

# Modulbeschreibung 24-M-V2-SO Vertiefung 2 - Stochastik und Optimierung

Fakultät für Mathematik

*Version vom 03.06.2026*

Dieses Modulhandbuch gibt den derzeitigen Stand wieder und kann Änderungen unterliegen. Aktuelle Informationen und den jeweils letzten Stand dieses Dokuments finden Sie im Internet über die Seite

<https://ekvv.uni-bielefeld.de/sinfo/publ/modul/27461123>

Die jeweils aktuellen und gültigen Regelungen im Modulhandbuch sind verbindlich und konkretisieren die im Verkündungsblatt der Universität Bielefeld veröffentlichten Fächerspezifischen Bestimmungen.

## **24-M-V2-SO Vertiefung 2 - Stochastik und Optimierung**

---

### **Fakultät**

---

Fakultät für Mathematik

### **Modulverantwortliche\*r**

---

Prof. Dr. Dr. Sc. h. c. Michael Röckner, MAE

### **Turnus (Beginn)**

---

Jedes Sommersemester

### **Leistungspunkte**

---

10 Leistungspunkte

### **Kompetenzen**

---

Die Studierenden werden in dem gewählten Gebiet aus der Stochastik oder Optimierung in Grundzügen an aktuelle Forschung herangeführt. Weitere Entwicklungsmöglichkeiten und Forschungsziele sollen ihnen deutlich werden. Sie können zwischen Fragen von zentralem Interesse und unwesentlicheren Problemen für die jeweilige Theorie und ihre Anwendungen unterscheiden und die Klarheit und Eleganz der Darstellung eines mathematischen Sachverhaltes würdigen.

### **Lehrinhalte**

---

Der Masterkurs dieses Moduls soll methodisch und inhaltlich in Grundzüge aktueller Forschungsfragen im Bereich der Stochastik oder Optimierung einführen. Als Themengebiete der Stochastik oder Optimierung kommen u.a. in Frage:

- Stochastische Analysis
- (Stochastische) Kontrolltheorie
- Stochastische partielle Differentialgleichungen
- Stochastische Prozesse
- Variationsrechnung
- Zufällige algebraische Strukturen
- Zufällige dynamische Systeme

### **Empfohlene Vorkenntnisse**

---

24-M-SV1-SO

### **Notwendige Voraussetzungen**

---

## Erläuterung zu den Modulelementen

Ein Masterkurs bildet inhaltlich eine Einheit, entspricht im Umfang einem Projektseminar mit 90 Stunden Kontaktzeit (das entspricht 6 SWS). Zusammen mit dem Selbststudiumsanteil umfasst der Masterkurs 7 LP. Die Varianten spiegeln die Möglichkeiten wider, einen Masterkurs aus verschiedenen Veranstaltungen zusammenzusetzen. Es ist eine der 5 Varianten zu studieren.

Modulstruktur: 1-2 SL, 1 bPr<sup>1</sup>

## Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload <sup>5</sup>	LP <sup>2</sup>
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 1</b> <i>Die Variante 1 besteht aus einer Vorlesung mit integrierter Übung.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	210 h (90 + 120)	7 [SL]
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 2 Teil 1</b> <i>Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 2 Teil 2</b> <i>Für Variante 2 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (45 + 45)	3 [SL]
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 3 Teil 1</b> <i>Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 3 Teil 2</b> <i>Für Variante 3 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Seminar	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (30 + 60)	3 [SL]

<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 4 Teil 1</b>  <i>Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (45 + 45)	3 [SL]
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 4 Teil 2</b>  <i>Für Variante 4 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Projekt	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (30 + 90)	4 [SL]
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 5 Teil 1</b>  <i>Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Vorlesung mit Übungsanteil	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	120 h (60 + 60)	4 [SL]
<b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 5 Teil 2</b>  <i>Für Variante 5 müssen zwei Veranstaltungen (Teil 1 und Teil 2) kombiniert werden.</i>	Projekt	eine der 5 Varianten wird mindestens einmal im Jahr angeboten	90 h (30 + 60)	3 [SL]

## Studienleistungen

Zuordnung Prüfende	Workload	LP <sup>2</sup>
Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)</b>  <i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).</i>	siehe oben	siehe oben
Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 2 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)</b>  <i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).</i>	siehe oben	siehe oben

<p>Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 2 Teil 2 (Vorlesung mit Übungsanteil)</b></p> <p><i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).</i></p>	<p>siehe oben</p>	<p>siehe oben</p>
<p>Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 3 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)</b></p> <p><i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).</i></p>	<p>siehe oben</p>	<p>siehe oben</p>
<p>Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 3 Teil 2 (Seminar)</b></p> <p><i>Fachvortrag mit schriftlicher Ausarbeitung (5 -10 Seiten) Beiträge zur fachlichen Diskussionen im Seminar, in Betracht kommen insbesondere fachliche Kommentare und Fragen zu den Vorträgen.</i></p>	<p>siehe oben</p>	<p>siehe oben</p>
<p>Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 4 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)</b></p> <p><i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).</i></p>	<p>siehe oben</p>	<p>siehe oben</p>
<p>Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 4 Teil 2 (Projekt)</b></p> <p><i>Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)</i></p>	<p>siehe oben</p>	<p>siehe oben</p>
<p>Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 5 Teil 1 (Vorlesung mit Übungsanteil)</b></p> <p><i>Regelmäßiges Bearbeiten der Übungsaufgaben mit jeweils erkennbarem Lösungsansatz. Mitarbeit in den Übungsgruppen (Zweimaliges Vorrechnen von Übungsaufgaben nach Aufforderung. Die Veranstalterin/der Veranstalter kann einen Teil der Übungsaufgaben durch Präsenzübungen ersetzen).</i></p>	<p>siehe oben</p>	<p>siehe oben</p>

Lehrende der Veranstaltung <b>Masterkurs 1 Stochastik / Optimierung - Variante 5 Teil 2 (Projekt)</b>  <i>Mitarbeit an der Projektentwicklung und anschließende Präsentation (im Vortrag oder durch schriftliche Ausarbeitung)</i>	siehe oben	siehe oben
--	------------	------------

## Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP <sup>2</sup>
Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in  <i>Eine Klausur hat in der Regel einen Umfang von 90 bis 120 Minuten. Eine mündliche Prüfung hat in der Regel einen Umfang von 20 - 30 Minuten. Geprüft werden alle Elemente des Moduls. Die Prüfung nimmt in der Regel der oder die Lehrende der Veranstaltung(en) ab. Werden die Veranstaltungen von mehreren Lehrenden abgehalten, so nehmen in der Regel zwei dieser Lehrenden die Prüfung gemeinsam ab. Die Klausur kann auch in Form einer elektronischen Klausur in Präsenz stattfinden, die mündliche Prüfung in Form einer elektronischen Prüfung auf Distanz. Eine elektronische Klausur auf Distanz ist nicht zulässig.</i>	e-Klausur o. Klausur o. mündliche e-Prüfung o. mündliche Prüfung	1	90h	3

## Weitere Hinweise

ggf. auch im Wintersemester, immer im Anschluss an 24-M-SV1-SO

## Legende

---

- 1 Die Modulstruktur beschreibt die zur Erbringung des Moduls notwendigen Prüfungen und Studienleistungen.
  - 2 LP ist die Abkürzung für Leistungspunkte.
  - 3 Die Zahlen in dieser Spalte sind die Fachsemester, in denen der Beginn des Moduls empfohlen wird. Je nach individueller Studienplanung sind gänzlich andere Studienverläufe möglich und sinnvoll.
  - 4 Erläuterungen zur Bindung: "Pflicht" bedeutet: Dieses Modul muss im Laufe des Studiums verpflichtend absolviert werden; "Wahlpflicht" bedeutet: Dieses Modul gehört einer Anzahl von Modulen an, aus denen unter bestimmten Bedingungen ausgewählt werden kann. Genaueres regeln die "Fächerspezifischen Bestimmungen" (siehe Navigation).
  - 5 Workload (Kontaktzeit + Selbststudium)
- SoSe** Sommersemester  
**WiSe** Wintersemester  
**SL** Studienleistung  
**Pr** Prüfung  
**bPr** Anzahl benotete Modul(teil)prüfungen  
**uPr** Anzahl unbenotete Modul(teil)prüfungen