Verständnis über Brouwers "Intuitionismus" gewinnen. Nach erfolgreicher Promotion trat Menger im Wintersemester 1925/26 seine erste akademische Anstellung als Brouwers Assistent in Amsterdam an. In den folgenden zwei Jahren kam es jedoch zu einem Prioritätsstreit zwischen beiden, der schließlich Menger zur Rückkehr nach Wien bewog. Im Schatten dieses Streits publizierte Menger eine Reihe bedeutender Arbeiten und schuf mit seinem "Menger-Schwamm" eine Ikone der Mathematik.

Im Rahmen des Vortrages soll ausgehend von contra-intuitiven Beispielen zu flächendeckenden Kurven der Begriff der Dimension problematisiert und in Bezug zur Biographie Mengers gesetzt werden. Mit dem Blick auf Mengers post-doc Jahre in Amsterdam soll gezeigt werden, dass der "Menger-Schwamm" im Rahmen des Themenkreises "Folgen und Reihen" in den Schulunterricht eingebaut und damit Interesse für Mathematik und Mathematik-Geschichte geweckt werden könnte.

---

*Bernhardt, Hannelore*

### **Über die Fachsektion Geschichte, Philosophie und Grundlagen der Mathematik der Mathematischen Gesellschaft der DDR**

Die Mathematische Gesellschaft der Deutschen Demokratischen Republik wurde im Juni 1962 gegründet. Auf der Grundlage eines Beschlusses des Ministerrates der DDR wurde mit Datum vom 1.7.1969 neben anderen wissenschaftlichen Gesellschaften auch die Mathematische Gesellschaft "in den Verantwortungsbereich der Akademie der Wissenschaften zu Berlin übertragen".

Im Rahmen der 3. Fachtagung Unterricht und Ausbildung der MGDDR im Mai 1975 in Potsdam fand eine Diskussionsveranstaltung über Probleme der "Geschichte und Philosophie der Mathematik" statt, die zu einer Fachsektion für diese Gebiete führte. Die erste eigenständige Tagung dieser Fachsektion fand im Oktober 1977 in Halle statt. Auf der zweiten Tagung 1978 in Greifswald wurde die Sektion durch das Gebiet "Grundlagen der Mathematik" erweitert. Diese und alle jährlich nachfolgenden Tagungen zeugten sowohl von großem Interesse an historischen Untersuchungen zur Mathematik als auch von respektablen Forschungsergebnissen, die sich u.a. in den "Mitteilungen der Mathematischen Gesellschaft" der MGDDR widerspiegeln. Seit dem 1.1.1991 steht diese Fachsektion unter dem Dach der DMV, wobei die 14. Tagung der alten Fachsektion in Gosen 1991 zugleich die erste gesamtdeutsche Veranstaltung war. Im Vortrag soll die Arbeit der Fachsektion beleuchtet und gewürdigt werden.

---

*Boehme, Harald*

### **Hegel zur Metaphysik des Infinitesimalkalküls**

In seiner Jenenser Logik bezieht sich Hegel auf die Preisaufgabe der Berliner Akademie, nach dem wahrhaft mathematischen Prinzip zu suchen, wodurch die Analysis ohne den Begriff des Unendlichen begründet werden kann. Er stellte dazu fest, dass die Antwortenden sich über diesen Begriff nicht im Klaren gewesen sind. Dieses Urteil des Philosophen kam nicht aus zweiter Hand, sondern Hegel hielt in Jena u.a. Vorlesungen zur Mathematik. Die Ausführungen in seiner in Nürnberg veröffentlichten "Wissenschaft der Logik" zeigen, dass er die Antworten von S. L'Huilier und L. Carnot durchaus kannte. Mehr noch, Hegel machte zum "Begriff des mathematischen Unendlichen" eine ausführliche Anmerkung, worin er in der Auseinandersetzung mit Lagrange, d'Alembert und Newton seinen eigenen Begriff davon entwickelte. Damit lieferte Hegel allerdings keinen im strengen Sinne mathematischen Beitrag zur Begründung der Analysis, vielmehr kritisierte er in der zweiten Auflage der "Logik" (1832) in nochmals erweiterten Anmerkungen die Reform der Analysis durch Cauchy (ohne ihn beim Namen zu nennen). Letztlich insistierte Hegel auf den begrifflichen Widersprüchen des Infinitesimalen, wohingegen sie mit der sich abzeichnenden formalen Definition der Grenzen schlicht vermieden werden.

---

*Deschauer, Stefan*

### **Zur Behandlung des euklidischen Algorithmus in einer byzantinischen Handschrift aus dem Jahre 1436**

Der Cod. Vind. phil. gr. 65 ist eine der wichtigsten mathematischen Handschriften der letzten byzantinischen Epoche, der sog. Paläologenzeit. Gleichwohl existiert bis heute keine angemessene Edition, und eine mathematische und mathematikhistorische Analyse der Probleme aus Arithmetik, Algebra und Geometrie steht ebenfalls noch aus. Im Beitrag soll aufgezeigt werden, wie tiefgehend der anonyme Autor das Kürzen von Brüchen behandelte: Neben dem euklidischen Algorithmus lieferte er eine Variante, die die Anzahl der Schritte verkürzen kann, vollzog den Weg zu Näherungsbrüchen über Doppelbrüche und bahnte den Weg zu Kettenbrüchen an.

---

*Durand-Richard, Marie-José*

**Mathematical machines, 1876-1949**

From the first part of the 19th century, engineers elaborated mechanical analogue instruments named planimeters. They could give numerical results which were required for astronomy, physics, and engineering, but which could not be obtained by theoretical methods. In the later half of the 19th century, the principle of planimeters was incorporated in more complex machines. The harmonic analyser (1876) of Lord Kelvin was first conceived to be used for tide prediction, and later on, the harmonic analyzer of Mader-Ott (1920s) was involved in all applications of harmonic analysis. Lord Kelvin had already thought how to involve the harmonic analyzer to resolve differential equations, but mechanical problems involved were not solved before the 1930s with the differential analyser of Vannevar Bush. Such analyzers were soon realized by Douglas R. Hartree in Manchester and Cambridge, and some others afterwards in Europe. They were largely involved in the production of firing tables during the World War I. And after this war, Hartree was directly involved in the design of computers. My talk will focus on the following two questions: which sorts of differential equations were resolved by these mechanical means, and how analogue and numerical methods interacted during the period.

---

*Fischer, Hans*

**A priori- und a posteriori-Wahrscheinlichkeiten, oder: über die richtige Art stochastischen Schließens**

Soll man durch die Stochastik gestützten Entscheidungen Erwartungen über zukünftige Ereignisse zugrunde legen, die man dann an den tatsächlichen Beobachtungen misst oder besser aufgrund von bereits angestellten Beobachtungen stochastische Schlüsse vornehmen? Ein Gutteil der frühen Entwicklung der mathematischen Statistik stand unter dem Leitbild der zweitgenannten, sogenannten aposteriorischen Methoden. Laplaces einschlägige Arbeiten bildeten zugleich einen ersten Höhepunkt dieser Entwicklung, andererseits leiteten sie aber auch einen Paradigmenwechsel hin zu apriorischen Betrachtungen ein. Neben allfälligen Begriffsklärungen und einem Abriss des geschichtlichen Verlaufs soll in dem Referat auch darauf eingegangen werden, wie die heutigen, aus historischer Sicht ziemlich unzutreffenden, Bezeichnungen "frequentistisch" und "subjektiv" für die verschiedenen Arten stochastischen Schließens entstanden sein könnten.

---

*Gebhardt, Rainer*

**Von Samarkand nach Chiwa – Auf den Spuren von Ulug Beg und al-Khwarizmi**

Im März 2012 besuchte ich Usbekistan und reiste von Samarkand über Buchara nach Chiwa: Ein Besuch entlang der Seidenstraße mit zahlreichen auf der Liste der Unesco-Weltkulturerbe stehenden Objekte und einer für die Mathematikgeschichte wichtigen Region. In einer der ältesten Städte Asiens Samarkand beginnt die Reise am Registan mit seinen blauen Kuppeln. Ein Höhepunkt war der Besuch der 1908 entdeckten Reste des Ulug-Beg-Observatoriums.

Zweites Ziel der Reise war Buchara. Ob der persische Mathematiker, Astronom, Philosoph und Dichter Omar Khayyam sich auch dort aufhielt, wie behauptet wird, konnte ich nicht nachweisen. Weiterhin besuchte ich aber das Samaniden-Mausoleum und die historische Altstadt mit ihren überkuppelten Basaren.

Abschluss der Reise bildete der Besuch der Oasenstadt Chiwa in der Provinz Xorazm. In der Stadt befindet sich das einzige Denkmal von Muhammad ibn Musa al-Khwarizmi, dem Mathematiker, Astronomen und Geographen, auf den die Begriffe Algorithmus und Algebra zurückgehen.

---

*Girlich, Hans-Joachim*

### **Von Ladies Diary zur Jenenser Wurzel - Wie Zeitschriften Schüler in Mathematik bisher förderten**

Mathematische Aufgaben-Wettbewerbe wurden schon seit über 300 Jahren durch Zeitschriften-Redaktionen organisiert. Gegenüber den Arithmetical Questions in *The Ladies Diary* (London) hatte sich beim alpha-Wettbewerb in der Mathematischen Schülerzeitschrift *alpha* (Berlin) vor allem der Teilnehmerkreis verjüngt und dessen Interessenlage stark verändert. Aus historischer Sicht soll darüber sowie anhand der Zeitschriften *Kvant* (Moskau), *Monoid* (Mainz) und *Die Wurzel* (Jena) über die heutige journalistische Schülerförderung berichtet werden.

---

*Hamann, Tanja und Schmidt-Thieme, Barbara*

### **Wie kommt die Mathematik in die Schule? - Drei historische Beispiele**

Welchen Weg nahm ein mathematischer Inhalt, bis er Teil des schulischen Unterrichts wurde? Die Geschichte des Mathematikunterrichts zeigt, dass dieser Weg häufig ein langer und steiniger, manchmal auch nicht erfolgreich zu Ende geführter gewesen ist. An drei Teilgebieten der Mathematik (euklidische Geometrie, Infinitesimalrechnung, Mengenlehre) soll beispielhaft gezeigt werden, welche Faktoren - Personen, Institutionen, gesellschaftliche Strömungen - für die Implementierung eines neuen Unterrichtsinhalts jeweils maßgeblich waren und welche bedeutende Rolle schulische Traditionen dabei spielen.

---

*Hykšová, Magdalena*

### **Emanuel Czuber und die Philosophie der Wahrscheinlichkeit**

Der Vortrag knüpft an das Referat an, das auf der letzten Tagung in Freising über die Anfänge der wissenschaftlichen Karriere von Emanuel Czuber (1851-1925) gehalten worden ist. Dieses Mal werden Czubers Ansichten zur Philosophie der Wahrscheinlichkeit präsentiert.

---

*Kotůlek, Jan*

### **Ehre oder Tod: angewandte Mathematik in der Rüstungsforschung der Škoda-Werke; mit Akzent auf die Waffen-Union Škoda-Brünn in Příbram**

Am 17. November 1939 wurden die tschechischen Hochschulen von den Nazis geschlossen. Somit bildete eine Tätigkeit in der mathematischen Abteilung der Škoda-Werke in Pilsen für junge Absolventen und Assistenten die einzige Möglichkeit, sich beruflich weiter der Mathematik widmen und zugleich den Totaleinsatz im Dritten Reich vermeiden zu können. Im Jahre 1942 wurden die Škoda-Werke an die Reichswerke "Hermann Göring" angeschlossen, im Rahmen der Holding Waffen-Union Škoda Brünn, GmbH. Die anschließend gegründete und 1944 richtig in Betrieb genommene Versuchsanstalt der Waffen-Union in Příbram sollte das Potenzial der Montanischen Hochschule (Bergakademie) für die Raketenforschung nutzen. Ca. 90 Prozent der hier angestellten Personen waren Tschechen, darunter ehemalige Mitarbeiter der Montanischen Hochschule. Zu diesen gehörte Frantisek Curik, Professor für Mathematik und darstellende Geometrie an der Montanischen Hochschule. Er war einer der wenigen, die entschieden gegen eine Kollaboration mit den Nazis waren. Er betrachtete eine derartige Kollaboration als Landesverrat und nahm sich das Leben.

---

*Máté, András*

**Philosophie, Unterricht und Anschaulichkeit in der Welt der ungarischen Mathematik**

Interesse für philosophische Fragen der Mathematik und Probleme des Mathematikunterrichts sowie die Überzeugung, dass nebst der methodischen Strenge Mathematik auch anschaulich bleiben soll, zeichneten das Denken zahlreicher berühmter ungarischer Mathematiker aus. Diese Merkmale sollen an den Beispielen von György/ Georg Pólya, László Kalmár, Rózsa Péter, Alfréd Rényi illustriert werden. Zugleich soll ihr Einfluss auf die Modernisierung des Mathematikunterrichts in den 1960er und 1970er Jahren (geleitet von Tamás Varga) erörtert werden. Es sei betont, dass diese Merkmale insgesamt zur ungarischen mathematischen Kultur gehören, nicht nur zu den genannten Personen. Auch das Mathematikbild des Wissenschaftsphilosophen Imre Lakatos und des Mathematikhistorikers Árpád Szabó war dadurch geprägt.

---

*Murawski, Roman*

**Die Anfänge der Mengenlehre in Polen**

Im Vortrag sollen die Anfänge der Mengenlehre in Polen beschrieben werden. Dabei stehen die wissenschaftliche und organisatorische Tätigkeit von Sierpinski, Janiszewski und Mazurkiewicz in der Zeit nach dem ersten Weltkrieg im Zentrum. Es werden die Gründung der Zeitschrift *Fundamenta Mathematicae* und deren Rolle erörtert, die Zusammenarbeit der Mathematiker und Logiker in Warschau sowie die vertretenen philosophischen Ansichten bzgl. Mathematik und Logik betrachtet.

---

*Neumann, Olaf*

**Eine elementare Verwendung von Differenzialen nach Leibniz**

G. W. Leibniz (1646-1716) bemerkte in einem Brief, dass das Integral über eine Funktion  $y(x)$  sachgemäß auch als Integral über den Ausdruck  $y(x)dx$  angesehen werden kann. Dieser Ausdruck ist in heutiger Terminologie eine Differenzialform 1. Grades und nach Leibniz invariant bei differenzierbaren Variablen-Transformationen (Substitutionsregel). Eine erste Anwendung ist die übersichtliche Integration der rationalen Funktionen von  $x$  oder von  $\cos x$ ,  $\sin x$ , wenn man die ebenfalls von Leibniz eingeführte Partialbruchzerlegung hinzunimmt. Hierbei lässt sich auch die bekannte rationale Parameterdarstellung des Einheitskreises verwenden. Weitere Anwendungen führen zum Beispiel zu einer Flächeninhalts-Formel von A.-M. Legendre (1752-1833), die man in den späteren Kalkül der äußeren Differenzialformen von Elie Cartan (1869-1951) einordnen kann. Das angeführte Material lässt sich bereits im Gymnasium vor interessierten Schülerinnen und Schülern behandeln.

---

*Petsche, Hans-Joachim*

**Die Rezeption der Pestalozzischen Idee einer elementaren geometrischen Formenlehre durch Herbart, Graßmann und Scheibert**

Pestalozzi konzipierte sein ABC der Anschauung für die Armenschule. Geometrie wurde erstmals in der Elementarschule lehrbar. Seine Erfolge forderten das theoretische Denken der Zeitgenossen heraus. Die Auseinandersetzung mit der elementaren Kombinatorik der Pestalozzischen Anschauungsformen bewirkte zugleich eine Reflexion über die Grundlagen der Wissenschaft. Im Rückgriff auf Leibniz, im Kontext der Romantik (Novalis, v. Arnim, Schleiermacher, Weiss) sowie in Kontrast zu Hindenburg (Fischer, Lorenz, Krause, Graßmann) führte die Beschäftigung mit der Kombinatorik zu neuen Ansätzen in der Philosophie (Fries, Herbart), zur Reflexion über den Gegenstand der Mathematik (Lorenz, Krause, Fries, Graßmann, Riemann) wie auch zu neuen Theorieansätzen in der Pädagogik (Herbart, Scheibert, Diesterweg). Im Mittelpunkt des Beitrags steht die Rezeption der Formenlehre Pestalozzis und seines Schülers Joseph Schmid durch Johann Friedrich Herbart, Justus Günther Graßmann und Karl Scheibert.

---

*Pietsch, Albrecht*

**Die Geschichte der Spur von Operatoren**

Die Summe der Elemente auf der Hauptdiagonale einer endlichen quadratischen Matrix wird auf Vorschlag von Dedekind (1882) als SPUR bezeichnet. Es soll gezeigt werden, wie dieses Konzept zuerst für gewisse Operatoren im Hilbertraum und später auch für verschiedene Klassen von Operatoren in Banachräumen verallgemeinert wurde. Für das Verständnis sind elementare Kenntnisse in der Funktionalanalysis erforderlich.

---

*Probst, Siegmund*

**Unendliche Reihen in Leibniz' Abhandlung zur arithmetischen Kreisquadratur (1676)**

Abgesehen von seinen frühen Studien zur Kombinatorik war Leibniz erst während seines Aufenthalts in Paris (1672-1676) in der mathematischen Forschung aktiv. Dort nahm sie den ersten Platz unter seinen Studien ein, wie seine nachgelassenen Manuskripte bezeugen, die in der Akademieausgabe acht gedruckte Bände füllen werden. 2012 erschien Band 6 (Akademie-Verlag Berlin), der u.a. die Vorstudien und Entwürfe zur "Quadratura arithmetica circuli ellipseos et hyperbolae" - seine umfangreichste mathematische Abhandlung – enthält. Darin leitete er nicht nur die nach ihm benannte Kreisreihe und andere trigonometrische Reihen ab, sondern gab auch eine Darstellung seiner Ergebnisse in der Reihensummierung, darunter das harmonische Dreieck. Im Vortrag soll eine Auswahl dieser Resultate sowie der Quellen und Methoden von Leibniz vorgestellt werden.

---

*Reich, Ulrich*

**Johannes Vögelin (vor 1500-1549) aus Heilbronn: Leben und Werk**

Johannes Vögelin war neben Johannes Stabius, Stefanus Rosinus, Georg Tannstetter, Heinrich Schreyber (Grammateus) und Christoff Rudolff ein Vertreter der zweiten Wiener mathematischen Schule. Er verfasste Beiträge zur Geometrie, Algebra und Astronomie. Vögelins bekanntestes Druckwerk führt den Titel "Elementale Geometricum, ex Euclidis geometria" und war als preiswertes Exzerpt aus den ersten fünf Büchern der Elemente Euklids an den Universitäten und Lateinschulen weit verbreitet. Im Vortrag werden Vögelins Leben und Werk vorgestellt.

---

*Schätz, Ulrike*

### **Mathematikgeschichte im Unterricht - Beispiele und Möglichkeiten**

Viele Schüler und Schülerinnen erleben Mathematik einerseits als "Werkzeugkasten" und Formelsammlung, andererseits als abstrakt und nicht durchschaubar. Durch die in meinem Beitrag vorgestellten konkreten Beispiele erfahren die Jugendlichen, dass alles, was in der Mathematik entdeckt oder erfunden wurde, auf die Kreativität und den Wissensdrang von Menschen zurückgeht. Mit den vorgestellten Materialien lernen die Schülerinnen und Schüler unter Einbeziehung verschiedener Arbeitsmethoden bedeutende Persönlichkeiten aus verschiedenen Jahrhunderten kennen, erarbeiten von diesen Wissenschaftlern gefundene Sachverhalte, die auch zum Mathematiklehrplan des Gymnasiums gehören, und erwerben hierbei fachliche und überfachliche Kompetenzen.

---

*Scholz, Erhard*

### **Heliozentrik und epizyklische Kinematik - Bemerkungen zu einer kritischen Phase der griechischen Astronomie**

Üblicherweise werden in der astronomiehistorischen Literatur die epizyklische kinematischen Modelle der griechischen Astronomie in Gegensatz zur heliozentrischen Auffassung Aristarchs (3. Jh. v. Chr.) und Nachfolgern gestellt. Noch weniger passen sie aus systematischer Sicht allerdings zum geozentrischen Sphärenansatz von Eudoxos/ Aristoteles. Epizyklische Modelle wurden bekanntlich zum Rückgrat der entwickelten griechischen Astronomie bei Ptolemaios (2. Jh. n. Chr.), der Apollonios (3. Jh. v. Chr.) als frühen Theoretiker der Epizyklik nannte. Im Vortrag möchte ich kurz darlegen, dass und wie sich die epizyklische Auffassung hervorragend dafür eignet, die aus heliozentrischer Sicht zu erwartenden Phänomene der Planetenbewegung geometrisch zu rekonstruieren. Meiner Ansicht nach sollten Apollonios Beiträge zur Epizyklik als Beitrag zu einer Ausarbeitung des heliozentrischen Programms gelesen werden.

---

*Sesiano, Jacques*

### **Die Teilung der Ölflaschen**

Zum ersten Male erscheint diese Aufgabe bei Alkuin, um 820. In der 12. seiner Propositiones möchte ein sterbender Vater 30 Ölflaschen – davon 10 voll, 10 halbvoll, 10 leer - seinen drei Söhnen derart vererben, dass jeder gleichviel Öl wie (ungeöffnete) Flaschen bekommt. Bei Alkuin ist eine Lösung ohne Erklärung gegeben. 1554 gab Tartaglia eine ähnliche Aufgabe an, die er auf vier Teilnehmer erweiterte; sein Lösungsvorgang ist empirisch und kaum allgemein anwendbar. Ganz anders war es 1612 bei Bachet de Méziriac: Er beschrieb die richtige mathematische Behandlung, wandte sie richtig für drei Teilnehmer an, geriet jedoch in ungereimte Verwirrung beim Fall von vier Teilnehmern. Nemo est undique circumspectus, wie Fibonacci 1225 mahnte.

---

*Shukhman, Elena*

### **Methoden zur Berechnung der Konstanten in Eulers Schriften**

Famous mathematical constants are widely used in modern mathematics, such as the number  $\pi$ , the Euler's number  $e$ , the Euler-Mascheroni constant  $\gamma$  etc. In the XVIII century the great mathematician Leonhard Euler (1707-1783) made a significant contribution to the history of mathematical constants. It is well known that Euler first studied the constants  $e$  and  $\gamma$ , introduced the modern notation for  $\pi$  and  $e$ , and developed some methods of calculating approximate values of these constants. But until very recently unpublished Euler's results from his notebooks were unknown. Our study includes both known and previously unknown Euler's results associated with computations of mathematical constants.

Euler's main method for calculating the approximate value of  $\pi$  is the use of the series for the arctangent. Euler used the series for calculating the arctangent which gives a greater error for the small number of summable terms, but has better convergence at the limit than Gregory-Leibniz series. Euler derived some general identities for presentation arctangents as the sum of arctangents for fewer arguments and discovered concrete expansions including unpublished identities which were rediscovered much later and were used to calculate  $\pi$  in the XIX and XX centuries such as  $\pi/4 = \arctg 1/2 + \arctg 1/3 + \arctg 1/5$ . Furthermore Euler obtained the enveloping asymptotical series for calculating  $\pi$  using the summation formula.

Euler used to calculate the constants  $e$  Newton's expansion of the exponential function into a power series, continued fractions, and a sequence of rational approximations derived him on the basis of Pade approximants (in modern notation) for the exponential function. Unpublished Euler expansion for exponential function of  $\arcsin x$  allowed him to calculate the approximate value of Gelfond's constant  $e$  raised to the power of  $\pi$ .

Euler was the first mathematician who studied the Euler-Mascheroni constant  $\gamma$  and found many identities connecting value of this constant with the values of the sums of inverse powers. Computational experiment has confirmed that Euler used the most rapidly converging series to calculate  $\gamma$ .

Also Euler was the first mathematician who studied the Erdős-Borwein constant that is sum of an infinite series of the inverse Mersenne numbers. Not later than 1737 Euler found basic identities to calculate this constant which allowed him to determine its value up to 15 decimal digits after the decimal point.

---

*Siegmund-Schultze, Reinhard*

### **Zur Entwicklung des Begriffs der angewandten Mathematik von Wolff bis Mises**

Seit der Renaissance und mit Beginn der Neuzeit (M. Ficino, später F. Bacon) war der Terminus "mathematica mixta" im Gebrauch, um verschiedene Hybriddisziplinen mit Berührungspunkten zur überlieferten reinen Mathematik zu bezeichnen. Dieser Terminus wurde in England noch Ende des 19. Jahrhunderts gleichwertig mit "applied mathematics" verwendet. Letztere Bezeichnungsweise tauchte anscheinend erstmals lateinisch in Johann Friedrich Weidlers "Institutiones mathematicae" (1718) auf, die sich an Christian Wolffs Lexikon von 1716 anschließen, das von "angebrachter Mathematik" gesprochen hatte. Erstmals auf dem Titelblatt eines mathematischen Lehrbuchs erschien "angewandte Mathematik" in Abraham Gotthelf Kästners "Anfangsgründe" von 1759, ebenfalls beeinflusst von Wolff. Die Bezeichnung "angewandte Mathematik" setzte sich im 19. Jahrhundert in Frankreich und Deutschland durch, obwohl wegen der vorübergehenden Dominanz "reiner" Universitätsmathematik die Etablierung eines relativ selbständigen Begriffs und Gebietes "angewandte Mathematik" erst im 20. Jahrhundert unter Carl Runge (Göttingen) und Richard von Mises (Berlin) erfolgte. Der Vortrag wird einige Entwicklungsstufen und programmatische Äußerungen auf dem Weg der Etablierung angewandter Mathematik bis hin zu von Mises' "Über die Aufgaben und Ziele der angewandten Mathematik" (1921) verfolgen.



*Spies, Susanne*

**Mathematik und Schönheit – Ein historischer Streifzug**

Schönheitsurteile über Stücke der Mathematik sind eine Konstante in der abendländischen Geschichte mindestens seit der griechischen Antike. Dabei waren es prominente Zeugen, wie Platon, Augustinus oder Hutcheson, die vor jeweils unterschiedlichem historischen Hintergrund die Schönheit mathematischer Zusammenhänge behaupteten. Die Analyse solcher Beispiele von der Antike über das Mittelalter bis heute zeigt eine überdauernde Beziehung mit vielen Gesichtern: Ästhetische Werturteile über Mathematisches wurden in sehr unterschiedlichen Kontexten begründet. Diese reichen von der Zahlenmystik der Pythagoreer über die mittelalterliche Theologie und die allgemeine philosophische Ästhetik der Aufklärung bis hin zur mathematischen Praxis heutiger Tage. Damit variieren die jeweils herangezogenen Kriterien ebenso wie die Beispiele oder die Bedeutungen, die schöner Mathematik beigemessen werden. Ein Streifzug durch die Geschichte der Mathematikästhetik wird aber auch die Mathematik als ästhetisches "Standardbeispiel" über die Jahrhunderte zeigen.

---

*Tobies, Renate*

**Zur mathematischen Theorie von Instrumenten oder von Göttingen ins Industrielabor**

Der Beitrag analysiert ein Seminar zur angewandten Mathematik, das Felix Klein gemeinsam mit weiteren Professoren (Runge, Prandtl, Simon) an der Universität Göttingen hielt. In diesem Seminar wurde die Theorie von Instrumenten (harmonischen Analysatoren, Oszillografen) diskutiert. Dabei handelte es sich um die Theorie derjenigen elektrischen Ströme, welche mathematisch durch die Lösung gewöhnlicher linearer Differentialgleichungen dargestellt werden. Im Zentrum stehen Kleins Programm und Wege von Teilnehmern des Seminars, die z.T. später im Industrielabor herausragende Ergebnisse bei der Weiterentwicklung von Instrumenten erzielten.

---

*Tournés, Dominique*

**Mathematics of nomography**

Nomograms (or graphical tables) were among the calculating instruments most used by the engineers during period 1850-1970, before appearance of the electronic calculators. They are still in use today in certain areas, such as medicine. The construction and practice of nomograms played a so important role that they gave birth to a true autonomous discipline called nomography. Since its inception, nomography has raised difficult mathematical problems of elimination, linear independence of functions and decomposition of functions into simpler functions, the most famous being probably the thirteenth Hilbert problem. We propose to give a survey of these problems, some of which are still subject to current research, placing them into the historical and social context that fostered their emergence.

---

*Vogt, Annette*

**Zwischen Ökonomie und Mathematik – Statistik in Berlin von 1886 bis 1945**

Die Anfänge der universitären, akademischen Ausbildung im Fach Statistik an der Berliner Universität lassen sich genau datieren. Am 12. August 1886 erfolgte die Gründung des Staatswissenschaftlich-Statistischen Seminars an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, wie sie bis 1945 offiziell hieß.

Im Vortrag wird erstens ein Überblick über die Geschichte dieses Seminars an der Berliner Universität von der Gründung bis 1945 gegeben. Zu den ersten Direktoren wurden die bekannten Statistiker August Meitzen (1822-1910) und Richard Boeckh (1824-1907) ernannt, die zwei anderen Direktoren waren die Ökonomen Adolph (Adolf) Wagner (1835-1917) und Gustav von Schmoller (1838-1917). Von 1901 bis zu seinem Tod lehrte der berühmte Statistiker Ladislaus von Bortkiewicz (1868-1931) hier.

Zweitens wird die Entwicklung des Seminars in den 1920er Jahren betrachtet, darunter die Verflechtungen zwischen Universität (dem Seminar an der Philosophischen Fakultät) und der 1906 gegründeten Berliner Handels-Hochschule sowie das Verhältnis zur Mathematik, insbesondere zum Institut für Angewandte Mathematik unter Richard von Mises (1883-1953). Drittens wird ein Überblick über die Situation des Fachs Statistik und seine Verortung in den Disziplinen Ökonomie und Mathematik an den beiden Einrichtungen Universität und Handels-Hochschule für die NS-Zeit gegeben, angefangen von den Entlassung genannten Vertreibungen im Frühjahr 1933 bis zur Veränderung der Lehrgebiete zwischen 1933 und 1945.

Das Fach Mathematische Statistik kam erst zu Beginn der 1950er Jahre nach Berlin "zurück", als an den "Schwestern-Universitäten" Humboldt Universität in Berlin-Ost und Freie Universität in Berlin-West zwei Gastprofessoren das Fach lehrten: An der FU Berlin (W) lehrte von 1952 bis 1954 der Emigrant Emil Julius Gumbel (1891-1966), an der Humboldt-Universität von 1953 bis 1955 der sowjetische Mathematiker Boris Vladimirovich Gnedenko (1912-1995). Und B. V. Gnedenko wird in den 1960er Jahren das Vorwort zur russischen Übersetzung von Gumbels berühmtem Buch "Statistics of Extreme" (New York, 1958) verfasst, das 1965 in Moskau erschien.

---

*Voss, Waltraud*

**Verlag, Schule oder doch Forschung? Die folgenreiche Entscheidung der Lieselott Herforth (1916-2010)**

Anfang 1946 verwarf Lieselott Herforth die Möglichkeiten "Verlag" und "höhere Schule" für ihre spätere Laufbahn und wandte sich endgültig der Forschung zu. Das war anwendungsnahe Forschung, angefangen mit der Diplomarbeit bei Hans Geiger an der TH Berlin und der Dissertation bei Hartmut Kallmann am KWI für physikalische Chemie und Elektrochemie Berlin-Dahlem. Sie war Laboratoriumsleiterin bei Walter Friedrich an dessen Akademie-Institut für Medizin und Biologie Berlin-Buch, Dozentin an der Universität Leipzig, Leiterin der Abteilung Ausbildung des Akademie-Instituts für angewandte Radioaktivität Leipzig, Professorin an der Hochschule für Chemie Leuna-Merseburg, bevor sie 1960 als Professorin in der Fakultät für Kerntechnik an die TH Dresden berufen wurde. Das dort von Lieselott Herforth geleitete Institut war Leitinstitut für den Isotopeneinsatz in den verschiedenen Bereichen der Volkswirtschaft der DDR. Ihre berufliche Laufbahn führte sie in das höchste Amt der TU Dresden; sie war die erste Rektorin einer deutschen Universität. Letztes Ziel ihres gesamten Wirkens war der Erhalt des Friedens, sowohl in ihrem hohen beruflichen als auch in dem gesellschaftlichen Engagement, das sie bis in die Volkskammer und den Staatsrat führte.

## TEILNEHMERVERZEICHNIS

<i>Allmendinger, Henrike</i>	<i>Schmitz, Michael</i>
<i>Beham, Bernhard</i>	<i>Schöneburg, Silvia</i>
<i>Bedürftig, Thomas</i>	<i>Scholz, Erhard</i>
<i>Bernhardt, Hannelore</i>	<i>Sesiano, Jacques</i>
<i>Betsch, Gerhard</i>	<i>Shukhman, Elena</i>
<i>Bischof, Thomas</i>	<i>Siegmund-Schultze, Reinhard</i>
<i>Boehme, Harald</i>	<i>Skorsetz, Birgit</i>
<i>Deschauer, Stefan</i>	<i>Spies, Susanne</i>
<i>Durand-Richard, Marie-José</i>	<i>Strödter, Claudia</i>
<i>Eisenberg, Heike</i>	<i>Szücs, Kinga</i>
<i>Eisenhauer, Hannelore</i>	<i>Thoms, Fabian</i>
<i>Fischer, Hans</i>	<i>Tobies, Renate</i>
<i>Fothe, Michael</i>	<i>Tournés, Dominique</i>
<i>Gebhardt, Rainer</i>	<i>Ullrich, Peter</i>
<i>Girlich, Hans-Joachim</i>	<i>Vogt, Annette</i>
<i>Hamann, Tanja</i>	<i>von Renteln, Michael</i>
<i>Hykšová, Magdalena</i>	<i>Voss, Waltraud</i>
<i>Jahnke, Hans Niels</i>	<i>Weiss-Pidstrygach, Ysette</i>
<i>Kleine, Karl</i>	<i>Wieland, Reiner</i>
<i>Kohl, Klaus</i>	<i>Wußing, Gerlinde</i>
<i>Kotúlek, Jan</i>	<i>Ziegenbalg, Jochen</i>
<i>Krohn, Thomas</i>	
<i>Löffladt, Günter</i>	
<i>Máté, András</i>	
<i>Mehlhos, Steffen</i>	
<i>Mews, Robert</i>	
<i>Moldenhauer, Johanna</i>	
<i>Moldenhauer, Wolfgang</i>	
<i>Moretto, Antonio</i>	
<i>Müller, Carsten</i>	
<i>Murawski, Roman</i>	
<i>Neumann, Olaf</i>	
<i>Petsche, Hans-Joachim</i>	
<i>Pietsch, Albrecht</i>	
<i>Plüch, Petra</i>	
<i>Probst, Siegmund</i>	
<i>Purkert, Walter</i>	
<i>Reich, Ulrich</i>	
<i>Richter, Karin</i>	
<i>Rodhe, Staffan</i>	
<i>Säckl, Herwig</i>	
<i>Schätz, Ulrike</i>	
<i>Schilpp, Gisela</i>	
<i>Schlote, Karl-Heinz</i>	
<i>Schmidt-Thieme, Barbara</i>	