

Operations Management & Operations Research

Allgemeines / General Information	
Code	B - OMOR
Studienjahr / Year of Study	2025/2026
Art der Lehrveranstaltung / Form of Course	Pflicht / Mandatory
Häufigkeit des Angebots der Lehrveranstaltung / Frequency of course offer	In jedem vierten Semester / In every 4th semester
Verwendbarkeit des Moduls / Applicability of the module	BSc Business Administration BSc Business Informatics BSc International Management BSc Logistics Management Dieses Modul vermittelt Grundlagen des operativen Managements, welches für weitere Module des Studienganges von Bedeutung ist. <i>This module teaches the basics of operational management, which is important for other modules of the degree programme.</i>
Zugangsvoraussetzung / Prerequisites	Zur Vorbereitung, Begleitung und Nachbereitung des Moduls siehe empfohlene Literaturliste. <i>For preparation, support and follow-up of the module, see recommended literature list.</i>
Name des/der Lehrenden / Name of lecturer/s	Operations Management: Prof. Dr. Jan Ninnemann Operations Research: Prof. Dr. Sönke Hartmann
Lehrsprache / Language of teaching	Englisch / English
ECTS-Credits	6
Workload und dessen Zusammensetzung / Workload and its composition	48 Std Kontaktzeit / 48 hrs contact 52 Std Selbststudium / 52 hrs independent study 50 Std dualer Workload / 50 hrs dual workload
SWS / Contact hours	48 Std im Studienjahr / 48 hrs in academic year
Art der Prüfung / Method(s) of examination	Klausur - Dauer siehe studiengangsspezifische Bestimmungen / Exam - Duration see course specific provisions
Sprache der Prüfung / Language of examination	Englisch / English
Gewichtung der Note in der Gesamtnote / Weighting of the grade for final grade	Siehe Studiengangsspezifische Bestimmungen / see course specific provisions

Qualifikationsziele der Lehrveranstaltung

Operations Management: Die Studierenden

- können die Sprache des Operations Management verstehen
- können die Aufgaben von Operations Managern kennen
- kennen die wichtigsten Theorien und Methoden des Operations Managements
- können die Unternehmensstrategie in eine Betriebsstrategie übersetzen
- können Entscheidungen im OM interpretieren
- können quantifizierbare Beziehungen zwischen Variablen extrapolieren, um Entscheidungen zu treffen
- können Methoden zur Lösung von Problemen im OM anwenden
- können OM-Methoden auf betriebliche Probleme übertragen
- können Leistungen in einfachen OM-Prozessen identifizieren und Verbesserungsmaßnahmen entwickeln

Operations Research: Die Studierenden sollen

- Optimierungsprobleme in der Betriebswirtschaftslehre erkennen und verstehen,

Aim of the module

Operations Management: The students

- understand the language of Operations Management
- know the tasks of Operations Managers
- know main theories and methods in Operations Management
- can translate Company Strategy into Operations Strategy
- can interpret decisions in OM
- can extrapolate quantifiable relations between variables to take decisions
- use methods to solve problems in OM
- transfer the use of methods to companies' problems
- identify performance in simple OM processes and develop improvement measures

Operations Research: The students should

- Recognize and understand optimization problems in business administration,
- Understand different types of optimization methods and their benefits and limitations in practice,
- Learn algorithmic thinking (which is important in the age of digitalization),

- verschiedene Arten von Optimierungsmethoden und deren Nutzen und Grenzen in der Praxis verstehen,
- Algorithmisches Denken erlernen (was im Zeitalter der Digitalisierung wichtig ist),
- ihre analytischen Fähigkeiten verbessern.

Inhalte der Lehrveranstaltung

Teil A: Operations Management

1. OM-Grundlagen
2. Wertschöpfungsketten
3. Leistungsmessung
4. Operative Strategie
5. Gestaltung der Lieferkette
6. Prozessauswahl
7. Anlagenplanung
8. Kapazitätsmanagement

Teil B: Operations Research

1. Mathematische Modellierung
 - 1.1. Variablen, Nebenbedingungen, Zielfunktion
 - 1.2. Knapsack-Problem
 - 1.3. Lineares Zuordnungsproblem
 - 1.4. Transportproblem
 - 1.5. Standortproblem
 - 1.6. Kürzeste-Wege-Problem
2. Algorithmen
 - 2.1. Überblick
 - 2.2. Exakter Algorithmus I: Simplex
 - 2.3. Exakter Algorithmus II: Dijkstra
 - 2.4. Greedy Heuristiken: u.a. Add- u. Vogels Methode
3. Fallstudien
 - 3.1. Zuordnung von Wahlfächern
 - 3.2. Optimierung von Produktlinien

Lehr- und Lernmethoden

Interaktiver Vortrag mit Diskussionen, Übungen, Fallbeispielen und Gruppenarbeiten.
Die Studierenden sind eingeladen, sich in Einzelvorträgen einzubringen.

Anforderungen an die betriebliche Praxis

Operations Management:

Die betriebliche Ausbildung soll den Transfer der Theorie und der Praxisbeispiele in den betrieblichen Kontext ermöglichen. Dies soll durch die Arbeitgeber der Studierenden ermöglicht werden durch:

- Kennenlernen der Produkte, Dienstleistungen und kombinierten Angebote des Unternehmens und ihrer unterschiedlichen betrieblichen Anforderungen
- Verstehen der Wertschöpfungskette des Unternehmens sowie der Leistungskriterien und -messungen
- die Einflüsse der Gestaltung von Prozessen, Anlagen und der Lieferkette auf die betriebliche Leistung kennen lernen
- Vertiefung des Einblicks in mittel- bis langfristige Planungsmechanismen sowie Verständnis für die Begrenzung der Ressourcen im täglichen Betrieb
- Erkennen der Auswirkungen effizienter Prozesse und Ressourcen sowie das Dilemma des Bestandsmanagements

- Improve their analytical skills.

Content of the module

Part A: Operations Management

1. OM Foundations
2. Value Chains
3. Performance Measurement
4. Operations Strategy
5. Supply Chain Design
6. Process Selection
7. Facility Design
8. Capacity Management

Part B: Operations Research

1. Mathematical modeling
 - 1.1. Variables, constraints, objective
 - 1.2. Knapsack problem
 - 1.3. Linear assignment problem
 - 1.4. Transportation problem
 - 1.5. Warehouse location problem
 - 1.6. Shortest path problem
2. Algorithms
 - 2.1. Overview
 - 2.2. Exact algorithm I: Simplex
 - 2.3. Exact algorithm II: Dijkstra
 - 2.4. Greedy heuristics: Add method, Vogel's method etc.
3. Case studies
 - 3.1. Assignment of elective courses
 - 3.2. Product line optimization

Teaching and Learning Methods

Interactive lecture with discussions, exercises, case studies and group work.
Students are invited to contribute by individual presentations.

Requirements for partner company

Operations Management:

Company training shall enable the transfer of the theory and the practical examples into the context of the company. This shall be enabled by the employers of the students through:

- Learning about the company's products, services and combined offers and their different operation's needs
- Understand the companies value chain and the performance criteria and measurements
- Get to know the influences of design of processes, facilities and supply chain on the operations performance
- Deepen the insight in planning mechanisms on a medium-to long-term basis as well as understand the limitation of resources in daily operations
- See the effects of efficient processes and resources as well as the dilemmas of inventory management

Operations Research: Wenn möglich, soll den Studierenden die Gelegenheit gegeben werden,

- Optimierungsprobleme im Unternehmen zu diskutieren und zu analysieren,
- mit Entscheidungsunterstützungssoftware zu arbeiten.

Operations Research: If possible, the students should be given the opportunity to

- discuss and analyze optimization problems in the company,
- work with decision support software.

Berücksichtigte SDGs

1.	No poverty	☐
2.	Zero hunger	☐
3.	Good health and well-being	☐
4.	Quality education	☐
5.	Gender equality	☐
6.	Clean water and sanitation	☐
7.	Affordable and clean energy	☐
8.	Decent work and economic growth	☐
9.	Industry, innovation and infrastructure	☐

Considered SDGs

10.	Reduced inequalities	☐
11.	Sustainable cities and communities	☐
12.	Responsible consumption and production	☐
13.	Climate action	☐
14.	Life below water	☐
15.	Life on land	☐
16.	Peace, justice and strong institutions	☐
17.	Partnership for the goals	☐

Empfohlene Literatur (Lehr- und Lernmaterial, Literaturliste) / Recommended literature (study material, literature list)

- » Collier, David; Evans, James: **Operations and Supply Chain Management**, 2e, Boston, MA, 2019
- » Collier, David; Evans, James: **OM5 Operations Management**, 2014
- » Heizer, Jay; Render, Barry: **Principles of Operations Management**, 11e, Prentice Hall 2019
- » Hillier, F.S., Lieberman, G.J.: **Introduction to Operations Research**, 7th edition, Singapore 2001.
- » Taha, H.A.: **Operations Research – An introduction**. 9th edition, Pearson 2011.

Ergänzende Literatur / Additional Literature

-