



O
R
S
A

S V O R

BULLETIN

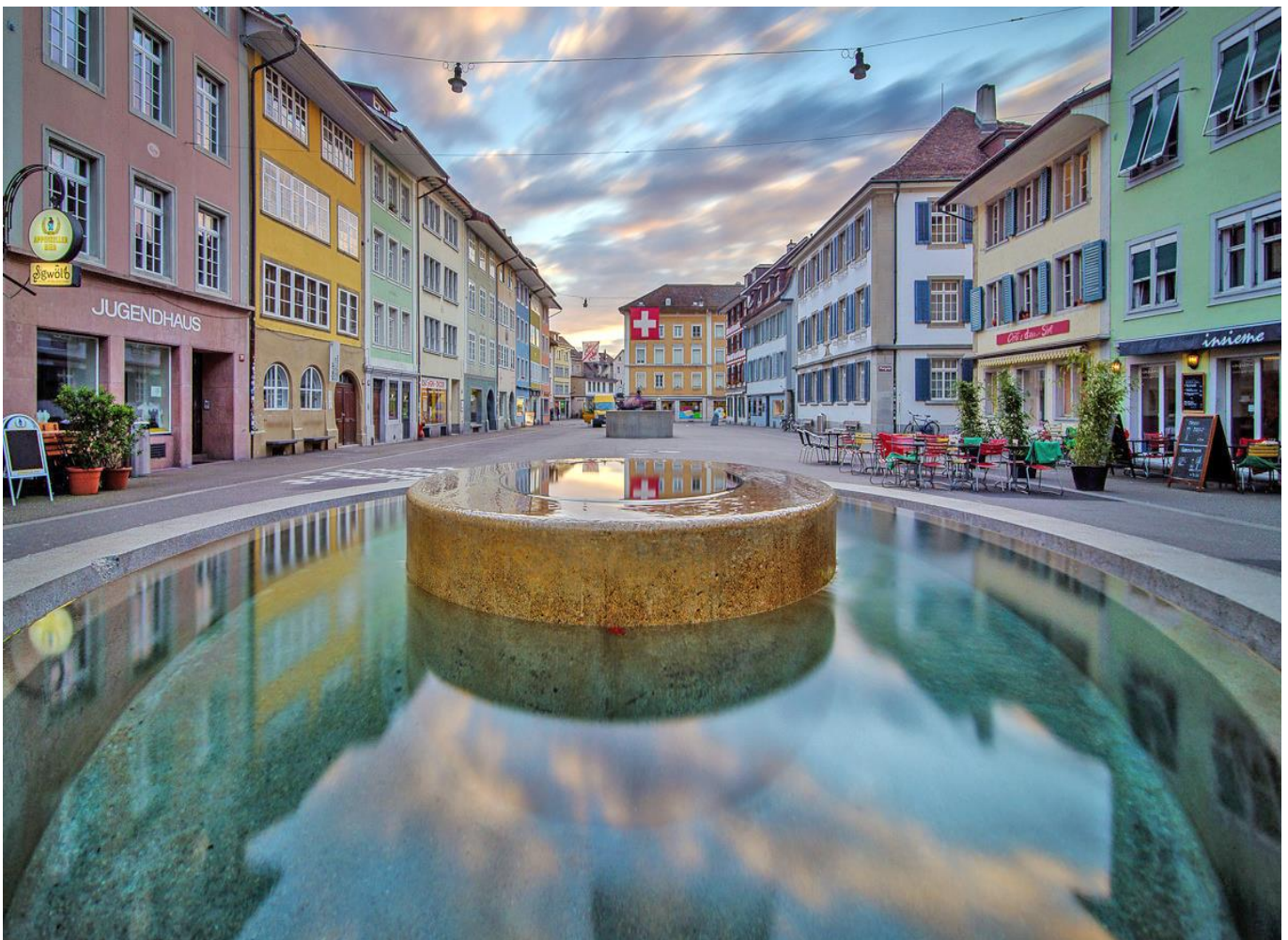
155

September/Septembre 2019

SCHWEIZERISCHE VEREINIGUNG FÜR OPERATIONS RESEARCH

ASSOCIATION SUISSE DE RECHERCHE OPERATIONNELLE

ASSOCIAZIONE SVIZZERA DI RICERCA OPERATIVA



18th Swiss OR Days 2020 at ZHAW in Winterthur
Winter School 2020 on Optimization and OR in Zinal

Inhalt - Sommaire

EDITORIAL	2
ANNOUNCEMENTS	3
WINTER SCHOOL 2020 ON DATA SCIENCE, OPTIMIZATION AND OPERATIONS RESEARCH	3
18TH SWISS OPERATIONS RESEARCH DAYS 2020	4
59TH SVOR/ASRO GENERAL ASSEMBLY 2020	4
NEWS	5
INNOSUISSE GRANT FOR THE DS&OR GROUP OF THE UNIVERSITY OF FRIBOURG	5
REPORTS	6
17TH SWISS OPERATIONS RESEARCH DAYS 2019	6
PREISAUSSCHREIBUNGEN / MISES AU CONCOURS	7
SVOR-PREIS 2020 FÜR DISSERTATIONEN.....	7
PRIX ASRO 2020 POUR LES THESES DE DOCTORAT.....	7
SVOR-PREIS 2020 FÜR MASTERARBEITEN	8
PRIX ASRO 2020 POUR LES TRAVAUX DE MASTER.....	8
ARBEITEN IN OR / TRAVAUX EN RO	9
MASTER THESES	9
BACHELOR THESES.....	15
UPCOMING EVENTS	18

Délai pour les contributions au bulletin no. 156 de février 2020

Redaktionsschluss für Beiträge zur Nr. 156 vom Februar 2020

26.01.2020

Editorial Office	Andreas Klinkert Phone: +41 58 934 78 02 E-Mail: editor@svor.ch	Institute of Data Analysis and Process Design (IDP) Zurich University of Applied Sciences (ZHAW) Rosenstrasse 3, PO Box CH-8401 Winterthur
SVOR/ASRO Office	Bernard Ries Phone: +41 26 300 83 33 E-Mail: office@svor.ch	SVOR/ASRO Office, c/o Bernard Ries University of Fribourg, Department of Informatics Boulevard de Pérolles 90 CH-1700 Fribourg Please note the new office address.

Editorial

Dear members,

SVOR/ASRO has been involved in the organization of two important meetings in Operations Research: the 18th Swiss Operations Research Days at the University of Lausanne, and the annual conference on Operations Research in Dresden (Germany). I am very thankful to all our colleagues for their commitment in the organization of these events.

The 18th Swiss Operations Research Days with almost 40 participants have been organized by the group of Olivier Gallay. SVOR/ASRO was very happy that this important event took place (for the first time) at HEC Lausanne. Thanks to the generous support of the HEC Lausanne, Prof. Nils Boysen (University of Jena) could be invited as plenary speaker; Dr. Judit Lienert (EAWAG) and Dr. Marco Laumanns (Bestmile SA) provided two more plenary talks – all three were outstanding.

On Friday afternoon, the general assembly of our society took place. A highlight was the presentation of the three winners of the SVOR/ASRO competition for Swiss high school students. Bernard Ries, Ola Svensson and I had worked out the cheese-hunting problem, a variant of the traveling salesperson problem. The problem statement and the data for one small-sized and one large-sized instance had been provided on an online platform, where participants could upload their solutions. With 2049 views of the problem statement, 56 participants (people that signed up to download the data) and 48 submissions (solutions submitted, participants could submit several times), the competition was quite successful. The three best solutions have been submitted by Hannes Eberhard (1st place; 18 years, Gymnasium Oberwil), Liam Braun (2nd place; 16 years, Kantonsschule Zürcher Oberland) and Yanta Wang (3rd place, 16 years, also Gymnasium Oberwil) – congratulations!

Together with our colleagues from Austria, our society had been invited by the German OR society to co-organize the annual conference on Operations Research, which took place at the Technical University of Dresden (Germany) from September 3 until September 6, 2019. Many colleagues from our society were involved in organizing the streams in this conference; with more than 400 submissions and more than 600 participants, the conference was a great success. Prof. Claudia D'Ambrosio (CNRS affiliated at LIX, École Polytechnique, France), Prof. Rüdiger Schulz (University of Duisburg-Essen) and Prof. Roman Słowiński (Poznań University of Technology, and Polish Academy of Sciences, Poland) provided fascinating plenary talks.

From January 19 to January 24, 2020, the next Winter School on Data Science, Optimization and Operations Research will be organized by Michel Bierlaire (TRANSP-OR, EPF Lausanne) in Zinal (VS), see transp-or.epfl.ch/zinal. The winter school is designed for doctoral education, but is open to all professors, researchers, PhD students and professionals from industry and public authorities interested in optimization and operations research. The lectures will be provided by Prof. Negar Kiyavash (ISyE, Georgia Tech) and Prof. Marco Campi (University of Brescia).

I take the opportunity to express once more our gratitude to all colleagues involved in the organization of all these exciting events. Please enjoy reading more about recent and future activities in Operations Research in the present Bulletin.

Best regards,

Norbert Trautmann
SVOR/ASRO President
September 6, 2019

Announcements

Winter School 2020 on Data Science, Optimization and Operations Research

19 - 24 January 2020, Hotel Europe, Zinal (VS), Switzerland

Prof. Negar Kiyavash, ISyE, Georgia Tech

Prof. Marco Campi, University of Brescia

transp-or.epfl.ch/zinal



The objective of the Winter School is to expose the audience to modern topics on Data Science, Optimization and Operations Research. Every year, two prominent researchers are invited to provide tutorials on selected topics, and to discuss some of their recent research with the students. Designed for doctoral education, the course is open to academic researchers (professors, researchers, PhD students) and professionals (from industry and public authorities), interested in optimization and operations research.

The course is organized by Prof. Michel Bierlaire, Transport and Mobility Laboratory (TRANSP-OR), School of Architecture, Civil and Environmental Engineering (ENAC), Ecole Polytechnique de Lausanne (EPFL). It takes place in Zinal, a ski resort in the Swiss Alps. The special environment triggers a specific atmosphere that encourages scientific and personal exchanges among the participants.

In addition to the lectures, workshops will be organized every day where the students will have the opportunity to work on recent papers of the invited lecturers, under their guidance.

18th Swiss Operations Research Days 2020

11 - 12 June 2020

Zurich University of Applied Sciences ZHAW, Winterthur



Over the years, the Swiss Operations Research Days have established themselves as a unique opportunity for researchers from the Swiss Operations Research community to learn about each other's work and interests. The aim is to exchange knowledge, promote collaboration, initiate new projects, and have a good time with inspiring discussions.

The event will take place at the Zurich University of Applied Sciences (ZHAW), School of Engineering, in Winterthur from 11 - 12 June 2020, and is jointly organized by the OR/OM group of Prof. Dr. Andreas Klinkert (andreas.klinkert@zhaw.ch), and SVOR/ASRO. Organizational details will follow.

59th SVOR/ASRO General Assembly 2020

The 59th SVOR/ASRO General Assembly 2020 will take place on Friday, 12 June 2020, at the Zurich University of Applied Sciences (ZHAW) in Winterthur, in combination with the 18th Swiss Operations Research Days 2020. Organizational details will be published in the next SVOR/ASRO Bulletin 156 in February 2020.

Innosuisse Grant for the DS&OR Group of the University of Fribourg

by Prof. Dr. Bernard Ries, Université de Fribourg

The Decision Support & Operations Research (DS&OR) group of the University of Fribourg received a 495'000 CHF grant from Innosuisse for the three-years project “Decision support for efficient and sustainable waste collection”. Bernard Ries, Reinhard Bürgy and Vera Fischer from the DS&OR group are conducting this project together with the waste management company Schwendimann AG and the International Institute of Management in Technology from the University of Fribourg.



The project considers the municipal solid waste collection process, which typically causes high fuel consumption, emissions and noise. The objective is to improve this process by designing efficient and sustainable waste collection strategies targeted to the needs of the municipalities. This objective is pursued through the following three components.

First, new waste collection concepts are proposed using modern physical waste collection elements, such as electric vehicles and containers with compressors. For example, small, agile vehicles may bring the garbage bags to larger containers in intermediate depots and large vehicles may then regularly discharge these containers.

Second, mathematical models and optimization algorithms are developed for deciding how to design a waste collection concept for a given municipality in the best possible way. Typical decisions are about the locations of the waste collection points, the types of vehicles used to collect the waste at all collection points and the routing of each vehicle.

Third, an interactive decision support tool is developed. It enables to specify the inputs, such as the street network and the waste quantities, and to display the results of the optimization algorithms for all alternatives. This tool will help the decision-makers to choose the best waste collection concept for their municipality.

17th Swiss Operations Research Days 2019

12 - 13 June 2018, University of Lausanne

by Prof. Dr. Olivier Gallay, University of Lausanne



The Swiss OR Days is an annual meeting that brings together researchers from Swiss universities, institutes of technology, and industry to exchange ideas and present current progress in the field of Operations Research. The 17th Swiss OR Days, organized by Prof. Olivier Gallay, were held at the University of Lausanne and were the venue of many interesting talks, which engendered stimulating discussions.

More than 35 researchers and practitioners from all parts of Switzerland attended the event. It featured three outstanding plenary talks. On Thursday, Prof. Nils Boysen (Friedrich-Schiller-Universität Jena) focused on giving an extended overview of recent results on e-commerce warehousing, and elaborated on associated optimization problems and future research challenges. He was followed by Prof. Judit Lienert (Eawag: Swiss Federal Institute of Aquatic Science and Technology), who spotlighted multi-criteria decision analysis and its numerous applications to real-world environmental decisions. On Friday, Dr. Marco Laumanns (Bestmile SA) presented recent results on simulation-based design and analysis of on-demand mobility services. In addition to these three plenary talks, more than 10 very stimulating contributed talks were given over the two days of the meeting. Finally, the annual General Assembly of SVOR/ASRO also took place in Lausanne on Friday afternoon.

The conference banquet was organized at the restaurant La Brasserie de Montbenon, where an excellent and healthy menu was served to all participants in a very pleasant atmosphere. The numerous scientific exchanges that emerged over these two days made the 17th Swiss OR days a great success.

We hope to see you all at the 18th Swiss OR days, which will take place at the Zurich University of Applied Sciences (ZHAW), School of Engineering, in Winterthur on June 11 - 12, 2020.

Preisausschreibungen / Mises au concours

SVOR-Preis 2020 für Dissertationen

Die SVOR schreibt alle drei Jahre einen Preis von CHF 2000 aus, durch den herausragende Dissertationen auf dem Gebiet des Operations Research in Theorie oder Anwendung ausgezeichnet werden. Die eingereichten Arbeiten werden von einer durch den SVOR-Vorstand bestimmten Jury beurteilt. Der ausgesetzte Preis wird entweder einem einzelnen Preisträger zuerkannt oder unter mehreren Preisträgern aufgeteilt.

Teilnahmeberechtigt sind alle an einer schweizerischen Universität oder Hochschule eingeschriebenen Doktoranden/innen. Als Wettbewerbsarbeiten werden nur PhD Dissertationen anerkannt. Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Die Arbeiten müssen innerhalb von drei Jahren nach ihrem Abschluss eingereicht werden.
- Die Arbeiten sind durch den betreuenden Universitäts- bzw. Hochschuldozenten zusammen mit einem Gutachten über die Arbeit beim SVOR Vorstand zuhanden der Jury einzureichen. Eine Zusammenfassung von maximal 4 Seiten ist beizulegen.
- Die Preisträger verpflichten sich, ihre Arbeit an einer SVOR Veranstaltung zu präsentieren.

Die Arbeiten sind bei der Geschäftsstelle office@svor.ch per E-Mail einzureichen bis spätestens **31.03.2020**.

Prix ASRO 2020 pour les thèses de doctorat

Tous les trois ans, l'ASRO met au concours un prix de CHF 2000 qui récompense la meilleure thèse de doctorat, théorique ou appliquée, dans le domaine de la recherche opérationnelle. Les travaux seront jugés par un jury nommé par le comité de l'ASRO. Le prix pourra être décerné à un candidat unique ou attribué à plusieurs lauréats.

Tous les doctorant(e)s inscrits dans une université ou une haute école suisse peuvent participer au concours. Seules les thèses de doctorat peuvent être soumises à ce concours. Les conditions suivantes doivent être satisfaites:

- Les travaux doivent être achevés depuis un maximum de trois ans.
- Les travaux doivent être envoyés au comité de l'ASRO à l'attention du jury, accompagné du préavis d'un professeur. Un résumé d'un maximum de 4 pages doit être inclus.
- Les lauréats s'engagent à présenter leur travail lors d'une réunion de l'ASRO.

Les travaux sont à adresser par email au bureau de l'ASRO office@asro.ch jusqu'au **31.03.2020**.

SVOR-Preis 2020 für Masterarbeiten

Die SVOR schreibt jedes Jahr einen Preis von CHF 1000 aus, durch den herausragende Arbeiten auf dem Gebiet des Operations Research in Theorie oder Anwendung ausgezeichnet werden. Die eingereichten Arbeiten werden von einer durch den SVOR-Vorstand bestimmten Jury beurteilt. Der ausgesetzte Preis wird entweder einem einzelnen Preisträger zuerkannt oder unter mehreren Preisträgern aufgeteilt. Teilnahmeberechtigt sind alle an einer schweizerischen Universität oder Hochschule eingeschriebenen Studentinnen und Studenten. Als Wettbewerbsarbeiten werden nur Masterarbeiten anerkannt. Die folgenden Bedingungen müssen erfüllt sein:

- Die Arbeiten müssen zwischen dem 01.03.2019 und dem 28.02.2020 abgeschlossen worden sein.
- Die Arbeiten sind durch den betreuenden Universitäts- bzw. Hochschuldozenten zusammen mit einem kurzen Empfehlungsschreiben beim SVOR-Vorstand zuhanden der Jury einzureichen. Eine Zusammenfassung von maximal 3 Seiten ist beizulegen.
- Die Preisträger verpflichten sich, ihre Arbeit an einer SVOR Veranstaltung zu präsentieren.

Die Arbeiten sind bei der Geschäftsstelle office@svor.ch per E-Mail einzureichen bis spätestens **31.03.2020**.

Prix ASRO 2020 pour les travaux de Master

Chaque année, l'ASRO met au concours un prix de CHF 1000 qui récompense le meilleur travail, théorique ou appliqué, dans le domaine de la recherche opérationnelle. Les travaux seront jugés par un jury nommé par le comité de l'ASRO. Le prix pourra être décerné à un candidat unique ou attribué à plusieurs lauréats. Tous les étudiants et étudiantes inscrits dans une université ou une haute école suisse peuvent participer au concours. Seuls les travaux de Master peuvent être soumis à ce concours. Les conditions suivantes doivent être satisfaites :

- Les travaux doivent être achevés entre le 01.03.2019 et le 28.02.2020.
- Les travaux doivent être envoyés au comité de l'ASRO à l'attention du jury, accompagnés d'une brève lettre de recommandation du professeur responsable. Un résumé d'un maximum de 3 pages doit être inclus.
- Les lauréats s'engagent à présenter leur travail lors d'une réunion de l'ASRO.

Les travaux sont à adresser par email au bureau de l'ASRO office@asro.ch jusqu'au **31.03.2020**.

Master Theses

Decision-making process on transport request

Anthony Tomat

Supervisor: Prof. Dr. Sacha Varone (HEG Genève)

Industrial Partner: Boson Transports SA, Switzerland

Research Institute: HEG Genève, Haute École Spécialisée de Suisse occidentale (HES SO)

Contact: sacha.varone@hesge.ch

A strategic decision by road transport operators concerns the acceptance or refusal of new requests. The main characteristics of a request are a place of loading, a place of delivery, a transported load and a time of service. The decision-making process consists of assessing the feasibility and economic viability of a new transport request. Our method provides demand forecasting, demand simulation and the best possible answer to any new demand in less than an hour.

Optimale Positionierung der Bevorratungsebene unter Berücksichtigung von Marktanforderungen und Kosten

Dörte Hohmann

Supervisor: Dr. Stephan Bütikofer (ZHAW)

Industrial Partner: Kistler Instrumente AG, Winterthur, Schweiz

Research Institute: Institute of Data Analysis and Process Design (IDP), School of Engineering (SoE), Zurich University of Applied Sciences (ZHAW)

Contact: stephan.buetikofer@zhaw.ch

Das optimale Design eines Produktes, bezogen auf dessen Aufbau, ermöglicht es dem Unternehmen die Bedürfnisse des Marktes, bezogen auf Lieferzeit und Preisdruck, zu erfüllen und gleichzeitig eine möglichst flexible Produktion zu realisieren. Durch eine flexible Produktion entsteht die Möglichkeit, aus Baugruppen unterschiedliche Endprodukte herzustellen, die, sofern gewünscht, auch noch kundenspezifisch angepasst werden können. Gleichzeitig wird das Risiko von hohen Lagerbeständen, die am Ende des Produktlebenszyklusses obsolet werden, minimiert. Dadurch, dass grössere Teile der Wertschöpfung erst nach Eingang der Kundenbestellung, das heisst im Pull-Prinzip, gefertigt werden, ist der Verbrauch definiert und nicht mehr von der Abschätzung von Mitarbeitenden abhängig. Durch die reduzierten Losgrössen, wenn erst nach Eingang der Kundenbestellung mit der Produktion begonnen wird, werden aber Rüstkostenanteile höher und es wird nicht mehr lean, sondern agil gefertigt, so dass die Herstellkosten im Vergleich zur lagerhaltigen Produktion ansteigen. Diese Bedürfnisse stehen im Widerspruch zueinander. Im Idealfall wünscht sich das Unternehmen ein möglichst geringes Risiko bei geringen Herstellkosten. Da nicht beide Bedürfnisse zeitgleich vollständig erfüllt werden können, ist es für Unternehmen eine grosse Herausforderung die optimale Position der Bevorratungsebene zu bestimmen. Mit Hilfe eines Optimierungsalgorithmus sind im Zuge dieser Masterarbeit unterschiedliche Materialien der Firma Kistler analysiert, und deren aktuelle Bevorratungsstrategie mit der vom Algorithmus errechneten verglichen worden. Der

Optimierungsalgorithmus vergleicht in einem ersten Teilschritt die vom Markt geforderte Lieferzeit mit der benötigten Durchlaufzeit von der jeweiligen Komponente bis zum Endprodukt. Ist die Durchlaufzeit länger als die Lieferzeit fordert, so wird das Material zwingend lagerhaltig bewirtschaftet. Ansonsten wird die Entscheidung offen gelassen. In einem zweiten Teilschritt werden je nach Bewirtschaftungsart anfallende Kosten, wie zum Beispiel Rüst- oder Lagerhaltungskosten, mit einander verglichen. In der Zielfunktion werden die Gesamtkosten über die komplette Maximalstückliste minimiert. Als Ergebnis liefert der Algorithmus einen Bewirtschaftungsvorschlag für jede einzelne Komponente der Stückliste.

Large-Scale Stochastic Programming for Hydropower Valuation and Operations

Jan Wey

Supervisor: Prof. Dr. Rico Zenklusen (D-MATH, ETH Zurich)

Co-Supervisors: Martin Nägele (D-MATH, ETH Zurich), Simon Bruggmann (D-MATH, ETH Zurich)

Industrial Partner: Axpo Trading AG

Research Institute: Institute for Operations Research, ETH Zurich

Contact: rico.zenklusen@ifor.math.ethz.ch

This master thesis was carried out in cooperation with the Axpo Trading AG, who provided a method to approximate the value of a hydroelectric pumped-storage power plant. This method is based on a Least-Squares Monte Carlo approach combined with a discretization of the state space. However, many of these discretization points are insignificant for estimating the power plant value. We present a modification of the method which gets rid of most of these unnecessary points by using an adaptive discretization based on a refining strategy. In other words, our modification uses much fewer discretization points and is therefore significantly faster. Moreover, the quality of the value-approximation is preserved.

Eine Relaxation Induced Neighborhood Search Heuristik für das Feature Selection Problem in der multiplen linearen Regression

Daniel Gautschi

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Iterated Greedy Heuristik für die Konstruktion von Portfolios für Index-replizierende UCITS Fonds

Livia Maria Jimenez

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Iterated Greedy Heuristik für das Feature Selection Problem in der multiplen linearen Regression

Damian Michel

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

A Relaxation Induced Neighborhood Search Heuristic Approach to the UCITS-constrained Index-tracking Problem

Annette Schneeberger

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Proximity Search Heuristik für die Konstruktion von Portfolios für Index-replizierende UCITS Fonds

Carlo Schnetzer

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Proximity Search Heuristik für das Feature Selection Problem in der multiplen linearen Regression

Rico Streun

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Local Branching Heuristik für das Feature Selection Problem in der multiplen linearen Regression

Philippe Guggisberg

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern
Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Ein order-first split-second Verfahren zur Tourenplanung im Dienstleistungssektor

Chantal Schöni

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Prof. Dr. Philipp Baumann (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Iterated Greedy Heuristik für das Subset Selection Problem in der multiplen linearen Regression

Simon Lanz

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Adaptive Kernel Search: Eine Matheuristik zur Konstruktion von Index-replizierenden Portfolios

Kandiah Nisanthan

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Iterated Greedy Heuristik zur Konstruktion Index-replizierender Portfolios

Philipp Küenzi

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Three local branching matheuristics for the meeting scheduling problem

Manuela Fahrni

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Eine Proximity Search Heuristik für das Subset Selection Problem in der multiplen linearen Regression

Dominik Franz Stettler

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Oliver Strub (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Ermittlung marktüblicher Wohnungsmieten mit Hilfe von maschinellem Lernen

Tanja Neuenschwander

Supervisor: Prof. Dr. Philipp Baumann (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: philipp.baumann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Ein heuristisches Verfahren zur Erstellung von kompakten Clustern

Danilo Bigovic

Supervisor: Prof. Dr. Philipp Baumann (University of Bern)

Co-Supervisor: Tamara Bigler (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: philipp.baumann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Methoden zur Ausgestaltung von Kampagnen

Isabelle Dütsch

Supervisor: Prof. Dr. Philipp Baumann (University of Bern)

Co-Supervisor: Tamara Bigler (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: philipp.baumann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Methoden zur Planung von Cross-Selling Aktivitäten im Direktmarketing

Stöpfer Sarah Maria

Supervisor: Prof. Dr. Philipp Baumann (University of Bern)

Co-Supervisor: Tamara Bigler (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern
Contact: philipp.baumann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Prediction of hospital readmissions with machine learning methods

Luca Tochtermann

Supervisor: Prof. Dr. Philipp Baumann (University of Bern)

Industrial Partner: Insel Group

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: philipp.baumann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Exact and heuristic procedures to optimise operations in the service sector

Etienne Schwarz

Supervisor: Prof. Dr. Philipp Baumann (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: philipp.baumann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Disruption-caused railway timetable rescheduling problem and its solution

Oliver Buschor

Supervisors: Meritxell Pacheco, Stefano Bortolomiol, Michel Bierlaire

Research Institute: ENAC INTER TRANSP-OR, EPF Lausanne

Contact: michel.bierlaire@epfl.ch

(* Abstract on demand. *)

Warehouse inventory management optimization

Rym Karime

Supervisors: Nikola Obrenovic, Selin Atac, Michel Bierlaire

Research Institute: ENAC INTER TRANSP-OR, EPF Lausanne

Contact: michel.bierlaire@epfl.ch

(* Abstract on demand. *)

Dynamic optimization of a bicycle-sharing system

Mohamed Detsouli

Supervisors: Stefano Bortolomiol, Michel Bierlaire

Research Institute: ENAC INTER TRANSP-OR, EPF Lausanne

Contact: michel.bierlaire@epfl.ch

(* Abstract on demand. *)

Evaluation of Bootstrap methods

Jessica Hopkins

Supervisors: Tim Hillel, Gael Lederrey, Michel Bierlaire

Research Institute: ENAC INTER TRANSP-OR, EPF Lausanne

Contact: michel.bierlaire@epfl.ch

(* Abstract on demand. *)

Heuristic algorithms to find market equilibria in oligopolies

Nicolas Pradignac

Supervisors: Stefano Bortolomio, Nikola Obrenovic, Michel Bierlaire

Research Institute: ENAC INTER TRANSP-OR, EPF Lausanne

Contact: michel.bierlaire@epfl.ch

(* Abstract on demand. *)

Automatic utility specification using machine learning techniques

Nicola Ortelli

Supervisor: Michel Bierlaire

Research Institute: ENAC INTER TRANSP-OR, EPF Lausanne

Contact: michel.bierlaire@epfl.ch

(* Abstract on demand. *)

Innovative technologies for improvement of airport accessibility with the applications to Geneva Airport

Thibaut Guillaume, Marie Richard

Supervisors: Nikola Obrenovic, Selin Atac, Michel Bierlaire

Research Institute: ENAC INTER TRANSP-OR, EPF Lausanne

Contact: michel.bierlaire@epfl.ch

(* Abstract on demand. *)

Bachelor Theses

Automatisierte Anpassung der Linienführung in betrieblichen Fällen

Patrizio Matteo Casanova, Andrej Kummrow, Timo Schmidt

Supervisor: Dr. Stephan Bütikofer (ZHAW)

Co-Supervisor: Dr. Raimond Wüst (ZHAW)

Industrial Partner: SBB, Bern, Schweiz

Research Institute: Institute of Data Analysis and Process Design (IDP), School of Engineering (SoE), Zurich University of Applied Sciences (ZHAW)

Contact: stephan.buetikofer@zhaw.ch

Im Zuge des Innovationsprogramms Smartrail 4.0 arbeitet die Schweizerische Bundesbahn mit einigen Industriepartnern daran mit Hilfe von verschiedenen Projekten im Bereich Digitalisierung und neuen Technologien tiefere Kosten, mehr Kapazität, höhere Pünktlichkeit und mehr Sicherheit zu schaffen. In dieser Arbeit werden Algorithmen aus der Literatur zur Erzeugung eines Linienpools analysiert und erweitert. Der Linienpool besteht dabei aus potentiellen Linien, aus denen anschliessend im Linienplanungsschritt das endgültige Linienkonzept gebildet wird. Die Erzeugung eines Linienpools ist ein wichtiger Schritt zur Automatisierung der Linienplanung. Als Testnetzwerk dient das SBB Schienennetz in der Region des Kerenzerbergs. Für die Erzeugung des Linienpools wird das Schienennetz in standardisierter Form (PTN, Public Transport Network) eingelesen und in verschiedene Angebotskategorien (IC, RE, S-Bahn) zerlegt. Sämtliche Schritte und Algorithmen wurden in R generisch implementiert und können auf verschiedene Szenarien angewendet werden.

Optimierte Entscheidungsunterstützung im Airline Disruption Management

Walter Friedrich, Jeya Sinnarasa

Supervisor: Dr. Stephan Bütikofer (ZHAW)

Industrial Partner: Swiss International Air Lines, Kloten, Schweiz

Research Institute: Institute of Data Analysis and Process Design (IDP), School of Engineering (SoE), Zurich University of Applied Sciences (ZHAW)

Contact: stephan.buetikofer@zhaw.ch

Zuverlässigkeit und Pünktlichkeit sind in der Flugbranche ein erfolgskritischer Faktor. Die jährlich steigende Zahl an Passagieren ist eine grossartige Nachricht für die Fluggesellschaften, stellt sie aber gleichzeitig vor eine grosse Herausforderung. Die Passagiere wollen weiterhin pünktlich und ohne Störung vorankommen. Das Ziel dieser Bachelorarbeit ist es, das Potenzial eines optimierten Airline Disruption Managements zu ermitteln und das Problem der Flugzeugzuordnung in einem mathematisch formulierten Optimierungsmodell zu behandeln. Dabei werden die Auswirkungen von unterschiedlichen Störungsszenarien untersucht. Schliesslich wird ermittelt, in welchem Ausmass das Optimierungsmodell bei Störungen zur Entscheidungsfindung beiträgt. Um die Fragestellungen zu beantworten, ist ein Aircraft Recovery Problem in der Modelliersoftware GAMS implementiert worden. Mit einem R-Skript sind alle relevanten Inputgrössen aus dem Datensatz des Industriepartners generiert und strukturiert worden, so dass mit Hilfe von CPLEX eine optimale Lösung ermittelt werden kann. Die bestehende Struktur des Modells lässt es zu, einem integrierten Wiederherstellungsansatz durch Einbeziehen der Besatzung nachzugehen. Störungen können im Datensatz eingebaut werden und die Auswirkungen werden mit einem weiteren R-Skript für die Untersuchung visualisiert. Das Simulieren von Störungsszenarien erlaubt es, aufschlussreiche Erkenntnisse zu sammeln. Anhand dieser Erkenntnisse können Entscheidungen gefällt werden, die das ordnungsgemässe Weiterführen des Betriebes gewährleisten, die Pünktlichkeit langfristig erhöhen und somit die Passagierzufriedenheit verbessern.

Optimale Routenplanung zur Verteilung von Hilfsgütern

Sandro Baselgia, Christian Laely

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Mario Gnägi (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Optimale Routenplanung von Elektrofahrzeugen mit Zeitfenstern und Aufladestationen

Jan Braun, Raphael Gonseth

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Mario Gnägi (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Optimale Routenplanung von elektrischen Fahrzeugen mit Batteriewechselstationen

Eric Briner, Maximilian Walser

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Lerch Dennis (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Optimale Auswahl der Standorte von notwendigen aber unerwünschten Anlagen

Joel Gsponer, Patrick Munz

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Mario Gnägi (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Optimale Routenplanung von Fahrzeugen für die Belieferung firmenübergreifender Kunden

Dominik Herren, Mirco Rothenfluh

Supervisor: Prof. Dr. Norbert Trautmann (University of Bern)

Co-Supervisor: Lerch Dennis (University of Bern)

Research Institute: Chair in Quantitative Methods in Business Administration, University of Bern

Contact: norbert.trautmann@pqm.unibe.ch

(* Abstract on demand. *)

Upcoming Events



2019 INFORMS Annual Meeting
20 - 23 October 2019, Seattle, Washington, USA
meetings2.informs.org/wordpress/seattle2019

The 2019 INFORMS Annual Meeting is a unique opportunity to connect and network with the more than 6,000 INFORMS members, students, prospective employers and employees, and academic and industry experts who compose the INFORMS community. We look forward to seeing you in Seattle, WA, October 20-23, 2019. Academics, industry experts, students, INFORMS members, and representatives of government agencies join together in the operations research, management science, and analytics event of the year. Listen to intriguing plenary and semi-plenary presentations, panel discussions, tutorials, and some of the thousands of oral and poster presentations.



Winter Simulation Conference 2019
8 - 11 December 2019, National Harbor, Maryland, USA
meetings2.informs.org/wordpress/wsc2019

WSC 2019 will focus on the use of simulation to address a wide range of individual and societal risks. From its very beginnings over 70 years ago, simulation has been a powerful tool for assessing potential risks and guiding us in making decisions under uncertainty. The 2019 conference seeks to highlight the latest simulation technologies for more accurately anticipating risks and for making more robust decisions in the face of uncertainty, ambiguity, and variability. These include methods for robust and accurate simulation modeling, analysis, and optimization. We also invite papers describing applications of simulation to risk management in a broad variety of domains, including healthcare, disaster response, power grids, construction, transportation, finance, cybersecurity, and more.



MISTA 2019
Multidisciplinary International Scheduling Conference
12 -15 December 2019, Ningbo, China
www.schedulingconference.org

This conference is the 8th in the conference series. The conference serves as a forum for an international community of researchers, practitioners and vendors on all aspects of multi-disciplinary scheduling. It runs every two years. The conference will cover, but not be limited to, the following disciplines: Artificial Intelligence, Computer Science, Engineering, Management, Manufacturing, Mathematics, Operational Research. The aim is to bring together scheduling researchers and practitioners from all the disciplines that engage with scheduling research.



EVOSTAR 2020
The Leading European Event on Bio-Inspired Computation
15- 17 April 2020, Seville, Spain
www.evostar.org/2020

EvoStar comprises of four co-located conferences run each spring at different locations throughout Europe. These events arose out of workshops originally developed by EvoNet, the Network of Excellence in Evolutionary Computing, established by the Information Societies Technology Programme of the European Commission, and they represent a continuity of research collaboration stretching back over 20 years.

EvoStar is organised by SPECIES, the Society for the Promotion of Evolutionary Computation in Europe and its Surroundings. This non-profit academic society is committed to promoting evolutionary algorithmic thinking, with inspiration of parallel algorithms derived from natural processes. It provides a forum for information and exchange.



ECCO 2020

The 33rd Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization

4 - 6 June 2020, Saint-Petersburg, Russia

ecco2020.euro-online.org

The 33rd Conference of the European Chapter on Combinatorial Optimization (ECCO 2020) will be held in the beautiful city of St. Petersburg on June 4–6, 2020, during the white nights season. It will be hosted by St. Petersburg Department of Steklov Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences. ECCO (European Chapter on Combinatorial Optimization) is a working group of EURO (Association of European Operational Research Societies) that provides an excellent opportunity to discuss recent and important issues in Combinatorial Optimization and its applications. The ECCO annual meetings aim to bring together researchers in the field of Combinatorial Optimization to present their work, share experiences, and discuss recent advances in theory and applications.



IPCO 2020

The 21st Conference on Integer Programming and Combinatorial Optimization

8 - 10 June 2020, London, UK

www.lse.ac.uk/IPCO-2020

The 21st Conference on Integer Programming and Combinatorial Optimization (IPCO XXI) will take place from June 8-10 at the London School of Economics, in London UK. It will be organised by the Department of Mathematics. The conference will be preceded by a Summer school (June 6-7). IPCO conference is under the auspices of the Mathematical Optimization Society. It is held every year. The conference is a forum for researchers and practitioners working on various aspects of integer programming and combinatorial optimization. The aim is to present recent developments in theory, computation, and applications in these areas.



IFORS 2020

The 22nd Conference of the International Federation of Operational Research Societies

21 - 26 June 2020, Coex, Seoul, Korea

www.ifors2020.kr

It is with great pleasure in welcoming you to the 22nd Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS 2020) to be held on June 21-26, 2020 at Coex Convention Center in Seoul, South Korea. IFORS is an international conference held every three years to bring together academia, practitioners and experts in the field of Management Science from more than 60 countries and to contribute to its development through mutual academic and information exchange. Since its inaugural meeting in the United Kingdom in 1957, this conference has become a large international academic conference involving more than 2,000 professionals from the United States, Europe, Asia, Oceania and South America. IFORS 2020 will be a great opportunity to interact and engage in a variety of marketing activities.

Further information on forthcoming OR conferences can be found at:

www.euro-online.org/web/pages/460/calendar