Seminarveranstaltung

für Bachelorstudierende
Wintersemester 25/26

Lehrstuhl für BWL, insb. Produktion und Logistik

Inhalt:

Das Seminar befasst sich mit quantitativen Optimierungs- und Entscheidungsproblemen sowie Lösungsverfahren im Anwendungsfeld Produktion und Logistik.

Anmeldung:

Die Anmeldung zum Seminar kann ab sofort bis zum 30.09.2025 über die Website des Lehrstuhls erfolgen.

Abgabe der Seminararbeit:

Die schriftliche Fassung muss spätestens bis zum 14.01.2026 um 12 Uhr mittags im Sekretariat des Lehrstuhls eingereicht werden. Sie können die Arbeit auch fristgerecht in das Postfach von Prof. Dr. Briskorn (Gebäude M, Ebene 11, gegenüber von M.11.08) einwerfen, beim Pförtner abgeben oder per Post (Adresse: siehe Website des Lehrstuhls) senden.

Zusätzlich senden Sie die Seminararbeit bitte per E-Mail im PDF-Format an Ihren Betreuer.

Entscheiden Sie sich vor Beginn des Seminars für einen von zwei Tracks und absolvieren Sie dann die entsprechende Prüfungsleistung. Informationen zu den Tracks finden Sie auf der Folgeseite.

Wuppertal, 8. August 2025 gez. Dr. Lennart Zey

Track A: Case Studies

Voraussetzungen für den Erwerb eines Seminarscheins:

1. Erfassen des Inhaltes eines vorgegebenen wissenschaftlichen Artikels (siehe Folgeseite).
2. Erstellen einer schriftlichen Seminararbeit (schriftliche Ausarbeitung im Rahmen einer Hausarbeit) im Umfang von **maximal 7 Seiten** (Text inkl. Abbildungen, Tabellen, Anhang zzgl. Titelblatt und Verzeichnisse) in der wesentliche Teil des Artikels erläutert und Verständnis demonstriert wird (siehe "Erwartungshorizont").
3. Präsentation der eigenen Seminararbeit bzw. des zugrundeliegenden Artikels unter Zuhilfenahme von Whiteboard und/oder Beamer.

Einen Leitfaden zum Erstellen der Seminararbeit finden Sie auf der Homepage des Lehrstuhls.

Termine

Am 22.10.2025 um 14:00 Uhr findet eine freiwillige konstituierende Sitzung in den Räumlichkeiten des Lehrstuhls (I14.70) statt.

Die Seminarvorträge finden am 28.01.26 in den Räumlichkeiten des Lehrstuhls statt. Der genaue Termin wird noch bekannt gegeben.

Erwartungshorizont (Fallstudien / Artikel)

Form Die Arbeit enthält keine Rechtschreib- oder Grammatikfehler. Die Formatvorgabe und das Seitenlimit werden eingehalten.

Der Schreibstil ist wissenschaftlich. Das Deckblatt enthält alle wesentlichen Informationen. Im Abbildungs-, Tabellen- und Symbolverzeichnis, sofern vorhanden, sind alle Elemente korrekt bezeichnet. Das Literaturverzeichnis, sofern vorhanden, ist einheitlich formatiert.

Fokus Der Fokus der Seminararbeit liegt auf dem vorgestellten Lösungsverfahren oder Optimierungsmodell. Werden mehrere gleichwertige Verfahren vorgestellt oder ist dieses/sind diese zu umfangreich, wird der Fokus auf ausgewählte relevante Bestandteile gelegt. Wenig relevante Teile werden knapp oder gar nicht beschrieben, ohne dass die Seminararbeit an Geschlossenheit verliert.

Inhalt Die Arbeit stellt ein in sich geschlossenes Werk dar und kann auch von Dritten nachvollzogen werden, ohne den Originalartikel zu kennen. Werden Abkürzungen oder Symbole genutzt, werden diese zunächst im Text, nicht alleinig in Verzeichnissen, erläutert. Studierende demonstrieren Verständnis für die beschriebenen Inhalte und setzen sich intensiv mit diesen auseinander.

Verständnis kann u.a. wie folgt demonstriert werden:

- ausführliche Beschreibung,
- Illustration von Wirkungsmechanismen (über die Darstellung im Artikel hinaus),
- Entwicklung von eigenen, verdeutlichenden (Rechen-)Beispielen.

Auf eine textnahe Übersetzung oder Kopie des Originalartikels wird weitestgehend verzichtet.

Betreuung Für den Fall, dass Fragen auftreten, werden diese zunächst präzise ausformuliert per E-Mail an die Betreuenden gesendet. Es wird versucht, selbstständig einen Lösungsvorschlag zu entwickeln, der dann mit dem/der Betreuenden abgeglichen wird. Treten keine Fragen auf, ist das kein Nachteil.

Track A: Themen für Bachelorstudierende:

1. **Artikel 1**

   Briskorn et al. (2018), Drone delivery from trucks: Drone scheduling for given truck routes, Networks, Vol. 72 : 506-527. Link (aus dem Uni VPN)

2. **Artikel 2**

   Saleu et al. (2022) – The parallel drone scheduling problem with multiple drones and vehicles, European Journal of Operational Research, Volume 300 (2): 571-589. Link (aus dem Uni VPN)

Track B: Programmieren

Voraussetzungen für den Erwerb eines Seminarscheins:

- Entwerfen Sie ein Programm in Python, das es Anwenderinnen und Anwendern erlaubt, das Maschinenscheduling in einer Vielzahl von Varianten durchzuführen.
- Genauer sollen die folgenden Verfahren implementiert werden:
  - 1-Maschinenscheduling: Minimierung der gesamten Durchlaufzeit (SPT-Regel), Minimierung der maximalen Verspätung (EDD-Regel), Minimierung der Anzahl verspäteter Jobs (Moore-Verfahren)
  - 2-Maschinenscheduling: Johnson Verfahren + Ausgabe, wann der letzte Job gemäß gefundener Sequenz fertiggestellt wird
  - 3-Maschinenscheduling: Maschinenaggregation + Ausgabe, wann der letzte Job gemäß gefundener Sequenz fertiggestellt wird
- Die Verfahren werden in Moodle im Kurs Produktion im Screencast „5.5 Ablaufplanung mit einer, zwei und drei Maschinen (SPT, EDD, Moore, Johnson, NEH, Maschinenaggregation)“erläutert
- Dokumentieren Sie Ihre Implementierung kurz im Rahmen der schriftlichen Seminararbeit, d.h. beschreiben Sie kurz Ihr Vorgehen, den Aufbau des Codes etc. Nehmen Sie den Code auch formatiert und knapp kommentiert in den schriftlichen Anhang der Seminararbeit auf.
- Erzeugen Sie für jeden Maschinentyp drei Klassen (mit 10,20, 30 Jobs) von Instanzen mit jeweils 20 Instanzen (d.h insgesamt 3*3*20 Instanzen). Die Bearbeitungszeiten jedes Jobs auf jeder Maschine liegen zwischen 10 und 20.
- Im Fall des 1-Maschinenschedulings bestimmen Sie die Liefertermine, indem Sie die Bearbeitungszeiten p_j der Jobs in jeder Instanz addieren und anschließend festlegen, dass der Liefertermin jedes Jobs zwischen 0,5*$\sum p_j$ und $\sum p_j$ liegt
- Für diese Aufgabe gibt es kein Seitenlimit (vermutlich benötigen Sie weniger als 7 Seiten)

Termine

Am 20.10, 27.10, 03.11, 10.11, 17.11, (24.11.25, Backup) jeweils um 10:00 Uhr findet im CIP Pool (M13.05) eine Einführung mit Produktionsplanungsfokus in die Programmiersprache Python statt. Installieren Sie hierfür vorab das Programm Visual Studio Code sowie Python auf Ihrem Laptop (sofern vorhanden) oder nutzen Sie die PCs im CIP Pool.

Materialien

- Ergänzend zu den o.g. Terminen steht Ihnen ein ausführliches Skript zu Verfügung. Der entsprechende Moodlekurs wird mit der Freischaltung der Seminare gegen Ende der Semesterferien in Studilöwe bekannt gegeben.
- Die Verfahren werden im Skript zu BWL2 und teilweise in Screencasts erläutert.