LEHRSTUHL BWL, INSB. MANAGEMENT SCIENCE

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18225, Fax +49 (0)391 67 18223

1. Leitung

Prof. Dr. Gerhard Wäscher

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. Gerhard Wäscher

3. Forschungsprofil

1. Lagerhausmanagement
   - Festlegung von Artikelstandorten in Person-zur-Ware-Kommissioniersystemen
   - Bildung von Kommissionieraufträgen in Person-zur-Ware-Kommissioniersystemen
   - Festlegung von Kommissionierwegen in Person-zur-Ware-Kommissioniersystemen
   - On-line Optimierungsprobleme in Person-zur-Ware-Kommissioniersystemen

2. Industrielle Zuschneide- und Packprobleme
   - Typologisierung und Review
   - Zweidimensionale Zuschneideprobleme mit Defekten
   - Zuschneideprobleme mit Reststücken

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Gerhard Wäscher
Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Inform. Volker Reschke
Förderer: Haushalt; 01.01.2008 - 31.12.2012

Festlegung von Artikelstandorten in Mann-zur-Ware-Kommissioniersysteme

Gegenstand des Projektes sind Problemstellungen aus der Mann-zur-Ware-Kommissionierung, wie die Festlegung von Artikelstandorten in Kommissionierlägern (item location), die Bildung von Kommissionieraufträgen aus Kundenaufträgen (order batching) und die Planung von Kommissionierrundreisen (picker routing). Zur Behandlung derartiger Fragestellungen sollen der Einsatz quantitativer Methoden geprüft und geeignete Heuristiken entwickelt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerhard Wäscher
Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Ing. Sören Koch; Dipl.-Math. oec. Sebastian Henn
Förderer: Haushalt; 01.12.2007 - 30.11.2012

Quantitative Methoden für operative Planungsprobleme in der Kommissionierung

Lagerhausaktivitäten bilden einen Bereich, der von der traditionellen Betriebswirtschaftslehre bisher vernachlässigt wurde. Das gilt speziell auch für die Kommissionierung, die eine zentrale, im Allgemeinen aber auch äußerst aufwändige Funktion in Lagerhäusern darstellt. Inhalt des Projektes ist das Zusammenspiel verschiedener Fragestellungen aus der Kommissionierung, wie die Festlegungen von Artikelstandorten in Kommissionierlägern, das

Zusammenfassen von Kundenaufträgen und die Planung geeigneter Kommissionierrundreisen. In diesem Zusammenhang soll die Anwendung von Online-Algorithmen in der Kommmissionierung thematisiert werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerhard Wäscher
Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Heike Haußner
Förderer: Haushalt; 01.01.2007 - 31.12.2011

Das 1D Residual Bin Packing Problem

Beim Zuschnitt von stangenförmigem Material in einer oder in wenigen verschiedenen Ausgangslängen fallen in der Praxis Reststücke in völlig verschiedenen Längen an, die aufgrund von fehlenden Lösungsverfahren nicht effektiv weiterverwendet werden können. Dieses Problem - das 1D Residual Bin Packing Problem wurde bisher in der wissenschaftlichen Forschung noch nicht betrachtet. Deshalb soll zunächst untersucht werden, inwieweit sich existierende Verfahren für eindimensionale Zuschneideprobleme auf diesen Problemtyp anwenden lassen, wobei hauptsächlich heuristische Lösungsverfahren im Mittelpunkt stehen sollen. Das Ziel des Forschungsprojektes ist es, speziell auf die Struktur des Residual Bin Packing Problems abgestimmte heuristische Verfahren zu entwickeln.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerhard Wäscher
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Gerhard Wäscher
Förderer: Haushalt; 01.01.2011 - 31.12.2012

Container Loading A State-of-the-Art Review

Zuschneide- und Packprobleme bilden einen zentralen Forschungsschwerpunkt des Lehrstuhls. Zu den Packproblemen zählt man u.a. Fragestellungen im Zusammenhang mit dem Beladen von Containern. Eine optimierte Anordnung der Packstücke in Containern reduziert Transport- und Lagerkosten und ermöglicht darüber hinaus ggf. eine verbesserte Nutzung knappen Lagerraumes. Das Forschungsprojekt beschäftigt sich zunächst mit der Identifizierung von Anforderungen der Praxis an die Containerbeladung. Aufbauend auf der Typologie für Zuschneide- und Packprobleme von Wäscher et al. (2007) soll ein Klassifikationsschema für Problemtypen der Containerbeladung aufgestellt werden, das eine systematische Einordnung von Problemen der Praxis ermöglicht. Weiterhin soll für die Problemklassen eine Bezeichnungsweise entwickelt werden, welche eingeführte und anerkannte Bezeichnungsweisen aufnimmt und in logischer Weise ergänzt. Auf der Grundlage des Klassifikationsschemas soll schließlich die seit 1980 publizierte Literatur analysiert und der Stand der Forschung auf dem Gebiet der Containerbeladung dargestellt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerhard Wäscher
Projektbearbeiter: Dr. Mohsen Afsharian
Förderer: Haushalt; 01.04.2011 - 31.12.2012

The Two-Dimensional, Rectangular, Guillotineable-Layout Cutting Problem with Multiple Defects: A Dynamic Programming Approach

This research project deals with (two-dimensional) cutting problems in which defective material (e.g. steel plates) has to be cut down into smaller sheets of given sizes such that the value of the cut items is maximized. According to practical requirements, all cuts must be of the guillotine-type. In order to solve problems of this kind, several dynamic programming-based algorithms, both optimal and heuristic, will be developed. Moreover, the proposed algorithms will be evaluated in a series of numerical experiments that are performed on problem instances obtained from the literature as well as on randomly generated instances.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerhard Wäscher
Projektbearbeiter: Tino Henke, M.Sc.
Förderer: Haushalt; 01.09.2011 - 31.08.2016

Mehrperiodische Tourenplanung: Probleme, Modelle, Lösungsverfahren

Tourenplanungsprobleme bilden eines der umfangreichsten Forschungsgebiete des Operations Research, wobei eine Vielzahl von verschiedenen Rahmenbedingungen und Anwendungsmöglichkeiten betrachtet werden können. Eine weitere Problemstellung, die etwa im Zusammenhang mit der Entsorgung von Hausmüll oder der Leerung von Altglascontainern auftritt, beinhaltet die Bestimmung von Touren für mehrere, interdependente Planungsperioden. Im

Rahmen dieses Projekts sollen verschiedene mehrperiodische Tourenplanungsprobleme untersucht und Modelle sowie Lösungsverfahren für diese entwickelt werden.

5. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Afsharian, Mohsen; Kryvko, Anna; Reichling, Peter
Efficiency and its impact on the performance of European commercial banks
In: Working paper series / Otto von Guericke University, FEMM, Faculty of Economics and Management; 2011,18;
Magdeburg: Univ., Faculty of Economics and Management; 36 S.; 2011

Henn, Sebastian; Koch, Sören; Gerkingy, Harald; Wäscher, Gerhard
A U-shaped layout for a manual order picking system
In: Working paper series / Otto von Guericke University, FEMM, Faculty of Economics and Management; 2011,4;
Magdeburg: Univ., Faculty of Economics and Management; 20 S.: graph. Darst.; 2011

Henn, Sebastian; Koch, Sören; Wäscher, Gerhard
Order batching in order picking warehouses - a survey of solution approaches
In: Working paper series / Otto von Guericke University, FEMM, Faculty of Economics and Management; 2011,1;
Magdeburg: Univ., FEMM; 30 S.: graph. Darst.
[Literaturverz. S. 26 - 30]; 2011

Henn, Sebastian; Schmid, Verena
Metaheuristics for order batching and sequencing in manual order picking systems
In: Working paper series / Otto von Guericke University, FEMM, Faculty of Economics and Management; 2011,11;
Magdeburg: Univ., Faculty of Economics and Management; 21 S.: graph. Darst.; 2011

Koch, Sören; Wäscher, Gerhard
A grouping genetic algorithm for the order batching problem in distribution warehouse
In: Working paper series / Otto von Guericke University, FEMM, Faculty of Economics and Management; 2011,26;
Magdeburg: Univ., Faculty of Economics and Management; 22 S.: graph. Darst., Kt.; 2011

Dissertationen

Schulz, Tobias
Models and methods for supporting lot sizing decisions in product recovery systems. - Magdeburg, Univ., Fak. für Wirtschaftswiss, Diss., 2011; 174 S.: graph. Darst.; 2011