

»Praxis der Mathematischen Optimierung«

JOSEF KALLRATH, WEISENHEIM AM BERG & STEFFEN REBENNACK, GOLDEN, COLORADO

Die 91. Sitzung der AG »Praxis der Mathematischen Optimierung« fand am 12./13.12.2013 im Physikzentrum Bad Honnef in Form eines Symposiums statt und befasste sich mit aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der deterministischen globalen Optimierung.

Die deterministische globale Optimierung beschäftigt sich mit dem Berechnen und Charakterisieren von globalen Optima (d.h., Minima und Maxima) nicht-konvexer Funktionen über nicht-konvexe Lösungsräume. Das Anwendungsgebiet der globalen Optimierung ist sehr reich und vielfältig. In der Mineralölindustrie wird versucht, Planungs- und Scheduling-Probleme, die im Kern Pooling-Probleme enthalten, mit Hilfe von Methoden der globalen Optimierung zu lösen; verwandt damit ist auch die Produktion von Naturgas. Fragestellung im Umfeld von Wassersystemen oder Nahrungsmittelproduktion enthalten häufig ebenfalls Pooling-Probleme und bedürfen damit auch globaler Optimierungstechniken. Besonders erwähnenswert ist auch, dass es mit den Methoden der globalen Optimierung möglich ist, sämtliche Nullstellen eines Systems nichtlinearer Gleichungen zu bestimmen. Dies findet z.B. Anwendung in der Bestimmung aller stationären Zustände chemischer Reaktionen, wenn es auf die Bestimmung möglicher Energieniveaus von Molekülen ankommt. Anwendungen aus dem Bereich Computational Geometry finden wir z.B. bei Zuschneideproblemen von Kreisen und Ellipsen.

Die 17 Teilnehmer dieser AG-Sitzung, davon 12 GOR-Mitglieder, konnten sich anhand von 9 Vorträgen aus Sicht von Praktikern, z.B. bei IBM Research, USA, sowie aus Sicht von etablierten Softwarefirmen, erfahrenen Beratern und Hochschulprofessoren ein Bild über die Vielfalt und Möglichkeiten der Hybridmethoden und deren erfolgreiche Anwendungen in der Praxis machen.

Die Beiträge (hier alphabetisch aufgeführt)

- Dr. Pietro Belotti (FICO, Birmingham, UK)
Linear Cuts for Polynomial Optimization Problems
- Dr. Michael Bussieck (GAMS GmbH, Braunschweig, Germany)
Open-source Quality Assurance and Performance Analysis Tools
- Prof. Dr. Josef Kallrath (Weisenheim am Berg, Germany)
Global Optimization with GAMS using SOS-2 Variables & Global Optimization in Cutting Stock Problems
- Dr. Leo Liberti (IBM Research, USA)
On feasibility-based bounds tightening
- Prof. Dr. Dr. h.c. mult. Panos M. Pardalos (University of Florida, Florida, USA)
On Optimality Conditions in Non-convex Optimization and Related Issues
- Prof. Dr. Steffen Rebennack (Colorado School of Mines, Golden, CO, USA)
Mixed AC-DC Distribution Systems Design for Commercial Buildings through Generalized Benders Decomposition
- Stefan Vigerske (GAMS GmbH, Braunschweig, Germany)
Global Optimization Solver Technology & Towards MINLPLib 2.0

spiegeln die Breite der Veranstaltung gut wider.

Statt einer Zusammenfassung der einzelnen Vorträge wird an dieser Stelle auf die Webseite der GOR-AG »Praxis der Mathematischen Optimierung« <https://gor.uni-paderborn.de/index.php?id=54> verwiesen, auf der der vollständige Tagungsband bereitgestellt ist.

Das Programm der Veranstaltung bot durch ausgedehnte Pausen den Teilnehmern viel Raum für Einzelgespräche oder Gespräche in kleinen Gruppen. Besonders gut werden die Teilnehmer den Besuch und die Führung durch das Adenauer Haus in Rhöndorf, sowie den schon etablierten geselligen Abend im Physikzentrums in Erinnerung behalten.

Bei der GOR-internen Wahl wurden Arbeitsgruppenleiter und Stellvertreter wiedergewählt.



Adenauerhaus

Geplante Sitzungen in Vorbereitung

Für das Jahr 2014 plant die GOR-AG »Praxis der Mathematischen Optimierung« zwei Sitzungen. Die nächste Arbeitsgruppensitzung (92. AG-Sitzung) findet am 3./4. April 2014 unter dem Thema *Mathematische Optimierung in der Halbleiterindustrie* beim Gastgeber (Infineon Technologies AG) in Regensburg statt.

Die Infineon Technologies AG bietet Halbleiter- und Systemlösungen an, die drei zentrale Herausforderungen der modernen Gesellschaft adressieren: Energieeffizienz, Mobilität sowie Sicherheit. Mit weltweit rund 26.700 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern erzielte Infineon im Geschäftsjahr 2012 (Ende September) einen Umsatz von 3,9 Milliarden Euro.

Als globales Unternehmen und Weltmarktführer auf seinen Zielmärkten erarbeitet Infineon Technologies AG Lösungen für Automotive-, Industrieelektronik-, Chipkarten- und Sicherheitsanwendungen. In Regensburg entwickelt und fertigt Infineon mit rund 2.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern Halbleiterprodukte. Sensoren für Automobilanwendungen zählen genauso zum Produkt-Portfolio wie Mikrocontroller für Industrieanwendungen, und Chips für die Unterhaltungselektronik. Beispielsweise machen deren Hightech-Chip-Lösungen das Bezahlen mit der Kreditkarte sicherer, helfen in Klimaanlagen und Elektroantrieben beim Stromsparen und

lösen im Falle eines Falles den Seiten-Airbag in Sekundenbruchteilen aus.

Details und eine aktuelle Liste der Vorträge befinden sich auf der Webseite <https://gor.uni-paderborn.de/index.php?id=54> der Arbeitsgruppe. Anmeldungen zu dieser Veranstaltung sind auf <http://www.redseat.de/pmo92> möglich.

Die 93. Arbeitsgruppensitzung findet am 27./28. November 2014 unter dem Thema *Mathematische Optimierung unter Unsicherheit* im Physikzentrum Bad Honnef, Bad Honnef statt. Zu dieser Veranstaltung nehmen die Leiter der Arbeitsgruppe schon Vorträge (ca. 40 Minuten) entgegen, insbesondere, wenn darin über die Lösung interessanter Praxisprobleme berichtet wird.

Die 95. Arbeitsgruppensitzung findet am 19./20. November 2015 unter dem Thema *Mathematische Optimierung von Zuschneide- und Packungsproblemen* im Physikzentrum Bad Honnef, Bad Honnef statt.



»Supply Chain Management«

Die nächste Sitzung der GOR-Arbeitsgruppe »Supply Chain Management« zum Thema *»Operations Research und Simulation im Supply Chain Management«* findet am

*Freitag, den 10. Oktober 2014,
auf Einladung der SimPlan AG in Maintal bei Frankfurt a.M.*

statt. Ich möchte Sie bitten, den Termin bereits jetzt im Kalender vorzumerken.

Falls jemand selbst einen Vortrag zu diesem Themengebiet beitragen kann und möchte, bitte ich, sich mit einem Vorschlag direkt an mich zu wenden.

Interessierte an Vorträgen auf weiteren SCM-Tagungen darf ich darauf hinweisen, dass auf der GOR-Tagung in Aachen (<http://www.or2014.de/> – Anmeldeschluss für Vorträge am 30.4.2014) Streams zum Thema SCM organisiert werden.

Wer an einer Einreichung eines Vortrages für einen dieser Streams interessiert ist, kann sich für nähere Infos ebenfalls gerne direkt an mich wenden.

Mit freundlichen Grüßen,
Herbert Meyr
Leiter der GOR-Arbeitsgruppe »Supply Chain Management«

Universität Hohenheim
Lehrstuhl für Supply Chain Management (580C)
70593 Stuttgart, Germany
Tel.: +49 (0)711 459-24590
Fax: +49 (0)711 459-24599
E-Mail: H.Meyr@uni-hohenheim.de

