



## Inhalt:

Geleitwort	3
Gemeinsame Tagung der ÖGOR-Arbeitsgruppe "Operations Research im Gesundheitswesen" und der Austrian Health Economics Association (M. Rauner und M. Sommersguter-Reichmann)	4
ÖGOR Jahrestagung 2015 (M. Reimann)	7
ÖGOR Preise 2015 für Diplomarbeiten und Dissertationen (G. Raidl)	7
YAMS und AWGM – DoktorandInnen- und Metaheuristikenworkshop an der KFU Graz (M. Reimann)	10
Nachruf: Heiner Müller-Merbach (1936-2015) (J. Krarup und H. Wenning)	12
Book review: Modeling Love Dynamics (G. Feichtinger)	13
Preise und Auszeichnungen	15
Vorschau	16

Impressum:

Herausgeber und Medieninhaber: Österreichische Gesellschaft für Operations Research (Wien), gemeinnütziger Verein, ZVR-Zahl 458165078.

ÖGOR c/o Institut für Stochastik und Wirtschaftsmathematik  
ORCOS DB04 J03  
Wiedner Hauptstraße 8 / E105-4  
1040 Wien

## Editorial

Im Rahmen des Mitgliedertreffens der ÖGOR bei der OR 2015 in Wien gab es einige Anregungen zur Gestaltung der ÖGOR-News. Wir versuchen nun, diese Vorschläge aufzugreifen. Im Vorjahr gab es bereits eine zusätzliche Nummer der News zur OR 2015 um die Frequenz des Erscheinens zu erhöhen. In dieser Nummer werden Sie neben den traditionellen Berichten zur ÖGOR-Jahrestagung und weiteren Veranstaltungen auch eine Buchbesprechung und Hinweise auf wichtige Preise, die an ÖGOR-Mitglieder verliehen wurden finden. Zudem denken wir des früheren IFORS-Präsidenten Heiner Müller-Merbach mit einem kurzen Nachruf.

Um den Inhalt der ÖGOR-News zu erweitern, sind wir natürlich auf Ihre Mithilfe angewiesen. Wir danken daher allen, die zu diesem Heft als Autoren und Informanten beigetragen haben und hoffen auf zahlreiche Einsendungen und Informationen für die nächste Nummer.

Raimund Kovacevic

# Gemeinsame Tagung der OEGOR-Arbeitsgruppe "Operations Research im Gesundheitswesen" und der Austrian Health Economics Association (ATHEA)

Sozial- und Wirtschaftswissenschaftliche Fakultät, Universität Graz  
Institut für Finanzwirtschaft, Resowi G2, Universitätsstraße 15, 8010 Graz

25. September 2015, 12.50-16.45 Uhr

Am Freitag, den 25. September 2015, veranstalteten die OEGOR-Arbeitsgruppe „Operations Research im Gesundheitswesen“ und die „Austrian Health Economics Association“ (ATHEA) zum zweiten Mal gemeinsam eine Tagung, um die wissenschaftliche Vernetzung im Bereich der Gesundheitsökonomie zu fördern. Die Tagung fand auf Einladung des Instituts für Finanzwirtschaft an der Karl-Franzens Universität statt.

Nach einer kurzen Begrüßung stellte Frau ao. Univ.-Prof. Dr. Margit Sommersguter-Reichmann das Programm des Herbsttreffens vor, das aus drei Vorträgen bestand:

Im Rahmen des ersten Vortrags präsentierte Herr Prof. Adolf Stepan von der TU Wien seinen Beitrag mit dem Titel „Institutional Corruption - Concept and Application to Health Care“. Neben einer umfassenden Diskussion des Begriffs ‚Institutionelle Korruption‘ und einer Abgrenzung vom Begriff der ‚Individuellen Korruption‘ wurden Ansätze zur Regulierung von institutioneller Korruption vorgestellt. Ergänzt wurden die theoretischen Ausführungen um Überlegungen, ob der österreichische Krankenanstaltenbereich vor dem Hintergrund der Honorierung von Krankenanstaltenträgern und -ärzten für die Behandlung von Patienten mit einer Krankenzusatzversicherung anfällig für institutionelle Korruption ist und, wenn ja, welche potenziellen Auswirkungen auf die Effizienz und Effektivität des Krankenstaltensektors zu erwarten sind.



Herr Univ.-Prof. Stepan am Beginn seines Vortrags zum Thema ‚Institutional Corruption‘

Im Zuge des zweiten Vortrags mit dem Titel „Developing a monitoring and assessment framework for the European Innovation Partnership on Active and Healthy Ageing (EIP on AHA)“ präsentierte Herr Dr. Christian Böhler vom Institute for Prospective Technological Studies (IPTS) der Europäischen Kommission ein Monitoring- und Assessment-Tool zur Überwachung der gesundheitlichen und wirtschaftlichen Auswirkungen sozialer und technologischer Innovationen von Stakeholdern, die an oben genanntem Programm (EIP on AHA) teilnehmen. Neben einer Vorstellung des dahinterliegenden methodischen Ansatzes in Form eines Markov-Modells präsentierte Dr. Böhler Fallstudien, welche unter Rückgriff auf dieses Tool beurteilt wurden. Im Rahmen der Diskussion dieser Fallstudien wurden auch mögliche Vorbehalte der Nutzer bei Anwendung des Tools besprochen.

Im Rahmen des dritten Vortrags mit dem Titel „Firms, peers and health behavior“ präsentierte Frau Katrin Zocher, MSc, eine gemeinsam mit Dr. Thomas Schober und Univ.-Prof. Dr. Gerald Pruckner (alle Johannes Kepler Universität Linz, Abteilung für Gesundheitsökonomie) durchgeführte Untersuchung zum Einfluss des Arbeitsplatzes auf die Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen. Im Detail wurde dabei versucht, den Einfluss unterschiedlicher Faktoren, wie z.B. Arbeitsumgebung oder Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen seitens der Kolleg/inn/en, zu separieren. Erste Ergebnisse haben gezeigt, dass sog. Peer-Effekte, d.h. der Einfluss des Verhaltens von Arbeitskolleg/inn/en hinsichtlich der Inanspruchnahme von Vorsorgeuntersuchungen, durchaus bedeutsam sein können.



Dr. Thomas Schober und Katrin Zocher, MSc.

Am Ende des Workshops dankte Frau ao. Univ.-Prof. Margit Sommersguter-Reichmann den Teilnehmer/innen und Vortragenden für ihr Kommen und die fruchtbare Diskussion. Nach einer kurzen Diskussion kommen die Teilnehmer/innen des Workshops überein, das nächste gemeinsame Herbsttreffen der Arbeitsgruppe „OR im Gesundheitswesen“ und der ATHEA wieder an der Karl-Franzens Universität Graz zu veranstalten. Dieses Treffen wird voraussichtlich Ende September 2016 stattfinden. Der Workshop klang im Rahmen eines gemütlichen Abendessens in der Grazer Innenstadt aus.



Von links nach rechts: Clemens Sigl, Christian Böhler, Katrin Zocher, Margit Sommersguter-Reichmann, Markus Kraus, Thomas Schober, Monika Riedel (Marion Rauner als Photographin)

(Marion Rauner und Margit Sommersguter-Reichmann)

# ÖGOR Jahrestagung 2015

Die diesjährige Jahrestagung der ÖGOR (Österreichische Gesellschaft für Operations Research) fand an der Technischen Universität Wien statt. Die Jahrestagung der ÖGOR ist ein wichtiger Treffpunkt der heimischen OR-Community. Neben einem hochkarätigen Keynote-Vortrag und der Verleihung der ÖGOR Diplomarbeits- und Dissertationspreise bietet die Veranstaltung jede Menge Gelegenheiten für Vernetzungsaktivitäten.

Den Beginn der Veranstaltung machte der Plenarvortrag von Prof. Gerhard Wäscher zum Thema "A vehicle routing problem in glass waste collection". Das entwickelte Modell berücksichtigt die unterschiedlichen Glasarten sowie die (flexible) Aufteilung des Innenraums der Entsorgungsfahrzeuge, um den unterschiedlichen Mengen der einzelnen Glasarten Rechnung zu tragen. Mithilfe von valid inequalities konnte die Leistung des Modells noch verbessert und somit kleinere Instanzen exakt gelöst werden. Für größere Instanzen präsentierte Gerhard Wäscher einen heuristischen Ansatz in der Form einer Variable Neighborhood Search. Die beiden Ansätze wurden extensiven numerischen Experimenten unterzogen und es konnten wertvolle praktische Implikationen abgeleitet werden.

Danach wurden von ÖGOR-Präsidenten Marc Reimann und dem Verantwortlichen für Nachwuchsförderung Günther Raidl herausragende wissenschaftliche Arbeiten im Bereich Operations Research prämiert, siehe dazu den nachfolgenden ausführlichen Bericht.

Den Abschluß des formalen Teils bildeten Berichte des Vorsitzenden, sowie von Prof. Pflug zur OR 2015. Erfreulicher- und dankenswerterweise schlägt sich der Erfolg der Tagung in einer großzügigen finanziellen Unterstützung für das CEJOR nieder. Dadurch wird auch das Budget der ÖGOR signifikant entlastet.

Nach ausführlichen Diskussionen zur zukünftigen Entwicklung des CEJOR führte der harte Kern der Teilnehmer die Gespräche informell bei einem gemeinsamen Abendessen im Cafe Resselpark weiter.  
(Marc Reimann)

## ÖGOR-Preise 2015: Philipp Hungerländer und Elisabeth Gaar

Auch 2015 vergab die ÖGOR wieder Preise für eine hervorragende Dissertation bzw. eine Diplomarbeit (Masterarbeit) aus dem Bereich des Operations Research. Der Dissertationspreis war mit 600 Euro dotiert, der Diplomarbeitspreis mit 500 Euro. Sponsor konnte diesmal leider keiner gefunden werden.

Zugelassen wurden Arbeiten, die im Zeitraum zwischen dem 1. Juni 2014 und dem 31. Mai 2015 approbiert worden sind. Die Einreichfrist endete am 2. Juni 2015. Für den Dissertationspreis gab es sieben Einreichungen, für den Diplomarbeitspreis drei. Diese Zahlen waren erfreulicherweise höher als in den vergangenen Jahren (2014: nur eine Dissertation und drei Diplomarbeiten).

Die Evaluierung der eingereichten Arbeiten erfolgte durch das folgende Preis-Komitee unter Vorsitz von Prof. Günther Raidl:

- Dr.~Christina Büsing, RWTH Aachen University
- Prof. Paul Harper, Cardiff University, UK
- Assoc.Prof. Luca Di Gaspero, University of Udine, Italy
- Dr. Marco Laumanns, IBM Research, Zürich
- Univ.-Ass. Dr. Markus Leitner, Universität Wien Wien
- ao.Univ.-Prof. Dr. Ulrich Pferschy, Universität Graz
- Prof. Dr. Jakob Puchinger, Université Paris-Saclay, France
- ao.Univ.-Prof. Dr. Günther Raidl, Technische Universität Wien
- ao.Univ. Prof. Dr. Gernot Tragler, Technische Universität Wien
- Univ.-Prof. Dr. Tina Wakolbinger, Wirtschaftsuniversität Wien

Wir danken allen GutachterInnen für die großteils sehr detaillierten Stellungnahmen!

Das Preis-Komitee wurde darauf hingewiesen, dass es keinen Automatismus für die Vergabe der Preise gibt und jedenfalls nur eine Prämierung von Arbeiten erfolgen soll, die tatsächlich überdurchschnittliche, ausgezeichnete Qualität besitzen. Es wurde daher explizit die Frage gestellt, ob die Preise überhaupt vergeben werden sollen. Diese Frage konnte allerdings mit einem sehr klaren Ja beantwortet werden: Im Wesentlichen wurden alle eingereichten Arbeiten als gut bis ausgezeichnet eingeschätzt.

Nach wie vor scheinen die ÖGOR-Preise im Allgemeinen als sehr kompetitiv angesehen zu werden.

Den weitgehend übereinstimmenden Meinungen aller Mitglieder des Preis-Komitees folgend wurden schließlich die Preise wie folgt vergeben.

**ÖGOR Dissertationspreis 2015:** MMag. Dipl.-Ing. DDr. Philipp Hungerländer für seine Arbeit **Semidefinite Optimization Approaches to Applications in Facility Layout and Logistics** an der Alpen-Adria-Universität Klagenfurt, betreut von Prof. Miguel Anjos, GERAD & Ecole Polytechnique de Montreal.

*Die Hauptbeiträge dieser Dissertation sind der Vergleich von existierenden und der Entwurf von neuen exakten Ansätzen für Reihenlayoutprobleme und einige Anwendungen in der Logistik, die auf linearen, quadratischen und semidefiniten Relaxierungen basieren. Insbesondere zeigen wir, dass unser vorgeschlagener semidefiniter Ansatz die zur Zeit stärkste exakte Methode für die meisten Reihenlayoutprobleme darstellt. Wegen der Allgemeinheit unserer semidefiniten Methode können wir sie auch benutzen, um simultan über mehrere Maschinenzellen mit verschiedenen Layouttypen zu optimieren.*

*Zusätzlich schlagen wir drei neue Layoutprobleme vor, nämlich das gerichtete Kreislayoutproblem, das Fixpunkt-Anordnungsproblem und das gewichtete Lineare Anordnungsproblem. Wir zeigen die Relevanz und Anwendungen dieser neuen Probleme und schlagen sowohl heuristische als auch exakte Methoden zu deren Lösung vor.*

*Weiters untersuchen wir zwei neue Varianten des Problems des Handlungsreisenden. Das Ziel-Besuchsproblem betrachtet, zusätzlich zu den benötigten Distanzen, Präferenzen für den Besuch der verschiedenen Zielpunkte. Wir schlagen eine semidefinite Formulierung vor und demonstrieren die Effizienz unseres Ansatzes auf eine Vielzahl verschiedener Benchmarkinstanzen. Außerdem führen wir eine polyedrische Studie des korrespondierenden Polytops durch und verbessern dadurch eine von Newman vorgeschlagene Relaxierung. Wir betrachten auch eine weitere neue Variante des Problems des Handlungsreisenden mit Anwendungen im Bereich des Schweißens.*

*Zusammenfassend erweitern wir die Anwendungsbereiche von semidefiniter Optimierung und kombinatorischer Optimierung in den Bereichen Layout und Logistik durch den Entwurf neuer Optimierungsprobleme und die Entwicklung effizienter Algorithmen basierend auf semidefiniter (und linearer) Programmierung.*



## ÖGOR Diplomarbeitspreis 2015: Dipl.-Ing. Elisabeth Gaar

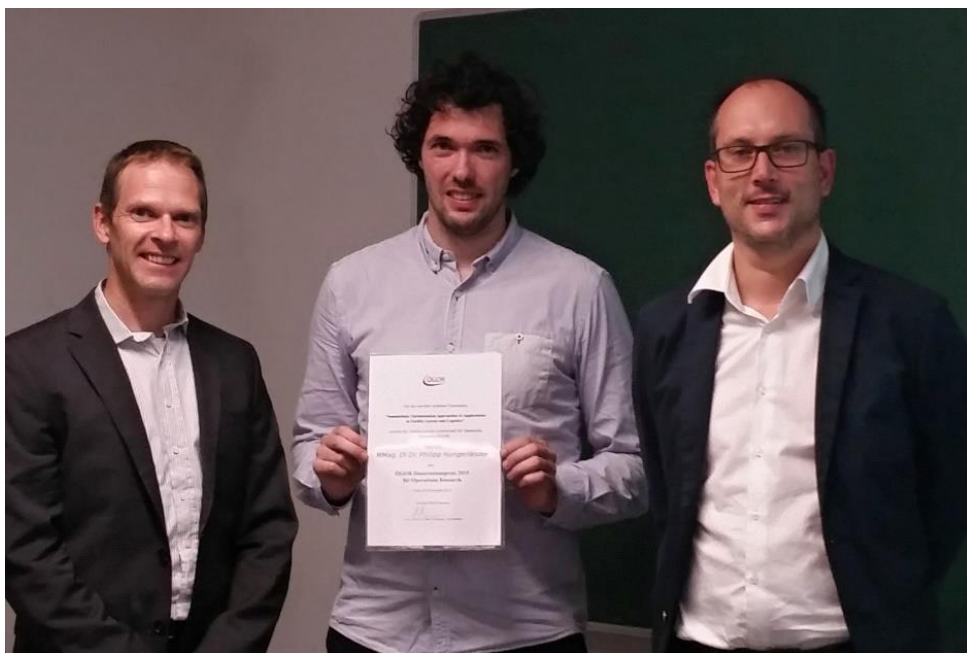
für ihre Arbeit **Investigations on Edge Intersection Graphs of Paths on a Grid with Focus on Monotonic Representations** an der TU Graz, betreut von Prof. Eranda Dragoti-Cela.

*Ein Graph wird Kanten-Überschneidungsgraph von Pfaden auf einem Gitter (edge intersection graph of paths on a grid, EPG) genannt, wenn es ein Gitter und Pfade im Gitter gibt, so dass zwei Knoten im Graphen adjazent sind, genau dann, wenn die zugehörigen Pfade im Gitter eine Gitterkante gemeinsam haben. So eine Repräsentation eines Graphen wird EPG Repräsentation genannt. Ein Graph ist in  $B_k$ , wenn es eine EPG Repräsentation gibt, so dass jeder Pfad maximal  $k$  Knicke hat. Außerdem ist ein Graph in  $B_k^m$ , wenn er in  $B_k$  ist und zusätzlich jeder Pfad der EPG Repräsentation vom Startpunkt immer nur nach oben oder nach rechts geht. In der Masterarbeit präsentieren wir zuerst einen Überblick über die existierenden Resultate über Kanten-Überschneidungsgraphen von Pfaden auf einem Gitter. Dann zeigen wir, dass jeder außenplanare Graph in  $B_2^m$  ist. Darüber hinaus geben wir genaue Kriterien an, wann Kactusgraphen und außenplanare Triangulierungen in  $B_0$ ,  $B_1^m$ ,  $B_1$  und  $B_2^m$  sind. Dann beweisen wir, dass  $B_k^m \subset B_k$  für  $k = 2$ ,  $k = 5$  und  $k \geq 7$  gilt. Zusätzlich geben wir eine Bedingung an, die erfüllt sein muss, wenn  $K_{m,n}$  in  $B_k^m$  ist, und beweisen außerdem, dass  $B_1 \subseteq B_3^m$ . Am Ende der Masterarbeit geben wir eine lineare gemischt-ganzzahlige (mixed integer linear programming, MILP) Formulierung des Problems an, das minimale  $k$  zu bestimmen, so dass ein gegebener Graph in  $B_k^m$  ist. Außerdem präsentieren wir eine zweite MILP Formulierung um herauszufinden, ob ein gegebener Graph für ein fixes  $k$  in  $B_k^m$  ist. Letztere verallgemeinern wir zu einer MILP Formulierung um zu bestimmen, ob ein gegebener Graph für ein fixes  $k$  in  $B_k$  ist.*

Die Preisverleihung erfolgte im Rahmen der ÖGOR-Jahrestagung am 13. November 2015. Herr DDr. Hungerländer stellte seine Arbeiten mit einem Vortrag vor. Frau Dipl.-Ing. Gaar konnte leider wegen eines Forschungsaufenthalts in Kanada den Preis nicht persönlich entgegen nehmen. Ihre Arbeit wurde durch Prof. Dragoti-Cela vorgestellt.

Wir gratulieren den beiden Preisträgern sehr herzlich!

(Günther Raidl)



## YAMS und AWGM – DoktorandInnen- und Metaheuristikenworkshop an der KFU Graz

Am 27. und 28. November 2015 hieß es wieder einmal „Workshopwochenende in Graz“! Gestartet wurde mit der 10. Sitzung der Austrian Working Group on Metaheuristics (AWM '10), die unter einer kurzfristigen Absage eines Vortrages zu leiden hatte, dann aber vollinhaltlich durch einen Vortrag zum Thema e-mobility von Gerhard Hiermann (Austrian Institute of Technology) entschädigt wurde.

Nahtlos ging es mit dem 6. Young Academics' Management Science (YAMS) Workshop weiter. Diese 2010 ins Leben gerufene Veranstaltungsreihe verfolgt das Ziel, österreichischen DoktorandInnen aus den Bereichen Produktion und Logistik und Operations Research eine Plattform zu geben, um Ihre Forschungsergebnisse zu präsentieren und diskutieren zu können. Darüber hinaus soll vor allem die Vernetzung der DoktorandInnen innerhalb der community gefördert werden.

Dank der großzügigen Unterstützung unserer Sponsoren Österreichische Gesellschaft für Operations Research, Salomon Automation GmbH, Kühne & Nagle GmbH sowie der SOWI-Fakultät der Universität Graz konnte auch 2015 wieder ein inhaltlich spannendes und nicht zuletzt auch sozial ansprechendes Programm gestaltet werden.

Den Hauptteil der Veranstaltung bildeten wie immer die Vorträge der DoktorandInnen bzw. Post-Docs. Die Themen der 12 ausgewählten Vorträge reichten von Stundenplanerstellung bzw. Personaleinsatzplanung für medizinische, universitäre oder kulturelle Anwendungen bis hin zu mannigfaltigen Arbeiten aus dem Tourenplanungskontext.



An beiden Tagen fand auch jeweils ein Plenarvortrag statt. Am Freitag sprach Herr DI Markus Klug von der Salomon Automation GmbH über das spannende Thema *“Warenlager ohne Mathematik – geht denn das?”*. Er präsentierte dabei eine ganze Palette von Anwendungen und zeigte auch sehr schön die dahinterliegenden mathematischen Aspekte auf.

Der wissenschaftliche Plenarvortrag wurde von Prof. Gil Souza von der Indiana University (USA) zum Thema *“Closed-loop Supply Chains: a critical review and research”* gehalten. In einer Art Tutorial vermittelte er den TeilnehmerInnen dabei tiefe Einsichten in das breite und wichtige Feld der Steuerung

nachhaltiger Unternehmensprozesse.

Den Abschluß bildete die Vergabe des Salomon Automation Best Presentation Awards. Nach einer Abstimmung unter den TeilnehmerInnen und den Organisatoren ging die Auszeichnung an Herrn Gerald Senarclens de Grancy für den Vortrag *A complex mission planning and maintenance scheduling problem for military operations*.  
(Marc Reimann)



## Nachruf: Heiner Müller-Merbach (1936-2015)

Professor Heiner Müller-Merbach, a highly esteemed operational researcher, passed away on 30 May 2015. An arm and six ribs were broken when he fell on his porch in December 2013. Encouraging mails received half a year later, however, left an impression of optimism and recovery. Around 1 May 2015 he fell again, pre-sumably on his back. A first medical in-spection did not show any severe injuries, and he even joined a birthday party of one of his best friends in that week. Some days later problems with breathing must have begun, most likely as a consequence of the fall because it turned out later that his lungs were injured. Unfortunately, like other shy men, unwilling to talk of their health, he tended to retire in such situations; maybe because he did not want to bother anybody or did not want to admit that he needed help. A physician and close friend of his realized the situation and had him immediately admitted to a hospital where he received surgery. On the day after it was difficult for him to move and to speak, which was a shock to his family. His condition kept worsening and after one week in the hospital his heart stopped beating. Heiner complained from time to time about getting older and opposed vigorously the mere thought of being disposed of in a nursing home. Thus, although untimely, it is a gift of grace to 'shuffle off this mortal coil' in the way it happened after having enjoyed a rich life without suffering the horrors of old age and, even more so, to preserve both a warm heart and a brilliant mind to the end. [...]



Prof. Dr. Heiner Müller-Merbach  
(1936-2015)

Born on 28 June 1936 in Hamburg where he lived until graduation in 1955 from the upper secondary school (Arbitur). 1955-1960: Studies at TH Darmstadt (Diplom-Wirtschaftsingenieur). 1962: the Dr. rer. pol. degree was earned at TH Darmstadt. 1963-1964: post. doc. at Operations Research Center, University of California, Berkeley; Head of department: George B. Dantzig. 1967: Habilitation at TH Darmstadt. Since 1967: Professor of Betriebswirtschaftslehre and Betriebsinformatik at Universität Mainz (1967-71); at TH Darmstadt (1972-83); and at TU Kaiserslautern until his retirement in 2004. 1974-76: Vice President of IFORS. 1983-85: President of IFORS. 1986: Honorary Professor at Tongji University, Shanghai. 1988: Companion at Operations Research Society, UK. 2002: Fellow of Institute for Operations Research and the Management Sciences (INFORMS), USA. Publications since 1961: 14 books, 2 CD-ROMs, about 450 other writings. 1985-87: Editor-in-Chief of *technologie & management*. Editorial Board Member for 15 professional journals. [...]

(J. Krarup, H. Wenning)

Published with permission of Elise del Rosario, Editor-in-Chief of IFORS News.  
Der Gesamttext kann auf <http://ifors.org/web/obituary/> nachgelesen werden.

## Book review: Modeling Love Dynamics

Sergio Rinaldi, Fabio Della Rossa, Fabio Dercole, Alessandra Gragnani and Pietro Landi

This is a marvelous book.

It opens a new field in sociology, psychology, applied mathematics and Operations Research. Love is of central concern in our lives, and the study of love stories is definitely an interesting and worthwhile task. Moreover, the proposed approach is not restricted to love affairs. The models developed by Sergio Rinaldi and coauthors are relevant also for affections and feelings other than love between two (or more) partners.

The intention of the authors is to show how basic psychological principles can be used to describe the time evolution of love affairs from initial states. That is why the word 'dynamics' in the book title is crucial. Since their invention in the 17th century, ordinary differential equations (ODEs) have turned out as a triumphal success in applied mathematics. Countless dynamic phenomena have been modeled during the last 250 years: predation and competition (Lotka-Volterra), epidemics (Kermack-McKendrick), arms race (Lanchester and Richardson), to mention only a few.

Even the present topic, which might seem a bit strange to some readers, can be analyzed in this tradition. Due to the great complexity in interpersonal relationships, every model is a simplification of the phenomena. Clearly, the first models presented in the book oversimplify the complexity, but they are useful to explain the basic principles of love psychology. The involvement of each individual is described by means of a single variable, called 'feeling' or 'love'. Two ODEs capture the dynamic interaction of a couple, or – as the authors express it – provide 'a simple balance between production and consumption flows of love'. Essentially, the authors assume that three flows govern the dynamics of this balance. The first models the reaction to the partner's love, while the second flow describes the reaction to the appeal of the partner (beauty, social position, etc.). Whereas these two terms capture the production flow, the consumption of love is due to the unavoidable oblivion, i.e. the forgetting of past involvements.

With these reaction functions one can identify various classes of behavior as secure, insecure, unbiased, synergic, jealous, platonic. As Rinaldi and coauthors claim: 'The evolution of a love story can be virtually predicted from these behavioral characteristics ...'. Remarkably, and somewhat surprisingly, the simplicity of the models does not prevent to derive a rich variety of behavioral patterns. Some of them are illustrated by specific love stories described in the literature or in famous films, like Canzoniere, Cyrano de Bergerac, Beauty and the Beast, Gone with the Wind, Pride and Prejudice and Jules et Jim. The core idea of considering love dynamics by means of differential equations is to study the accumulation and depreciation of a goodwill stock. Romantic relationships are just one application of the underlying dynamics. Goodwill accumulation plays an important role in many business applications. In marketing, firms aim to win the goodwill of customers. In manpower/career planning, employees want to win the goodwill of their bosses. When it comes to project acquisition, firms need the goodwill of some decision maker to get the funding.

The book starts with a general introduction describing the basic principles of love psychology shown in a conceptual context. In particular, oblivion, reaction to appeal and reaction to love are explained. While the mathematics are kept simple, graphical illustrations are in the foreground.

The rest is divided into two parts. The first begins with linear models and their properties. Rinaldi and coauthors have been able to hunt up original and unpublished documents by Ilya Prigogine (1977) and Steven Strogatz (1978) illustrating the early attempts to study love affairs. Only ten years later Strogatz (1988) presented a one-page paper on Romeo and Juliet now considered as the first contribution to the topic.

In the remaining eight chapters of the first part various love stories are illustrated and interpreted with a model. The authors show how the characters of both partners influence the evolution from their first

encounter to a final romantic regime or to a separation or even a catastrophe. Forty pages of an appendix contain a steep course about nonlinear dynamical systems theory in which the necessary tools (as bifurcation theory) are nicely presented.

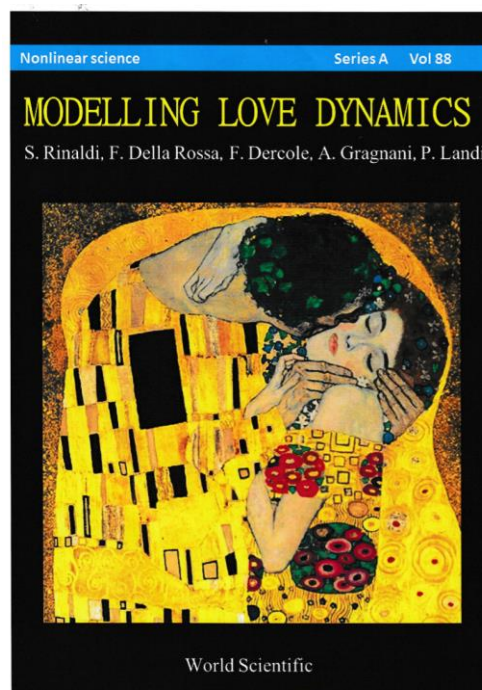
While the first part of the book deals with two-state models (the states being the mutual feelings of both partners), in the second part at least one additional state variable is included. It measures the impact of social environment or extra emotional dimensions as poetic inspiration in the case of the famous Italian poet Francesco Petrararch. Other examples of higher-dimensional models are those used to deal with triangular love stories. Due to the complexity of such relationships, a number of interesting and sometimes surprising conclusions can be derived. In particular, it is shown that love affairs may exhibit turbulence and unpredictability.

By performing accurate bifurcation analyses it can be proved that the fate of a couple or a triangle can result in cyclical ups and downs or even in chaotic behaviors. The story of Laura and Petrarch, beautifully described in the 'Canzoniere', as well as the triangular love story described by Henry-Pierre Roché in the novel 'Jules et Jim' and popularized by François Truffaut in the homonymous film, provide fine examples belonging to the highlights of the book.

It was certainly not an easy task to write for applied mathematicians and for sociologists and psychologists at the same time, but the authors succeeded in satisfying both sides of the spectrum. The result is a well-organized and easily understandable book that I read with great pleasure, not only because of its content but also for its wonderful outlay. A series of pictures showing famous heroes and interesting stories illustrate love affairs in a nice manner.

Let me finish my review by pointing out a possible direction for further research. Rinaldi and coauthors discuss love dynamics with descriptive models, but their thoughts could be extended to a normative scenario. Given the reactions of Laura to Petrarch's behavior, which actions should he take to gain her affection and maximize the utility he draws from being in love with her? Specifying his costs and utility would give rise to an optimal control problem which is undoubtedly an appropriate way for dealing with such an intertemporal optimization model. But Laura does not only react rigidly to Francesco's efforts: In reality, she is a decision-maker of her own and maximizes her utility function including costs for her measures. Thus, the most appropriate tool to analyze such a love story seems to be differential games. This could open an avenue for new investigations.

(G. Feichtinger)



ISBN: 978-981-4696-31-9

With kind permission of World Scientific

## Preise und Auszeichnungen

- Das **Journal of Global Optimization** verlieh seinen Best Paper Award 2015 an Immanuel M. Bomze, Stefan Gollowitzer und E. Alper Yildirim für ihr paper *Rounding on the standard simplex: regular grids for global optimization* (Volume 59, pages 243-258).

**Abstract:** *Given a point on the standard simplex, we calculate a proximal point on the regular grid which is closest with respect to any norm in a large class, including all  $\ell^p$ -norms for  $p \geq 1$ . We show that the minimal  $\ell^p$ -distance to the regular grid on the standard simplex can exceed one, even for very fine mesh sizes in high dimensions. Furthermore, for  $p = 1$ , the maximum minimal distance approaches the  $\ell^1$ -diameter of the standard simplex. We also put our results into perspective with respect to the literature on approximating global optimization problems over the standard simplex by means of the regular grid.*
- IIE Transactions** zeichnete die Veröffentlichung *A semiparametric model for electricity spot prices* (Volume 46(4), pages 344-356) von Raimund Kovacevic und David Wozabal als Best Application Paper in der Kategorie “Operations Engineering and Analysis” aus.

**Abstract:** *This article proposes a semiparametric single-index model for short-term forecasting day-ahead electricity prices. The approach captures the dependency of electricity prices on covariates, such as demand for electricity, amount of energy produced by intermittent sources, and weather-dependent variables. To obtain parsimonious models, principal component analysis is used for dimension reduction. The approach is tested on two data sets from different markets and its performance is analyzed in terms of fit, forecast quality, and computational efficiency. The results are encouraging, in that the proposed method leads to a good in-sample fit and performs well out-of-sample compared with four benchmark models, including a SARIMA model as well as a functional nonparametric regression approach recently proposed in the literature.*
- ÖGOR Preise 2015:** Die ÖGOR hat den ÖGOR Dissertationspreis 2015 an Philipp Hungerländer (*Semidefinite Optimization Approaches to Applications in Facility Layout and Logistics*) verliehen. Der ÖGOR Diplomarbeitspreis 2015 geht an Elisabeth Gaar (*Investigations on Edge Intersection Graphs of Paths on a Grid with Focus on Monotonic Representations*). Siehe dazu auch einen ausführlichen Bericht im Blattinneren.

## Vorschau

Veranstaltung	Datum	Ort
11. ÖGOR - IHS Workshop & ÖGOR Arbeitskreis "Mathematische Ökonomie und Optimierung in der Energiewirtschaft"	27.-28.4.2016	Institut für Höhere Studien (IHS), Josefstädter Str. 39, 1080 Wien
EULOG 2016	14.-16.9.2016	Universität Wien
Closed-loop Supply Chain Workshop (CLSC 2016)	22.-24.9.2016	Karl-Franzens-Universität Graz
Gemeinsamer Workshop der Arbeitsgruppe OR im Gesundheitswesen und der ATHEA (Austrian Health Economics Association)	2. Septemberhälfte 2016	Karl-Franzens-Universität Graz
ÖGOR Jahrestagung	25.11.2016	Universität Wien
AWGM Meeting & YAMS Workshop	1.-3.12.2016	Karl-Franzens-Universität Graz

### **Gemeinsamer Workshop der Arbeitsgruppe „OR im Gesundheitswesen“ und der ATHEA (Austrian Health Economics Association)**

In der zweiten Septemberhälfte 2016 findet auch heuer wieder an der Karl-Franzens Universität Graz ein Workshop zu gesundheitsökonomischen Themen, der von der Arbeitsgruppe ‚OR im Gesundheitswesen‘ und der ‚ATHEA‘ veranstaltet wird, statt. Termine für die Einreichung von Abstracts, Registrierung und den endgültigen Termin für den Workshop werden Anfang Mai auf der Homepage der Arbeitsgruppe ‚OR im Gesundheitswesen‘ (<http://www.univie.ac.at/oegor-health/>) und der ‚ATHEA‘ (<http://www.athea.at/>) bekannt gegeben. Für nähere Informationen wenden Sie sich bitte an [margit.sommersguter@uni-graz.at](mailto:margit.sommersguter@uni-graz.at).