

## Bayes-Statistik

Die Bayes-Statistik ermöglicht es, Vorwissen systematisch mit neuen Daten zu verknüpfen. Zentral hierfür ist der Satz von Bayes, der die Kombination einer bestehenden Annahme (Vorwissen) mit neuen Daten erlaubt: Man beginnt mit einer Annahme (Vorwissen) und passt diese an, sobald Daten vorliegen. Die Bayes-Statistik ist besonders wichtig für komplexe Anwendungen, u.A. in den Bereichen Künstliche Intelligenz und Maschinelles Lernen. Während klassische (frequentistische) Methoden nur die aktuelle Stichprobe berücksichtigen, lernt ein Bayes'sches Modell kontinuierlich. Die Bayes-Statistik ist auch in Bereichen mit begrenzten Datenmengen (z.B. seltene Krankheiten) nützlich, da sie es ermöglicht, Expertenwissen aus früheren Studien in die Analyse einzubeziehen, um stabilere Vorhersagen zu treffen.

Die Vortragsthemen basieren auf dem Buch "A First Course in Bayesian Statistical Methods" von Hoff, ein zugängliches und sehr empfohlenes Einführungsbuch für Masterstudierende der Statistik. Weitere wichtige Bücher sind Gelman et al., "Bayesian Data Analysis", die (umfassende) 'Bibel' der angewandten Bayes-Statistik, und Berger, "Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis", der formale mathematische Klassiker (Bayes aus der Perspektive der Entscheidungstheorie). Die Bücher von Hoff und Berger sind als E-Publikationen in der Unibibliothek erhältlich, das Buch von Gelman et al. wird von den Autoren zur Verfügung gestellt (s.u.).

**Zielgruppe:** Das Seminar richtet sich an Studierende in den Master Studiengängen Mathematik und Statistik, sowie an fortgeschrittene Studierende in den Bachelor Studiengängen Mathematik und Statistik & Datenanalyse.

**Leistungskriterium:** Alle Teilnehmer\*innen halten einen ca. 60-minütigen Vortrag zu einem vorher vergebenen Thema. Ca. zwei Wochen vor dem Vortrag findet eine individuelle Vorbesprechung statt. Nach dem Vortrag muss eine kurze Ausarbeitung im Umfang von 4-6 Seiten abgegeben werden. Eine Teilnahme an allen Vorträgen des Seminars wird erwartet. Schließlich hoffen alle Vortragende auf ein aufmerksames Publikum.

**Durchführung:** Die Themen werden nach dem 18. März (Ablauf der Anmeldefrist) vergeben. In der ersten Vorlesungswoche findet eine Besprechung mit allgemeinen Informationen zum Ablauf des Seminars statt. Die Vorträge finden frühestens ab der zweiten Semesterwoche wöchentlich statt. Gegebenenfalls gibt es gegen Ende der Vorlesungszeit und/oder zu Beginn der vorlesungsfreien Zeit noch einen Blocktermin.

**Anmeldung:** Wenn Sie an dem Seminar teilnehmen möchten, schicken Sie bitte bis spätestens 18. März eine Email an [ursula.mueller-harknett@ovgu.de](mailto:ursula.mueller-harknett@ovgu.de). Teilen Sie mir dabei bitte mit

1. Ihren Studiengang (inklusive Angabe des Nebenfachs/der Vertiefungsrichtung),
2. welche Veranstaltungen zur Stochastik/Statistik (Bachelor und Master) Sie bereits besucht haben und welche Sie im Sommersemester 2026 besuchen werden,
3. ob Sie bereits ein Seminar zur Stochastik/Statistik besucht haben.

Die Zahl der Teilnehmer\*innen ist auf 14 Studierende begrenzt. Falls es nach Ablauf der Anmeldefrist mehr als 14 Anmeldungen gibt, werden Studierende mit höherer Dringlichkeit bevorzugt berücksichtigt.

### Literatur:

- P. Hoff, *A First Course in Bayesian Statistical Methods*, Springer 2009.
- J.O. Berger, *Statistical Decision Theory and Bayesian Analysis*, Springer 1985.
- A. Gelman et al., *Bayesian Data Analysis*, neueste Ausgabe:  
<https://sites.stat.columbia.edu/gelman/book/BDA3.pdf>

Uschi Müller-Harknett

<https://uumueller.github.io/>

Letzte Änderung: 4. März 2026