

## Interdisziplinäres Qualifikationsprogramm für Nachwuchswissenschaftler:innen der Wirtschafts- und Verhaltenswissenschaftlichen Fakultät der Universität Freiburg

### Online-Workshop zum Thema "Datenanalyse und Ergebnisinterpretation mit der Statistiksoftware R: Einstieg und Umstieg"

#### Dozent, Zeit und Ort

Dozent: PD Dr. Joseph Kruppenacher

Zeit: montags 16-18 Uhr; am 11.10.; 18.10.; 25.10.; 8.11.; 15.11.; 22.11.

Ort: online; via Zoom und evtl. Präsenz

Hinweise: 1) Der Workshop wurde unter Pandemie-Bedingungen im Online-Format geplant, immer jedoch mit der Option im Auge, unter Einhaltung aller Schutzmaßnahmen ins Präsenz-Format zu wechseln, sofern die Situation dies erlaubt. Präsenz-Termine werden in Absprache mit den Teilnehmer:innen des Workshops geplant.

2) Als Veranstaltungssprache ist Deutsch vorgesehen, auf Wunsch kann der Kurs auf Englisch gehalten werden. (Note that the primary event language is German, however, the workshop may be delivered in English if desired.)

#### Anmeldung

Zulassung: vorzugsweise für Postdoktorand:innen und Doktorand:innen der WVF

Anmeldung: per E-Mail bis 1. Oktober an [yziegler@psychologie.uni-freiburg.de](mailto:yziegler@psychologie.uni-freiburg.de)

Auswahl: erfolgt nach dem Prinzip first come, first serve

Teilnehmerzahl: 4 bis 12

Voraussetzung: Kenntnisse der Intuitionen (statistische Konzepte) der wesentlichen in den Verhaltens- und Wirtschaftswissenschaften verwendeten Verfahren (Regressionsverfahren, t-Tests, ANOVA) werden vorausgesetzt. Grundkenntnisse im Umgange mit der Statistiksoftware *R* und der Programmierumgebung *RStudio* oder vergleichbaren skriptbasierten Statistikumgebungen sollten ebenfalls vorhanden sein. *R* und *RStudio* sind für die akademische Verwendung kostenfrei, für die gängigen Betriebssysteme verfügbar und können unter den URLs <https://cran.r-project.org/> und <https://rstudio.com/products/rstudio/download/> gefunden werden. (*RStudio* baut auf *R* auf und erfordert daher eine vorangehende Installation von *R*).

#### Inhalte des Workshops

Die Statistiksoftware *R* und die integrierte Arbeitsumgebung *RStudio* gewinnen in Forschung und Praxis immer mehr an Bedeutung, wobei die immer größere Zahl von explizit für die *R* / *RStudio*-Umgebung entwickelten statistischen Methoden und Verfahren, die in der Forschung ohne Lizenzkosten genutzt werden können, besonders attraktiv sind.

Nicht zu vernachlässigende Hürden für den Wechsel zu *R* / *RStudio* sind oft die für die Einarbeitung in die neue Umgebung erforderliche Zeit sowie die Entschlüsselung einer ungewohnten Ergebnispräsentation.

Das Hauptziel dieses Kurses ist es, einen Beitrag zur Überwindung dieser Hürden leisten, indem die wichtigsten statistischen Verfahren (s.u. **Ablauf des Workshops**) in *R* / *RStudio* umgesetzt und anschließend die gefundenen statistischen Parameter und Ergebnisse diskutiert werden.

WVF-Nachwuchsförderungsprogramm 2020-2021

Koordination: Dr. Yvonne Ziegler

In diesem Workshop liegt der Fokus auf der praktischen Arbeit mit *R* und *RStudio*, d.h. dass die theoretischen Grundlagen und statistischen Intuitionen der implementierten Verfahren entweder vorausgesetzt oder nur ganz knapp eingeführt werden, wenn dies für das Verständnis erforderlich sein sollte.

### **Zielsetzung und Zielgruppe**

Zielsetzung:

- Vermittlung der Durchführung statistischer Analyseverfahren mit *R* und *RStudio*.
- Vermittlung der Interpretation der Ergebnisse von mit *R* / *RStudio* durchgeführten statistischen Verfahren.

Zielgruppe:

- Alle, die den Einstieg in die *R* / *RStudio*-Umgebung fest geplant oder vorgenommen haben.

### **Ablauf des Workshops**

Termin 1: *Die R-Umgebung*

- Variablen, Objekte und Datensätze in R
- Datenstrukturen in R
- Dateneingabe, -verwaltung
- Transformation, Gruppierung (Faktoren) von Daten
- Deskriptive Analyse, Häufigkeiten

Termin 2: *Regressionsverfahren*

- Regressionsverfahren für kategoriale Daten und Zähldaten

Termin 3: *t-Tests, Varianzanalysen*

- t-Test für unabhängige Stichproben
- t-Test für abhängige Stichproben
- Einfaktorielle Varianzanalyse (ANOVA)
- Zweifaktorielle Varianzanalyse
- Kovarianzanalyse

Termin 4: *Non-parametrische Methoden*

- Binomialtest
- Test auf Zufälligkeit
- Kolmogorov-Smirnov-Test
- $\chi^2$ -Tests (z.B. auf Unabhängigkeit, auf Gleichheit von Verteilungen, u.a.)

Termin 5: *Resampling-Verfahren*

- Bootstrap
- Permutationsverfahren

Termin 6: *Multivariate Verfahren*

- Multivariate multiple Regression
- Multivariate Varianzanalyse (MANOVA)

[WVF-Nachwuchsförderungsprogramm 2020-2021](#)

[Koordination: Dr. Yvonne Ziegler](#)