

Statistische Methoden II

M.Psy.108 • Dr. Christian Wolff (er / alle Pronomen okay)

Stand 16.4.2024 • Bitte gelegentlich prüfen, ob Aktualisierungen vorliegen

Zeit und Ort Immer freitags

Woche 1-9

- 10:15-11:45 Uhr · Vorlesung · Waldweg 26, Raum 3.113
- 12:15-13:45 Uhr · Übung · Waldweg 26, Raum 3.113 oder PC-Pool 0.481

Woche 10-14 (abhängig von Prof. Treue)

- Identisch oder 12:15-15:45 Uhr (wird hier bis Mai angekündigt)

Ziele

Enge Orientierung am Modulhandbuch; konkreter heißt das u. a.

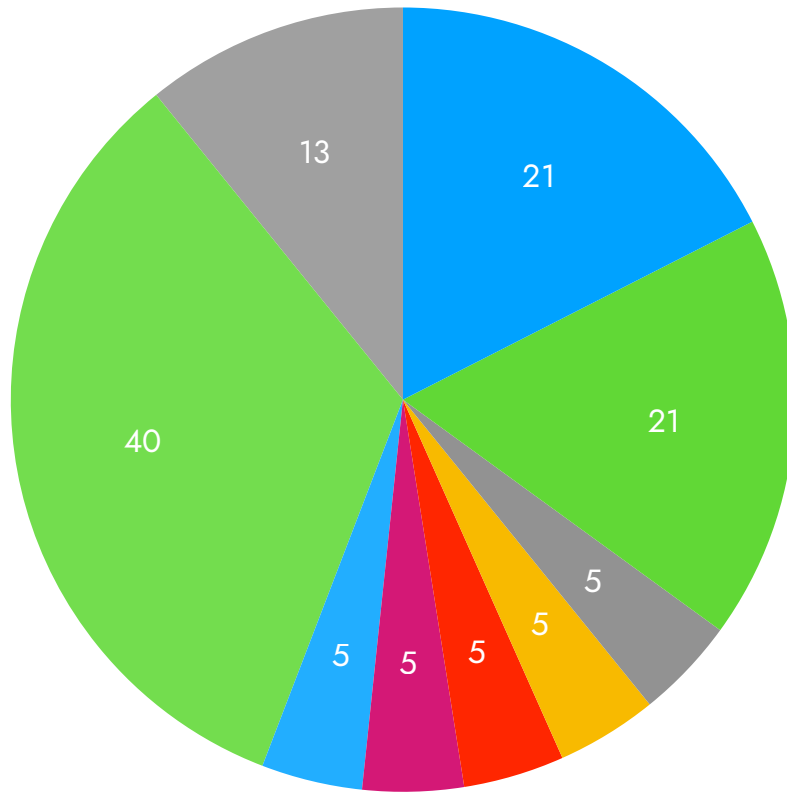
- **Verständnis** der **grundsätzlichen Funktionsweise** des breiten Ansatzes der Strukturgleichungsmodelle
- Vorstellung über die **Vielfalt** möglicher **Anwendungsfälle** (in Forschung und Berufspraxis) sowie ihre **Umsetzung** in Form von passend spezifizierten Modellen
- Fertigkeit der **eigenständigen Modellspezifikation** und Umsetzung von **Analysen** simulierter und echter **Daten** in R mit dem Paket **lavaan**
- Verständnis über die Grenzen von Nullhypotesentests
- **Verständnis** über die **Grundzüge Bayesianischer Inferenz**
- Fertigkeit der **eigenständigen Durchführung** einfacher **Bayesianischer Analysen** in R

Didaktisches Konzept

- **Innerhalb eines wöchentlichen Blocks** à 4 Stunden soll möglichst **mehrmals** zwischen frontalen Inputs, Verständnisfragen und Übungsaufgaben in R **gewechselt** werden
- In jeder Woche soll mindestens eine neue und greifbare Fertigkeit erworben werden, deren Nutzen deutlich geworden sein soll (Ziel: **wöchentliches Erfolgserlebnis**)
- Dabei ist sowohl der **Nutzen** für **Forschende** als auch für **Psycholog*innen in praktischen Tätigkeiten** gemeint
- Die Vermittlung von theoretischem und technischem **Hintergrundwissen** muss daher über das Semester hinweg **schrittweise** erfolgen (und nicht massiert in den ersten Wochen des Semesters)
- Wöchentliche Aufgaben sollen etwaige **Verständnislücken** aufzeigen und zur **Wiederholung** und **eigenständigen Auseinandersetzung** anregen (die Bearbeitung findet auch innerhalb der Sitzungszeit statt)

Inhalte	<p>Enge Orientierung am Modulhandbuch; konkreter heißt das u. a.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Spezifikation diverser Modellstrukturen und -eigenschaften — z. B. multivariate Regression, Mediation, verschiedene Arten von Messmodellen, Multigruppenanalysen, längsschnittliche Modelle und Gen-Umwelt-Analysen • Skalierung latenter Variablen, Identifikation von Modellen • Interpretation von Modellparametern, globaler und lokaler Modellpassung • Analyse und Interpretation von Messinvarianz (quer- und längsschnittlich) • Korrespondenz zwischen statistischen Modellen (SEM) und theoretischen Kausalmodellen (DAGs) • Vergleich von SEM/CFA mit Alternativen wie EFA und PCA • Analysen zur Sensitivität/Power für Nullhypothesentests mithilfe von Monte-Carlo-Simulationen • Grenzen des frequentistischen Nullhypothesentests und Vorteile Bayesianischer Inferenz • Priorverteilungen und exemplarische Umsetzung Bayesianischer Analysen mit verschiedenen R-Paketen • Angemessene Darstellung der behandelten Analysen in wissenschaftlichen Arbeiten • Konkreter möglicher Nutzen in der Berufspraxis von Psycholog*innen
Tutorien	<ul style="list-style-type: none"> • Mehrere Tutor*innen bieten je nach Nachfrage wöchentliche/zweiwöchentliche Tutorien an, in denen Übungsaufgaben besprochen werden und Grundkenntnisse in der Verwendung von R vermittelt werden können, z. B. montags, 12:15-13:45 Uhr im PC-Pool
Credits	<ul style="list-style-type: none"> • 4 ECTS (120 Stunden) für das Gesamtmodul; Aufteilungsvorschlag siehe Kreisdiagramm unten
Studienleistung	<ul style="list-style-type: none"> • Fristgemäße Abgabe von 5 Übungsblättern im Abstand von jeweils 2 bis 3 Wochen (ernsthafter Bearbeitungsversuch muss erkennbar sein)
Prüfung	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (100 Minuten) im E-Prüfungsraum • Hilfsmittel: 2 Blätter (doppelseitig in Klarsichtfolie) selbstgestaltet (bedruckt/handbeschrieben)
Empfohlene Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • lavaan-Tutorial: https://lavaan.ugent.be/tutorial/ • Kline, R. B. (2023). <i>Principles and Practice of Structural Equation Modeling</i>. Guilford publications. • McElreath, R. (2020). <i>Statistical rethinking: A Bayesian course with examples in R and STAN</i> (2nd ed). Chapman and Hall / CRC. (inkl. Videovorlesung hier und hier) • Lesa Hoffmans Kurs (Folien und Videovorlesung hier) • Gäde, Jana C., Schermelleh-Engel, K. & Brandt, H. (2020). Konfirmatorische Faktorenanalyse (CFA). In H. Moosbrugger & A. Kelava (Hrsg.), <i>Testtheorie und Fragebogenkonstruktion</i> (3. Auflage, S. 615-659)
Sonstiges	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse in der Verwendung von R müssen vorausgesetzt werden • Wenn Grundkenntnisse nicht vorhanden sind, rate ich dringend dazu, Woche für Woche ca. 2 Stunden zusätzlich einzuplanen, um sich selbständig und mit Unterstützung durch Tutor*innen mit den jeweils benötigten Grundlagen in R vertraut zu machen

Vorschlag für die Einteilung des Workloads von 4 CP
(120 Stunden) bei vorhandenen Grundkenntnissen in R



- Sitzungen VL
- Sitzungen Übung
- Übungsblatt 1-3
- Übungsblatt 4-6
- Übungsblatt 7-8
- Übungsblatt 9-10
- Übungsblatt 11-13
- Prüfungsvorbereitung
- Puffer > 10%