

VU Statistik

Vortragender: Herbert Stocker

WS 2021/22

LV 146426

VU 3h, 6 ECTS

1. Ziel der Lehrveranstaltung Die Veranstaltung bietet eine Einführung in die Grundlagen der Statistik.

Die Studierenden ...

- sind nach erfolgreichem Absolvieren dieses Kurses in der Lage, selbständig einen einfachen Datensatz in ein geeignetes Programmpaket (R) einzulesen und grafisch aufzubereiten;
- können deskriptive Kennziffern der Lage, Streuung und Verteilung berechnen und richtig interpretieren;
- verstehen die Grundlagen der induktiven Statistik und können einfache Schätzfunktionen und Teststatistiken berechnen;
- können einfache Hypothesentests korrekt durchführen und die Ergebnisse kritisch interpretieren;
- kennen die häufigsten Fehler, die bei statistischen Analysen gemacht werden, und können publizierte statistische Ergebnisse kritisch hinterfragen;
- sind in der Lage diese Instrumente produktiv auf Fragen der Tourismus- und Freizeitmärkte anzuwenden;
- können einen (online-) Fragebogen selbständig erstellen, statistisch auswerten, grafisch aufbereiten und das Ergebnis in Form eines Berichts präsentieren.

2. Methode Die Studierenden erarbeiten sich die notwendigen Fertigkeiten durch:

- die aktive Teilnahme an der Lehrveranstaltung
- die Vertiefung des Stoffs durch Selbststudium in Lehrbüchern und im Manuskript
- Bearbeitung von Arbeitsaufträgen individuell und in Gruppen
- Online Übungen
- Durchführung eines eigenen Projekts in einer Arbeitsgruppe,
- Diskussion der Ergebnisse im Plenum

3. Anteil virtueller Lehre Zum gegenwärtigen Zeitpunkt ist geplant, diesen Kurs vorwiegend als Präsenzveranstaltung anzubieten. Einzelne Einheiten (ca. 20%) werden voraussichtlich über die Lernplattform

OLAT/BigBlueBotton angeboten. Diese online Einheiten werden mindestens eine Woche vorher angekündigt.

- 4. Prüfungsmodalität** In die Leistungsbeurteilung gehen mehrere Teilleistungen ein. Es werden mehrere kurze Wiederholungstests (Single Choice) geschrieben, wobei das schlechteste Ergebnis nicht in die Benotung eingeht. Diese ‘Quicktests’ gehen mit einem Gewicht von 30 Prozent in die Endnote ein. An vorlesungsfreien Tagen sind Online Übungen zu absolvieren, die insgesamt mit einem Gewicht von 10 Prozent in die Endnote eingehen.

In Arbeitsgruppen mit maximal drei TeilnehmerInnen werden Sie in der zweiten Semesterhälfte einen (Online-)Fragebogen (oder eine vom Aufwand vergleichbare statistische Arbeit) erstellen und auswerten. Die damit verbundenen Leistungen gehen mit einem Gewicht von 20 Prozent in die Endnote ein.

Am Ende der Veranstaltung wird eine schriftliche Veranstaltungsprüfung über den Gesamtstoff geschrieben, die mit einem Gewicht von 40 Prozent in die Endnote eingeht. Die Gesamtprüfung dauert 90 Minuten und enthält Single Choice Aufgaben, einfache Rechenaufgaben sowie offene Fragen.

Darüber hinausgehend können durch Mitarbeit, kluge Fragen etc. Zusatzpunkte erworben werden, die das Ergebnis um maximal 5 Prozent verbessern können.

Es gilt der folgende Notenschlüssel:

| | |
|-------------------|----------------|
| mehr als 90% | sehr gut |
| 80% bis unter 90% | gut |
| 70% bis unter 80% | befriedigend |
| 60% bis unter 70% | genügend |
| weniger als 60% | nicht genügend |

- 5. Software** Für diese Lehrveranstaltung wird die Open Source Software R mit der dazugehörigen Entwicklungsumgebung RStudio verwendet. Das Programm R kann unentgeltlich von der Seite <http://www.R-project.org/> heruntergeladen und installiert werden. Anschließend kann RStudio ebenfalls unentgeltlich von der Seite <https://www.rstudio.com/products/rstudio/> installiert werden.

- 5. Literatur** Als Basisliteratur dient neben den Vorlesungsunterlagen das Springer Lehrbuch [Sibbertsen and Lehne \(2012\)](#).

Dieses Lehrbuch steht für Studierende der Universität Innsbruck als E-Book (pdf) unentgeltlich zur Verfügung und kann im Uni-Netz (oder bei bestehender [VPN-Verbindung](#) zum Uni-Netz) über die Uni-Bibliothek¹ frei heruntergeladen werden.

Als Einführung und Nachschlagewerk für das Arbeiten mit R empfehle ich [Hatzinger et al. \(2014\)](#) (<https://www.pearson-studium.de/r.html>).

¹http://search.obvsg.at/primo_library/libweb/action/search.do?vid=UIB

Darüber hinaus gibt es eine unüberschaubare Anzahl von guten bis sehr guten Lehrbüchern, die sich als Begleitliteratur zu diesem Kurs eignen. Ich empfehle die entsprechenden Kapitel generell in mehreren Lehrbüchern querzulesen. Gute Lehrbücher sind z.B. auf einem etwas fortgeschritteneren Niveau [Steland \(2013\)](#) oder [Bortz and Schuster \(2010\)](#) bzw. [Bortz and Döring \(2016\)](#) (auch diese Lehrbücher können von Studierenden der Universität Innsbruck frei als E-Books (pdf) heruntergeladen werden).

Empfehlenswert sind auch [Toutenburg and Heumann \(2008\)](#) und [Toutenburg and Heumann \(2012\)](#) mit dem Arbeitsbuch [Toutenburg et al. \(2009\)](#); wer's unterhaltsamer möchte sei auf [Gonick and Smith \(1993\)](#) verwiesen.

Für die Statistik-Software R gibt es unzählige Einführungen frei im Netz und auch eine große Zahl an einführenden Lehrbüchern.

Als kostenlose E-Books (pdf) für das Arbeiten mit R können über die Uni-Bibliothek z.B. [Groß \(2010\)](#) oder [Wollschläger \(2015\)](#) heruntergeladen werden; auf fortgeschrittenerem Niveau [Ligges \(2008\)](#) oder [Hellbrück \(2009\)](#).

Leider nicht unentgeltlich verfügbar, aber eine sehr einfache R-Einführungen bietet [Luhmann \(2013\)](#).

7. Zeit und Ort: beide Veranstaltungen finden wöchentlich statt:

smallhttps://lfuonline.uibk.ac.at/public/lfuonline_lv.details?sem_id_in=21W&lvnr_id_in=146426

8. Inhalt (wird bei Bedarf angepasst)

Deskriptive Statistik: Einführung, Datentypen, Empirische Verteilungen, Lage- & Streuungsmaße, Verteilungskennzahlen, Einführung in R, grafische Aufbereitung von Daten mit R, Kovarianzen, Korrelationen, deskriptive Regressionsanalyse.

Induktive Statistik: Wahrscheinlichkeit & Zufallsvariablen, Erwartungswert und Varianz von Zufallsvariablen, mehrdimensionale Zufallsvariablen, bedingte Erwartungswerte, Theoretische Verteilungen (diskret & stetig); Punktschätzer & deren Eigenschaften, einfache Hypothesentests, Konfidenzintervalle, stochastische Regressionsanalyse.

Literatur

Bortz, J. and Döring, N. (2016), *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler: Limitierte Sonderausgabe*, 5., vollst. überarb. u. aktualisierte aufl. 2016 edn, Springer-Verlag.

Bortz, J. and Schuster, C. (2010), *Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Lehrbuch mit Online-Materialien (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*, 7., vollst. überarb. u. aktualisierte aufl. 2010 edn, Springer.

URL: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-12770-0.pdf>

- Gonick, L. and Smith, W. (1993), *The Cartoon Guide to Statistics*, 1 edn, HarperPerennial.
URL: <http://amazon.com/o/ASIN/0062731025/>
- Groß, J. (2010), *Grundlegende Statistik mit R: Eine anwendungsorientierte Einführung in die Verwendung der Statistik Software R (German Edition)*, 2010 edn, Vieweg+Teubner Verlag.
URL: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-8348-9677-3.pdf>
- Hatzinger, R., Hornik, K., Nagel, H. and Maier, M. (2014), *R: Einführung durch angewandte Statistik (Pearson Studium - Scientific Tools) (German Edition)*, 2 edn, Pearson Studium.
- Hellbrück, R. (2009), *Angewandte Statistik mit R: Eine Einführung für Ökonomen und Sozialwissenschaftler (German Edition)*, Gabler Verlag.
URL: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-8349-6693-3.pdf>
- Ligges, U. (2008), *Programmieren mit R (Statistik und ihre Anwendungen) (German Edition)*, 3., überarb. u. erweiterte aufl. 2008 edn, Springer.
URL: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-540-79998-6.pdf>
- Luhmann, M. (2013), *R für Einsteiger*, originalausgabe, 3., überarbeitete aufl. edn, Beltz GmbH, Julius.
- Sibbertsen, P. and Lehne, H. (2012), *Statistik : Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler*, Springer-Lehrbuch.
URL: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-540-36476-4.pdf>
- Steland, A. (2013), *Basiswissen Statistik: Kompaktkurs für Anwender aus Wirtschaft, Informatik und Technik (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*, 3., überarb. u. erw. aufl. 2013 edn, Springer Spektrum.
URL: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-642-37201-8.pdf>
- Toutenburg, H. and Heumann, C. (2008), *Deskriptive Statistik: Eine Einführung in Methoden und Anwendungen mit R und SPSS (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*, 6., aktualisierte u. erw. aufl. edn, Springer.
- Toutenburg, H. and Heumann, C. (2012), *Induktive Statistik: Eine Einführung mit R und SPSS (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*, 4., überarb. u. erw. aufl. 2008 edn, Springer.
- Toutenburg, H., Schomaker, M., Wißmann, M. and Heumann, C. (2009), *Arbeitsbuch zur deskriptiven und induktiven Statistik (Springer-Lehrbuch) (German Edition)*, 2., aktualisierte u. erw. aufl. 2009 edn, Springer.
URL: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-540-89036-2.pdf>
- Wollschläger, D. (2015), *Grundlagen der Datenanalyse mit R: Eine anwendungsorientierte Einführung (Statistik und ihre Anwendungen) (German Edition)*, 3., überarb. u. erweiterte aufl. 2014 edn, Springer Spektrum.
URL: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-662-45507-4.pdf>