Modulbeschreibung 27-EXP-Meth Experimentelle Methoden, Design und Programmierung

Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft/Abteilung Psychologie

Version vom 01.11.2026

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/346447924

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

27-EXP-Meth Experimentelle Methoden, Design und Programmierung

Fakultät

Fakultät für Psychologie und Sportwissenschaft/Abteilung Psychologie

Modulverantwortliche*r

Dr. Martin Wegrzyn

Turnus (Beginn)

Jedes Wintersemester

Leistungspunkte

10 Leistungspunkte

Kompetenzen

(A) Allgemeine Schlüsselkompetenzen
Wissenschaftliches Denken; Gliederung komplexer Aufgabenstellungen in Teilprobleme; Konkretisierung und Operationalisierung von Fragestellungen; Identifikation potentieller Schwierigkeiten und Bruchstellen im Forschungsplanungsprozess; Problemlösefähigkeit; Urteilskompetenz; Nutzung von Informationstechnologie; Strukturierung und Programmierung der verschiedenen Teilaspekte einer experimentellen Untersuchung

(B) Psychologische Schlüsselkompetenzen
Kenntnisse neurowissenschaftlicher Methoden und ihrer Anwendungsmöglichkeiten; Vertiefte Kenntnisse der Operationalisierung und Umsetzung von Forschungsfragen in konkrete Forschungsdesigns; kritische Reflexion der Wahl der wissenschaftlichen Methode und des Forschungsdesigns; Erwerb von Strategien zur Bewältigung von praktischen Herausforderungen des Forschungsprozesses; praktisches Wissen der Steuerung experimentalpsychologischer und neurowissenschaftlicher Messverfahren; Werkzeuge und Verfahren der fortgeschrittenen Gewinnung, Aufbereitung, Strukturierung, Analyse und Darstellung von experimentalpsychologischen Daten.

(C) Modulspezifische Kompetenzen
Konkrete Kenntnisse einer Auswahl moderner neuro-kognitiver Methoden, wie z.B. EEG, fMRT, Eye Tracking, Motion Tracking, EMG (insbesondere der Einsatzmöglichkeiten, Funktionsweise, Steuerung, Datenformate, Auswertungsstrategien); Konkrete Kenntnisse in der Experimental- und Analyseprogrammierung unter besonderer Berücksichtigung der in der Psychologie und verwandten Gebieten hierzu einschlägigen Programmiersprachen wie Python, Matlab, C, R; Strategien der Sichtung, Ordnung, Aggregierung und Darstellung von Daten.

Lehrinhalte

27-EXP-Meth: Neuro-kognitive Methoden
Neuro-kognitive Methoden werden detailliert besprochen mit dem Ziel, praktische Aspekte ihres Einsatzes zu kennen sowie konkrete Paradigmen für experimentelle Fragestellungen entwickeln und die Interpretation der Experimentalbefunde planen zu können.
Es werden verschiedene neuro-kognitive Methoden mit gängigen („klassischen“) und neuen („state of the art“) Experimentaldesigns und Auswertungsansätzen vorgestellt. Ihre Eignung für spezifische Fragestellungen, Interpretation und deren Grenzen, praktischer Aufwand und ggf. weitere praktische Aspekte werden besprochen.

27-EXP-Meth: Experimental- und Analyseprogrammierung I/II
Es erfolgt eine Einführung in gängige Programmierungsansätze für die Umsetzung von Experimenten in den kognitiven Neurowissenschaften. Hierzu erfolgt ein vertiefter Einblick in eine im Feld gängige Programmiersprache und relevante Programmierumgebungen (insbesondere Python mit Jupyter Notebooks, Experimentalumgebung Psycho-Py) sowie ein knapper, grundlegender Einblick in eine weitere Programmierumgebung (z.B. Matlab/Scilab/Octave, R mit Rmarkdown). Hierbei wird immer ein direkter Zusammenhang zu den verschiedenen Phasen des Forschungsprozesses hergestellt. Hierzu wird zum einen die Operationalisierung von Fragestellungen und ihre Umsetzung in ein Experiment (Experimentalprogrammierung) sowie die Sichtung, Aggregierung und Visualisierung von Daten (Analyseprogrammierung) behandelt.

Empfohlene Vorkenntnisse

Grundkenntnisse in der Programmierung einer Sprache (z.B. R, Python, Matlab) sind hilfreich, aber keine Voraussetzung.

Notwendige Voraussetzungen

–

Erläuterung zu den Modulelementen

Modulstruktur: 1 bPr [1]

Veranstaltungen

Titel	Art	Turnus	Workload [5]	LP[2]
27-EXP-Meth.1: Neuro-kognitive Methoden: Planung, Anwendung und Interpretation	Vorlesung	WiSe	60 h (30 + 30)	2
27-EXP-Meth.2: Experimental- und Analyse-programmierung I	Vorlesung mit Übungsanteil	WiSe	120 h (30 + 90)	4
27-EXP-Meth.3: Experimental- und Analyse-programmierung II	Seminar	SoSe	90 h (30 + 60)	3

Prüfungen

Zuordnung Prüfende	Art	Gewichtung	Workload	LP[2]

Modulverantwortliche*r prüft oder bestimmt Prüfer*in *Portfolio, bestehend aus je 5 Aufgaben aus den zwei Vorlesungen und dem Seminar.* *Das Portfolio umfasst bspw. Programmieraufgaben im Umfang von je 1-3 Seiten, kurze Textaufgaben im Umfang von 1-3 Seiten, Artikelzusammenfassungen im Umfang von 1-3 Seiten o.ä. Das Portfolioformat wurde ausgewählt, da hier optimal die Ergebnisse bzw. Dokumente der praktischen Einübung gesammelt werden können. Es erfolgt eine abschließende Gesamtbewertung des Portfolios durch eine prüfungsberechtigte Person. Alternativ können die fünf Aufgaben auf bis zu zehn kleinere Aufgaben aufgeteilt werden.*	Portfolio	1	30h	1

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