

Operations Research im WS2008/09

Organisatorisches

- Teil 1: Skript zum Erarbeiten der Grundlagen (ab jetzt)
 - ⇒ Kurztest zu Teil 1 Oktober 2008 (20%)
- Teil 2: Hausarbeiten (30%)
 - ⇒ Ausgabe der Hausarbeiten ab sofort
 - ⇒ Abgabe der Hausarbeiten bis Ende Oktober (Papier & elektronisch)
- Teil 3: Referate (30%)
 - ⇒ Referate zu den Hausarbeiten
 - ⇒ Termin vermutlich montags nachmittags, Zusatztermine nach Absprache
- Teil 4: mündliche Mitarbeit (20%)
 - ⇒ Verständnis der Referatsthemen der anderen Referenten
 - ⇒ Übungsaufgaben zu Operations-Research-Themen

Prüfungsform „Hausarbeit mit Referat“

Anmeldung ab sofort bis 10.07.2007 verbindlich (reimpell@fh-swf.de).

Referatsthemen ab sofort (reimpell@fh-swf.de).

Falls nicht genügend Teilnehmer zusammen kommen, wird das Seminar vermutlich mit einem Kooperationspartner der FH in Bochum, Hamm und Meschede stattfinden.

Operations Research im WS2008/09

Hausarbeitsthemen

(1) Simplex-Algorithmus

Idee, Algorithmus, Interpretation, Anwendungsaufgaben
Quellen: (l) und/oder (c), (g), (h), (m), (o), (p)

(2) Rucksackproblem

Problem, Einordnung, Lösung mit verschiedenen Algorithmen und Heuristiken,
Bewertung der Methoden
Quellen: (c), (o), (p) und andere

(3) Verschnittoptimierung für Rechtecke

Entwicklung der Problemstellung von „einfach“ zu „komplexer“, Entwicklung
von Lösungen für die verschiedenen Problemstellungen, Bewertung der
Methoden
Quellen: (c), (o), (p) und andere

(4) Eulerkreise

Definition & Einordnung, Motivation, Theorem von Euler (Beweis durch
vollständige Induktion), Algorithmus von Hierholzer (Algorithmus & Beispiel)
Quellen: (e) und Standardwerke „Graphentheorie“

(5) Problem des Handlungsreisenden

Problem, Einordnung, Lösung mit verschiedenen Algorithmen und Heuristiken,
Bewertung der Methoden
Quellen: (o), (p) und andere

(6) Floyd-Warshall-Algorithmus

Definition & Einordnung, Motivation, Algorithmus, Beispielanwendung,
Zusammenhang zu Dynamischer Programmierung
Quellen: (e) und Standardwerke „Graphentheorie“

(7) Wagner-Whitin-Methode

(Methode zur Anwendung Dynamischer Programmierung für mehrperiodiges deterministisches Bestandsmanagement)

Definition & Einordnung, Motivation, Algorithmus, Beispielanwendung

Quellen: (i), (q) und andere

(8) Bergsteiger-Algorithmus & Simulated Annealing

Definition & Einordnung, Motivation, Vorstellung der Heuristiken, Beurteilung der Anwendbarkeit der Heuristiken

Quellen: (d) und andere

(9) Heuristiken für die Reihenfolgeplanung an einer Maschine

Definition & Einordnung, Motivation & Vorstellung verschiedener Heuristiken, Anwendungsbeispiele, Beurteilung der Heuristiken bzgl. Optimalität, Worst-Case-Situation, Verallgemeinerbarkeit auf mehrere Maschinen usw.

Quellen: (a), (b), (f), (j), (k)

(10) Ameisenalgorithmus

Definition & Einordnung, Motivation, Vorstellung der Heuristik, Beurteilung der Anwendbarkeit der Heuristik, Erweiterungen

Quellen: (d) und andere

Quellen:

- (a) Blazewicz, Ecker, Pesch, Schmidt, Weglarz; Scheduling Computer and Manufacturing Processes; Springer, 2001
- (b) Brucker, Knust; Complex Scheduling; Springer 2006
- (c) Domschke, Drexl; Einführung in Operations Research; Springer 2005
- (d) Dreo, Petrowski, Siarry, Taillard; Metaheuristics for Hard Optimization; Springer 2006
- (e) Gritzmann; Das Geheimnis des kürzesten Weges; Springer, 2003
- (f) Günther; Advanced planning and scheduling solutions in process industry; Springer, 2003
- (g) Kistner; Optimierungsmethoden; Physica-Verlag, 2004
- (h) Lawrence; Applied management science; Wiley 2002
- (i) Silver, Pyke, Peterson; Inventory Management and Production Planning and Scheduling, John Wiley 1998
- (j) Pinedo; Planning and scheduling in manufacturing and services; Springer, 2005
- (k) Pinedo; Scheduling: Theory, Algorithms and Systems; Prentice Hall, 2002
- (l) Sturm; Lineare Optimierung; Institut für Verbundstudien der Fachhochschulen NRWs, 2002; LNr. 000021
- (m) Suhl, Mellouli; Optimierungssysteme; Springer 2006
- (n) Williams; Model Building in Mathematical Programming; John Wiley & Sons, 2005
- (o) Winston, Albright, Broadie; Practical Management Science; South Western College Publishing, 2006
- (p) Winston; Operations Research; Duxbury Press, 1994
- (q) Zipkin, Foundations of Inventory Management, McGraw Hill, 2000