

Vorlesung Statistik

402020 VO Statistik

Dominik Duell

dominik.duell@uibk.ac.at

Sprechstunde: Donnerstag, 12-14

(Um sich anzumelden, bitte [hier](#) klicken)

Raum: w 2.55

Unterstützung durch Camilla Magis (camilla.magis@uibk.ac.at)

OLAT [Link](#)

[Kurswebseite](#) (Benutzername: student, Passwort: Instrument2022)

Stand März 11, 2023

Ziel der *Vorlesung Statistik* ist, die Einführung in die zentralen Grundlagen und Begriffe der deskriptiven (Datenmatrix, Häufigkeitsverteilungen, Lagemaße, Streuungsmaße, Verteilungskenngrößen, Zusammenhang zwischen Variablen) und der Inferenzstatistik zu geben. Gegenstand der Inferenzstatistik ist es, durch geeignete Verfahren von der Stichprobe auf die Grundgesamtheit zu schließen und die Sicherheit der Schlussfolgerung abzuschätzen, d.h. Wahrscheinlichkeiten für die verschiedenen mögliche Folgerungen anzugeben. Des Weiteren behandelt die Vorlesung, wie man valide statistische Maße bildet, Statistiken angemessen visualisiert und einige Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung, und illustriert die eingeführten statistischen Verfahren in der statistischen Software R. Die Vorlesung soll Studenten befähigen, Statistiken korrekt zu interpretieren, deren Herleitung zu verstehen und kritisch zu hinterfragen und Statistik als Analysemittel in der Sozialwissenschaft einzusetzen.

Wie sie mich erreichen können

Sollten Sie Fragen zur Vorlesung, der Literatur oder den Examina haben, schreiben Sie mir einfach eine Email. Ich antworte meist innerhalb von 24 Stunden, manchmal dauert es aber auch bis zu einer Woche. Sie können auch jederzeit in meine Sprechstunde kommen, vor Ort oder virtuell. Für die Sprechstunde können Sie sich unter folgendem [Link](#) anmelden. Es klingt oft wie eine hohle Phrase, aber es gibt keine falschen Fragen. Es wäre nur falsch, eine Frage nicht zu stellen.

Wochenplan

Session	Date	Topic
---------	------	-------

1	13. März, 15-16:30	Einführung
2	20. März, 15-16:30	Nimm Maß: Deskriptive Statistik I
3	27. März, 15-16:30	Gut verteilt: Deskriptive Statistik II
4	17. April, 15-16:30	Aus dem Zusammenhang: Deskriptive Statistik III
5	24. April, 15-16:30	Da bin ich mir unsicher: Wahrscheinlichkeit
6	8. Mai, 10-11:45	Gut getestet: Inferenzstatistik I
7	15. Mai, 10-11:45	Richtig vorhergesagt: Inferenzstatistik II
8	22. Mai, 10-11:45	Das war etwas daneben: Robuste Schätzverfahren
9	5. June, 10-11:45	Mal angenommen: Statistische Modelle
10	12. June, 10-11:45	Ganz hinterfragt: Alternativen zum Null-Hypothesen-Testen
11	19. June, 10-11:45	Zeig mal: Visualisierung von Statistiken
12	26. June, 10-11:45	Das ist das Ende: Zusammenfassung

Wie sollten Sie Ihre Zeit mit dieser Vorlesung verbringen?

5 ECTS = 125 Stunden

Vorlesung	18 Stunden
Vor- und nachbereitung der Vorlesung (Lesen)	72 Stunden
Hausaufgaben	20 Stunden
Examen	15 Stunden

Was sollten Sie aus der Vorlesung mitnehmen?

1. Ein Verständnis über den Zweck der Statistik und wie die Statistik sich als Methode in Ihre Ausbildung als Sozialwissenschaftler einbindet.
2. Grundlegende Kenntnisse der gängigsten statistischen Verfahren

3. Die Fähigkeit, statistische Analysen, die Ihnen in der Öffentlichkeit, den Medien oder Ihrer Arbeit begegnen, richtig zu interpretieren sowie deren Herleitung beleuchten zu können.
4. Den Willen, sich mit mathematischen Ausdrücken auseinanderzusetzen, um Statistiken richtig erfassen zu können.
5. Das Verständnis darüber, welche weiteren Methoden, welche weitere Vertiefung in der Statistik für Ihre Ausbildung nützlich sein könnten.
6. Einen ersten Zugang zu einer statistischen Software.

Lernmaterialien

1. Folien (OLAT und Kurswebseite)
2. [Skript der Vorlesung](#)
3. Literatur

Kaufen oder kopieren: **Field, A. (2022). An adventure in statistics: The reality enigma. Sage.**

Hilfreich:

de Mesquita, E. B., & Fowler, A. (2021). Thinking clearly with data: A guide to quantitative reasoning and analysis. Princeton University Press.

Wheelan, C. (2013). Naked statistics: Stripping the dread from the data. WW Norton & Company.

Auf Deutsch:

[Sibbertsen, P., & Lehne, H. \(2012\). Statistik : Einführung für Wirtschafts- und Sozialwissenschaftler.](#)

[Mittag, H., & Schüller, K.. Statistik \(2020\): Eine Einführung mit interaktiven Elementen.](#)

4. Ihre Aufzeichnungen
5. [Session notes](#)

Unterrichtssprache

Zunächst mal, ist die Unterrichtssprache Deutsch. Die Lehrbücher sind allerdings in Englisch. Für diejenigen, die damit zu kämpfen haben, werde ich mehr und mehr auch deutschsprachige Lehrbücher hinzufügen... die sind nicht brilliant, da suche ich noch. Meine Erfahrung an der Universität ist, dass es sehr gut um die Englischfähigkeiten der Studenten steht, ich habe keinen Zweifel, dass die Lehrbücher verstanden werden.

Examen, Beurteilung und Noten

1. *Hausaufgaben* (30% der Gesamtnote): Es wird zwei Hausaufgaben geben, die in Woche 7 und 10 abzugeben sind (Abgabefrist auf Angabe). Ich stelle die Angaben zwei Wochen vor der Abgabefrist online (in Woche 5 und 8). Informationen zur Logistik der Abgabe folgen noch. Hausaufgaben können auch gemeinsam mit

Kommiliton:innen bearbeitet werden, die abgegebene Hausaufgabe der einzelnen Student:innen müssen jedoch in eigenen Worten verfasst sein. Jegliche Lernmaterialien stehen zur Verfügung. Je Hausaufgabe können 15 Punkte erreicht werden.

2. *Examen (50%)*: Kurz nach Ende des Semesters gebe ich ein Examen aus. Dieses Examen wird zu Hause bearbeitet und bis zur Abgabefrist online eingereicht. Das Examen kann ebenso gemeinsam mit Kommilitonen:innen bearbeitet werden. Jegliche Lernmaterialien stehen zur Verfügung. Insgesamt können 50 Punkte im Examen erreicht werden.
3. *Pop Quizzes (20%)*: Von Woche 4 bis 12 stelle ich in jeder Sitzung 2-3 Fragen, die nur von den Student:innen vor Ort beantwortet werden können. Korrekte Antworten gehen mit je einem Punkt in die Pop-Quiz-Note ein. Maximal können 20 Punkte erreicht werden, wobei ich mehr als 20 Fragen stelle.

Aus Hausaufgaben, Examen und Pop Quizzes können Sie 100 Punkte erreichen, die in Ihre Endnote folgendermaßen umgerechnet werden: Hervorragend (70-100), Gut (60-70), Befriedigend (50-60), Ausreichend (40-50), Ungenügend (0-40).

Wie sollten Sie sich auf diesen Kurs und die Prüfungen vorbereiten?

1. Lesen Sie voraus. Ich gebe immer mindestens ein Kapitel in einem Lehrbuch an, das einen großen Teil des Materials der Sitzung abdeckt. Vorauslesen ist manchmal langwierig, da es sich ja doch um neues Lernmaterial handelt. Halten Sie sich daher nicht zu lange mit der Literatur auf. Lesen Sie quer, so dass Sie die wichtigsten Begriffe und Zusammenhänge schon einmal gehört haben. Verstehen und Anwenden kommt dann später, nachdem Sie das Ganze noch mehrfach gelesen und gehört haben.
2. Jeder lernt und schreibt anders. Manche brauchen es breit und weit zu lesen, andere hören lieber dem Geschwafel des Professors zu, wieder andere lernen viel mehr von den Erklärungen ihrer Klassenkameraden. Finden Sie für sich selbst heraus, was für Sie funktioniert. Ich gebe Ihnen verschiedene Materialien in dieser Vorlesung und erlaube, diese auf verschiedene Weisen anzuwenden. Was allerdings sicher war, ist für die Statistik im Besonderen: Es braucht Übung und Anwendung. Wenn Sie niemals eine Statistik selbst von Hand berechnen, selbst durch einen Datensatz pflügen, nie selbst einen Datensatz versuchen in eine statistische Software zu kriegen und eine Analyse durchführen, werden Sie nie die Statistik verstehen.
3. Die Hausaufgaben und das Examen zielen nicht darauf ab, dass sie Fakten auswendig lernen. Sie sind dazu gedacht, sie anzuregen, durch die Lernmaterialien zu lesen, darüber nachzudenken, mit anderen zu diskutieren und dann alles gelernte versuchen anzuwenden. Sie können hierzu mit Ihren Kommiliton:innen

zusammenarbeiten. Jeder bringt unterschiedliche Fähigkeiten ein, in einer Gruppe kann man von diesen Fähigkeiten anderer profitieren.

Statistische Software

Ich werde zur Illustration der einzelnen statistischen Methoden (wie auch im Lehrbuch von Fields) die Software R benutzen. Im PS Statistik arbeitet ihr mit SPSS. Beides sind angemessene Mittel Statistik anzuwenden. Ich denke, die Zukunft in der Sozialwissenschaft gehört eher R und SPSS ist eine zu bezahlende Software, die Ihnen eventuell nach dem Ende Ihres Studiums nicht mehr zur Verfügung steht. Daher empfehle ich immer, sich mit R vertraut zu machen. Dafür müssen Sie sich R [hier](#) herunterladen. Das gibt Ihnen die statistische Software selbst und eine mehr oder weniger gute Benutzeroberfläche. Für besseres Arbeiten empfehlen wir dann meistens noch die kostenlose Version von RStudio [hier](#) zu holen. Die Benutzung einer jeden statistischen Software braucht Übung und wir etwas dauern. Machen Sie weiter und holen Sie sich bei mir Hilfe, falls nötig. Ich stelle nach und nach Lernmaterialien online, außerdem gibt es bereits gewaltige Ressourcen online, die nur eine Google-Suchanfrage oder eine ChatGPT-Anfrage entfernt ist.

Sitzungen

1. Einführung, Montag, 13. März, 15-16:30

Fields, Kapitel 1

oder

de Mesquita/Fowler, Kapitel 1

2. Nimm Maß: Deskriptive Statistik I, Montag, 20. März, 15-16:30

Englisch: *Fields, Kapitel 2 und 3*

Deutsch: Mittag/Schüller, Kapitel 2

oder

Sibbertsen/Lehne, Kapitel 1.2

3. Gut verteilt: Deskriptive Statistik II, Montag, 27. März, 15-16:30

Englisch: Fields, Kapitel 4 und 5

Deutsch: Mittag/Schüller, Kapitel 3 und 4

oder

Sibbertsen/Lehne, Kapitel 2 und 3

4. Aus dem Zusammenhang: Deskriptive Statistik III, Montag, 17. April, 15-16:30

Englisch: Fields, Kapitel 4 und 5 + Kapitel 13.3.1, 13.3.2 und 14.1 (überfliegen)

oder

de Mesquita/Fowler, Kapitel 2

Deutsch: Mittag/Schüller, Kapitel 10 (weniger gut geeignet)
oder
Sibbertsen/Lehne, Kapitel 5 und 6 (besser geeignet)

5. Da bin ich mir unsicher: Wahrscheinlichkeit, Montag, 24. April, 15-16:30

Englisch: Fields, Kapitel 7

Deutsch:
Mittag/Schüller, Kapitel 11
oder
Sibbertsen/Lehne, Kapitel 8

6. Gut getestet: Inferenzstatistik I, Montag, 8. Mai, 15-16:30

Englisch: Fields, Kapitel 8 und 10

Deutsch:
Mittag/Schüller, Kapitel 15 und 16
oder
Sibbertsen/Lehne, Kapitel 11 und 14

7. Richtig vorhergesagt: Inferenzstatistik II, Montag, 15. Mai, 15-16:30

Englisch: de Mesquita/Fowler, Kapitel 5

Deutsch:
Mittag/Schüller, Kapitel 17
oder
Sibbertsen/Lehne, Kapitel 10

8. Das war etwas daneben: Robuste Schätzverfahren, Montag, 22. Mai, 15-16:30

Englisch: Fields, Kapitel 9

Deutsch: -

9. Mal angenommen: Statistische Modelle, Montag, 5. Juni, 15-16:30

Englisch: Fields, Kapitel 12

Deutsch:
Mittag/Schüller, Kapitel 17 (nochmal)
oder
Sibbertsen/Lehne, Kapitel 16

10. Ganz hinterfragt: Alternativen zum Null-Hypothesen-Testen, Montag, 12. Juni, 15-16:30

Englisch: Fields, Kapitel 11

Deutsch: -

11. Zeig mal: Visualisierung von Statistiken, Montag, 19. Juni, 15-16:30

12. Das ist das Ende: Zusammenfassung, Montag, 26. Juni, 15-16:30