

Lehrveranstaltung:

BAE1053 – Operations Research 1

2 SWS, 2 credits, Deutsch, Niveau: Eingangslevel

Freitag 8:30-11:15 Uhr, in der Regel alle zwei Wochen

Raum: laut Stundenplan, aktuelle Informationen in Moodle

Lehrender:

Lars Meier

Kommunikation ist über die Moodle Online-Plattform der Lehrveranstaltung oder per E-Mail an das Sekretariat möglich: tatjana.griesinger@hs-pforzheim.de

Ihr Lernen ist mir ein Anliegen, dabei möchte ich Sie unterstützen. Falls Sie mit der Lehrveranstaltung irgendwelche Probleme haben oder sich Fragen ergeben, sprechen Sie mich bitte direkt ansprechen.

Kurzbeschreibung:

Gegenstand dieser Lehrveranstaltung ist die Lineare Optimierung einschließlich der Transportprobleme und der Zuordnungsprobleme.

Voraussetzungen:

Mathematische Schulkenntnisse, die zum Hochschulstudium berechtigen

Lernergebnisse:

Die Studierenden

- beherrschen die Konzepte und Methoden der Linearen Optimierung
- kennen die Anwendungen der Transport- und Zuordnungsprobleme und hierfür speziellen Verfahren.

Inhalt:

- Entwicklung des Operations Research
- Grundmodell der Linearen Optimierung
- Graphische Lösung eines LP-Problems
- Simplex-Algorithmus
- Sonderfälle und Erweiterungen
- Sensitivitätsanalyse
- Transportprobleme
- Zuordnungsprobleme

Beitrag der Lehrveranstaltung zu den Zielen des Studiengangs

	Lernergebnis	Beitrag
1.1	Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Technischen Grundlagen haben.	
1.2	Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Maschinenbau haben.	
1.3	Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Betriebswirtschaftslehre haben.	Lösung einfacher Produktionsplanungs-, Transport- und Zuordnungsprobleme Einführung / Vermittlung / Anwendung
1.4	Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Volkswirtschaftslehre haben.	
1.5	Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Mathematik haben.	
1.6	Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Quantitativen Methoden haben.	Graphische Lösung, Simplex-Algorithmus, Distributionsmethode, Ungarische Methode Einführung / Vermittlung / Anwendung
1.7	Die Studierenden weisen nach, dass sie ein solides Grundwissen in Informatik haben.	
2.1	Die Studierenden beherrschen gängige Computerprogramme zur Lösung betriebswirtschaftlicher und technischer Aufgaben.	
2.2	Die Studierenden sind in der Lage, die im betrieblichen Umfeld vorzufindenden Informationssysteme effektiv zu nutzen.	
3.	Die Studierenden sind in der Lage analytische Fähigkeiten konstruktiv und kritisch auf komplexe Problemstellungen anzuwenden.	
4.	Die Studierenden kennen die Grundsätze ethischer Diskurse und können diese auf typische betriebliche Entscheidungsprobleme anwenden.	
5.1	Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Sachverhalte in klarer schriftlicher Form auszudrücken.	
5.2	Die Studenten weisen ihre mündliche Ausdrucksfähigkeit durch überzeugende Präsentationen und Vorträge nach.	
6.	Im Rahmen praktischer Aufgabenstellungen zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, erfolgreich im Team zu arbeiten.	
7.	Im Rahmen einer anwendungsorientierten Aufgabenstellung zeigen die Studierenden, dass sie in der Lage sind, komplexe, mehrere Disziplinen umfassende Lösungen zu erarbeiten und zu präsentieren.	
7.	Die Studenten zeigen anhand spezifischer Fallsituationen ihre Fähigkeit, funktions- und unternehmensübergreifende Geschäftsprozesse in globalem Kontext zu verstehen und zu gestalten.	
7.	Die Studierenden zeigen, dass sie in konkreten Fallsituationen ihre interkulturelle Kompetenz wirksam einsetzen können.	

Lehr- und Lernkonzept

Die Veranstaltung ist im Wesentlichen als Vorlesung konzipiert. Die Studierenden erfahren zunächst das Ziel der Lehrveranstaltung und empfohlene Begleitlektüre. Sie lernen dann sukzessive die einzelnen Begriffe und Rechenmethoden kennen. Jeder Begriff und jede Methode wird durch Beispiele veranschaulicht. Die Studierenden werden ermuntert, Fragen sofort zu stellen.

Eine kontinuierliche Mitarbeit ist unabdingbare Voraussetzung für den Lernerfolg. Gleichzeitig wird dadurch auch der Aufwand für die Klausurvorbereitung über das gesamte Semester besser verteilt.

Etwa 20 % der Vorlesung besteht aus Übungen, in denen die Studierenden die vermittelten Methoden selbst anwenden können. Der Lehrende steht dabei als Gesprächspartner zur Verfügung und gibt Unterstützung und Ratschläge.

Regelungen zum Leistungsnachweis:

Der Leistungsnachweis erfolgt durch das Bestehen einer 90-minütigen Klausur, in der jedoch auch die Kenntnisse der Vorlesung „Statistik 1“ (BAE1051) geprüft werden. In dieser Klausur sind 90 Punkte erreichbar. Die Hälfte davon reicht zum Bestehen der Klausur aus.

'Sehr gut' bedeutet herausragende Leistung die weit über dem Durchschnitt liegt.

'Gut' bedeutet gute Leistung, die über dem Durchschnitt liegt.

'Befriedigend' bedeutet durchschnittliche Leistung, welche durchaus Mängel aufweist, jedoch den Anforderungen grundsätzlich entspricht.

'Ausreichend' bedeutet unterdurchschnittliche Leistung mit auffälligen Mängeln.

'Mangelhaft' bedeutet nicht akzeptable Leistung, welche den Anforderungen nicht mehr entspricht.

Lehr-/Lernunterlagen:

Gohout, W.: Operations Research. 4. Aufl., Oldenbourg Wissenschaftsverlag, München 2009.

Mein Selbstverständnis als Lehrender

Ich möchte durch anschauliche Erklärungen in der Vorlesung meinen Teil dazu beitragen, dass Sie erfolgreich lernen und ein Verständnis für die praktische Bedeutung der Lerninhalte bekommen. Verständnisfragen sollten möglichst gleich während des Unterrichts gestellt werden. Ebenso sind Ihre Kommentare, die dem Lernfortschritt aller dienen, herzlich willkommen. Mein Ziel ist es, dass Sie die Veranstaltung erfolgreich abschließen können, dabei ist Ihre Mitarbeit entscheidend. Die Stoffnachbereitung und das regelmäßige Lösen von Übungsaufgaben sind die wesentlichen Erfolgsfaktoren.

Verhaltensregeln für die Studierenden:

- Bereiten Sie den Unterrichtsstoff unbedingt nach, um ihn bald zu verstehen!
- Besuchen Sie die Vorlesung und arbeiten Sie aktiv mit!
- Arbeiten Sie kooperativ und kontinuierlich in einer selbst gewählten Kleingruppe von etwa zwei bis vier Studierenden!

Vorläufiger Zeitplan

Termin	Veranstaltung	Akademische Stunden
09.10.2020	Entwicklung des Operations Research, Grundlagen der Modellbildung, Graphische Lösung von LP-Problemen, Vorstellung Simplex	2
23.10.2020	Simplex-Algorithmus Sonderfälle und Erweiterungen	2
06.11.2020	Dualität und Sensitivitätsanalyse	2
20.11.2020	Nordwestecken-Regel, Minimum-Verfahren und Vogelsches Approximationsverfahren	2
04.12.2020.	Stepping-Stone-Verfahren und MODI-Verfahren und Übungen	2
18.12.2020	Zuordnungsprobleme, Ungarische Methode und Übungen	2
08.01.2021	Übungen	2
22.01.2021	Ersatztermin	0

Regeln für akademisch korrektes Arbeiten

Der Lehrende begrüßt es, wenn sich die Studierenden über die Inhalte der Lehrveranstaltung austauschen. Wenn Probleme und Fragen auftreten, können Mitstudenten einen wertvollen Beitrag zur Steigerung des eigenen Verständnisses leisten. In der empfohlenen Gruppenarbeit sollte jeder Teilnehmer im gleichen Ausmaß aktiv werden und beispielsweise Aufgaben vorrechnen und erklären.