

Modulnummer	Modulname	Dozent(en)
WIW835	Formale Ansätze	Prof. Dr. Baumann
Studienabschluss: Master of Sciences		Semester: Wintersemester
Studiengäng(e): Management & Systems Intelligence		ECTS-Punkte: 6 Arbeitsaufwand in h: 180
		Lehr- und Lernformen in h: Seminaristische Vorlesungen: 60 (4 SWS) Selbststudium: 120
Lernziele		
<p>In der Lehrveranstaltung erwerben die Studierenden Kenntnisse zum Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, zu Zufallsgrößen und ihren Verteilungen, welche für das Verständnis stochastischer Methoden und Modelle und das eigenständige Erarbeiten mathematisch-statistischer Analysen im Managementbereich unverzichtbar sind. Sie werden befähigt, die Strukturen stochastischer Problemstellungen zu analysieren und die realen Probleme in adäquate wahrscheinlichkeitstheoretische Formen umzusetzen. Aufbauend auf der Aneignung eines soliden graphentheoretischen Fundaments lernen die Studierenden spezielle Entscheidungsprobleme, die vielfältige praktische Anwendungsgebiete aufweisen, als Optimierungsaufgaben in Graphen zu formulieren und zu analysieren und erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten zu ihrer Lösung. Sie beherrschen die verschiedenen Darstellungsarten der Projektstruktur in Netzplänen und sind in der Lage deren Eignung situationsabhängig zu beurteilen. Sie werden befähigt, für Beispielprojekte eine Struktur- und Zeitanalyse vorzunehmen.</p> <p>Die Studierenden lernen anhand von erweiterten Fragestellungen der Produktionsprogrammplanung und anderen Aufgabenbereichen die Strukturen von Entscheidungssituationen herauszuarbeiten und in mathematischen Modellen abzubilden, die Modelle mit geeigneter Software zu lösen, die Lösungen ökonomisch zu interpretieren und zu bewerten und postoptimale Analysen vorzunehmen. Sie erwerben Fähigkeiten in der Analyse und Modellierung spezieller kombinatorischer Optimierungsprobleme. Sie lernen Lösungsverfahren zu diskreten und 0-1-Optimierungsaufgaben kennen und werden in die Lage versetzt, Leistungsfähigkeit und Grenzen der exakten und heuristischen Verfahren im Kontext der Aufgabenstellung einzuschätzen. In Übungen bearbeiten die Studierenden Fallbeispiele und festigen und vertiefen so die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten und lernen, geeignete Software zur Lösung verschiedener Modelltypen zu nutzen.</p>		
Lehrinhalte		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Wahrscheinlichkeitstheorie (Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten, Zufallsgrößen, spezielle Verteilungen) 2. Graphentheorie (Grundlagen, Optimierung über Graphen: Kürzeste Wege, Minimalgerüste, Flussprobleme; Netzplantechniken: Struktur- und Zeitanalyse von Projekten (MPM, PERT)) 3. Lineare, ganzzahlige und 0-1-Optimierung (Lineare Planungsrechnung: Modellierung, Sensitivitätsanalyse, Erweiterungen des Produktionsprogramm-Planungsmodells auf mehrere Perioden, mehrere Produktionsstufen, mehrere Zielsetzungen, intensitätsmäßige Anpassung, Überstunden; Ganzzahlige und 0-1-Optimierung: Modellierung, Lösungsverfahren, Anwendungen) 		
Literatur:		
<p>Wolfgang Domschke/Andreas Drexl: Einführung in Operations Research. Springer, Berlin, 2005 Klaus Neumann/Martin Morlock: Operations Research, Hanser, München-Wien, 2002 Werner Zimmermann: Operations Research, Oldenbourg, München, 2001 Günther Bourier: Wahrscheinlichkeitsrechnung und schließende Statistik, Gabler, Wiesbaden, 2006</p>		
Voraussetzungen/Vorkenntnisse: Grundkenntnisse zur linearen und diskreten Optimierung		
Leistungsnachweise		
Art: schriftliche Prüfungsleistung (Klausur) 100 %		Zeitdauer: 120 min
Vorleistungen: keine		

Erarbeitet am: 16.4.2007

durch: Prof.Dr.Baumann

PLS 8. November 2012