

Syllabus

Grundlagen Operations Research

Herzlich willkommen zu den **Grundlagen des Operations Research**! Diese Seite beschreibt, wie die Veranstaltung aufgebaut ist und wie die einzelnen Elemente zusammenspielen.

Die vier Elemente der Veranstaltung

Die Veranstaltung besteht aus vier Teilelementen:

1. **Vorlesungen (2 SWS)**: werden live an der Universität Hamburg gehalten und behandeln die zwölf Themen des Kurses. Wir empfehlen die parallele Bearbeitung mit den Übungen, Besprechungen und dem Klausurtrainer im Laufe des Semesters.
2. **Übungen (1 SWS)**: zu jeder Vorlesung gibt es eine Übung mit Video und Julia-Aufgaben inklusive Selbstkontrolle. Die Übungen werden im Zwei-Wochen-Rhythmus blockweise freigeschaltet und sind mit 30 bis 60 Minuten kürzer als die Vorlesungen.
3. **Besprechungen (1 SWS)**: alle zwei Wochen können Sie hier Fragen stellen und freiwillige Aufgaben aus der Aufgabensammlung vorstellen. Für eine Vorstellung können Sie sich **bis zu 2 Bonuspunkte** für die Klausur verdienen. Die Lehrenden leiten die Diskussion, präsentieren jedoch keine Lösungen.
4. **Klausurtrainer (freiwillig)**: sechs Aufgabenblöcke in OpenOlat, passend zu den sechs Themenblöcken. Je bestandenen Block (mindestens 70 % der Punkte, drei Versuche) gibt es einen Bonuspunkt, insgesamt also **bis zu 6 Bonuspunkte**.

! Wichtig

Bonuspunkte werden erst angerechnet, wenn Sie die Klausur **ohne** Bonuspunkte bestanden haben (mindestens 4,0). Sie verbessern also die Note, nicht das Bestehen.

Freischaltungs-Rhythmus

Die Übungen und die zugehörigen Klausurtrainer-Blöcke werden über das Semester verteilt in **sechs Blöcken** freigeschaltet, überwiegend im Zwei-Wochen-Rhythmus. Nach zwei Wochen wird der jeweilige Klausurtrainer-Block wieder gesperrt und die Lösungen werden angezeigt; die Übungen bleiben den Rest des Semesters verfügbar. Die genauen Termine des laufenden Semesters finden Sie in OpenOlat unter „Freischaltungen“.

Die sechs Themenblöcke

Block 1: Grafische Lösung & primaler Simplex

- [Vorlesung 01: Graphisches Lösen](#) und [Übung 01](#)
- [Vorlesung 02: Primaler Simplex](#) und [Übung 02](#)
- [Besprechung 01](#) (Organisation & Ablauf) und [Besprechung 02](#)

Block 2: Dualer Simplex & Zweiphasenmethode

- [Vorlesung 03: Dualer Simplex](#) und [Übung 03](#)
- [Vorlesung 04: Dualität & Zweiphasen](#) und [Übung 04](#)
- [Besprechung 03](#)

Block 3: Sonderfälle & Graphentheorie

- [Vorlesung 05: Sonderfälle](#) und [Übung 05](#)
- [Vorlesung 06: Graphentheorie](#) und [Übung 06](#)
- [Besprechung 04](#)

Block 4: Transportproblem & ganzzahlige Optimierung

- [Vorlesung 07: Transportproblem](#) und [Übung 07](#)
- [Vorlesung 08: Ganzzahlige Optimierung](#) und [Übung 08](#)
- [Besprechung 05](#)

Block 5: Netzplantechnik & mehrfache Zielsetzung

- [Vorlesung 09: Netzplantechnik](#) und [Übung 09](#)
- [Vorlesung 10: Mehrfache Zielsetzung](#) und [Übung 10](#)
- [Besprechung 06](#)

Block 6: Algebraische Modellierung

- [Vorlesung 11: Modellierung A](#) und [Übung 11](#)
- [Vorlesung 12: Modellierung B](#) und [Übung 12](#)
- [Besprechung 07](#) (inkl. Klausurvorbereitung)

Julia

In diesem Kurs implementieren wir alle Optimierungsmodelle in **Julia** mit **JuMP** und dem Open-Source-Solver **HiGHS**. Den Einstieg finden Sie im Julia-Abschnitt: [Installation & Setup](#), [Erste Schritte](#) und [Pakete & JuMP](#). Zum Nachschlagen gibt es das [Cheatsheet Julia](#) und das [Cheatsheet JuMP](#).

Klausur

Die Klausur dauert **90 Minuten** und umfasst **90 Punkte**. Dazu kommen bis zu **8 Bonuspunkte** aus Besprechungen und Klausurtrainer. Sie wird als **Präsenzklausur** auf Papier geschrieben; erlaubt sind ein nicht programmierbarer Taschenrechner und ein zweiseitig, handschriftlich beschriebenes DIN-A4-Blatt. Alle Inhalte aus Vorlesungen, Übungen und Besprechungen sind klausurrelevant. Weitere Antworten rund um die Klausur finden Sie in den [häufigen Fragen](#).

Fragen

Organisatorische Fragen beantwortet zuerst die [FAQ-Seite](#). Inhaltliche Fragen stellen Sie bitte in den Besprechungen oder im Forum in OpenOlat, damit die Antworten allen Studierenden zugutekommen.

Bibliografie