

Syllabus  
**BAE2024 Operations Research**  
Dr. Isabelle Heinemeyer  
Sommersemester 2024

<b>Niveau</b>	Bachelor	
<b>Credits</b>	2	
<b>SWS</b>	2	
<b>Workload</b>	60 Stunden	
<b>Voraussetzungen</b>	Mathematische Schulkenntnisse, die zum Hochschulstudium berechtigen	
<b>Uhrzeit</b>	s. LSF	
<b>Raum</b>	s. LSF	
<b>Starttermin</b>	s. LSF	
<b>Lehrende(r)</b>	<b>Name</b>	Dr. Isabelle Heinemeyer (WI IM/ID)
	<b>Büro</b>	T2.2.13 (Heinemeyer)
	<b>Virtuelles Büro</b>	<a href="#">WI Besprechungsraum</a> Unterraum „Heinemeyer, Isabelle“
	<b>Kolloquium</b>	Donnerstag, 13:30 – 15:00 Uhr
	<b>Telefon</b>	07231 28-6293 (Heinemeyer)
	<b>Email</b>	<a href="mailto:isabelle.heinemeyer@hs-pforzheim.de">isabelle.heinemeyer@hs-pforzheim.de</a> (bevorzugte Kommunikationsform)

## Kurzbeschreibung (optional)

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

## Gliederung der Veranstaltung

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

## Lernziele der Veranstaltung und deren Beitrag zu den Programmzielen

Programmziele	Lernziele der Veranstaltung
Nach Abschluss des Programms sind die Studierenden in der Lage,...	Nach Abschluss der Veranstaltung sind die Studierenden in der Lage,...
<b>1 Fachwissen</b>	
1.3 ...ihre differenzierten und fundierten Kompetenzen in allgemeiner Betriebswirtschaftslehre nachzuweisen.	...einfache Produktionsplanungs-, Transport- und Zuordnungsprobleme zu lösen.
1.6 ...betriebswirtschaftliche Probleme mit quantitativen Methoden und auf der Grundlage fundierter Kompetenzen bei der Datenrecherche lösen zu können.	... Modelle der Linearen Optimierung anzuwenden. Sie beherrschen die graphische Lösung, den Simplex-Algorithmus, die Distributionsmethode sowie die Ungarische Methode.
<b>2 Digitale Kompetenzen</b>	
<b>3 Kritisches Denken und analytische Fähigkeiten</b>	
<b>4 Ethisches Bewusstsein und Nachhaltigkeit</b>	
<b>5 Kommunikations- und Teamfähigkeit</b>	
<b>6 Internationalisierung</b>	

## 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 werden 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 jederzeit als Gesprächspartner zur Verfügung und gibt Unterstützung und Ratschläge. Die Kommunikation erfolgt am Besten im persönlichen Gespräch.

## Literatur und Kursmaterialien

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

## Leistungsnachweis

Der Leistungsnachweis erfolgt durch das Bestehen einer 90-minütigen Klausur, in der auch die Kenntnisse der Vorlesung „Statistik 2“ (BAE2025) 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.

## Zeitplan

Termin	Voraussetzung	Veranstaltung	Hinweise
1		Entwicklung des Operations Research, Grundlagen der Modellbildung	
2	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Graphische Lösung von LP-Problemen	
3	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Sensitivitätsanalyse,	
4	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Simplex-Algorithmus,	
5	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Simplex-Algorithmus, Sonderfälle und Erweiterungen	
6	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Phasen-Schema des Simplex-Algorithmus	
7	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Dualität	
8	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Transportprobleme – Ausgangslösung: Nordwestecken-Regel, Bewertungsverfahren	
9	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Transportprobleme – Ausgangslösung: Vogel-sches Approximationsverfahren	
10	Vorgegangen Vorlesungseinheiten	Transportprobleme – Optimierung: Stepping-Stone	

11	Vorangegangen Vorlesungseinheiten	Transportprobleme – Optimierung: MODI-Verfahren	
12	Vorangegangen Vorlesungseinheiten	Zuordnungsprobleme, Ungarische Methode	
13	Vorangegangen Vorlesungseinheiten	Übungen	
14	Vorangegangen Vorlesungseinheiten	Übungen	

## Akademische Integrität und studentische Verantwortung

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.

## Verhaltensregeln für Studierende

- 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!

[Link zu den Verhaltensregeln für online-Lehre](#)

## Selbstverständnis als Lehrende

Ich möchte meinen Teil dazu beitragen, dass Sie einen erfolgreichen Lernfortschritt realisieren 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, allerdings liegt der wesentliche Teil der Arbeit bei Ihnen.

Ihr Lernen ist mir ein Anliegen, dabei möchte ich Sie unterstützen. Falls Sie mit der Lehrveranstaltung irgendwelche Probleme haben oder sich Fragen ergeben, sollten Sie mich ansprechen bzw. eine E-Mail senden. Ich werde zeitnah antworten und falls notwendig einen Termin mit Ihnen vereinbaren.

## Sonstige Informationen

### Lernergebnisse:

Die Studierenden

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