

Statistik und Quantitative Methoden

Vorstellung von mir

Dr. Maria Neubauer

Meine Aufgabe: Beratung für wissenschaftliches Personal zu allen Themen rund um empirische Methoden und Statistik an der Technische Universität Dresden, Fakultät Wirtschaftswissenschaften



Kontaktieren:

- E-mail: maria.neubauer@ba-riesa.de
- Webpage an der TU: <https://tu-dresden.de/bu/wirtschaft/postgraduales/methodologicaladvisory>

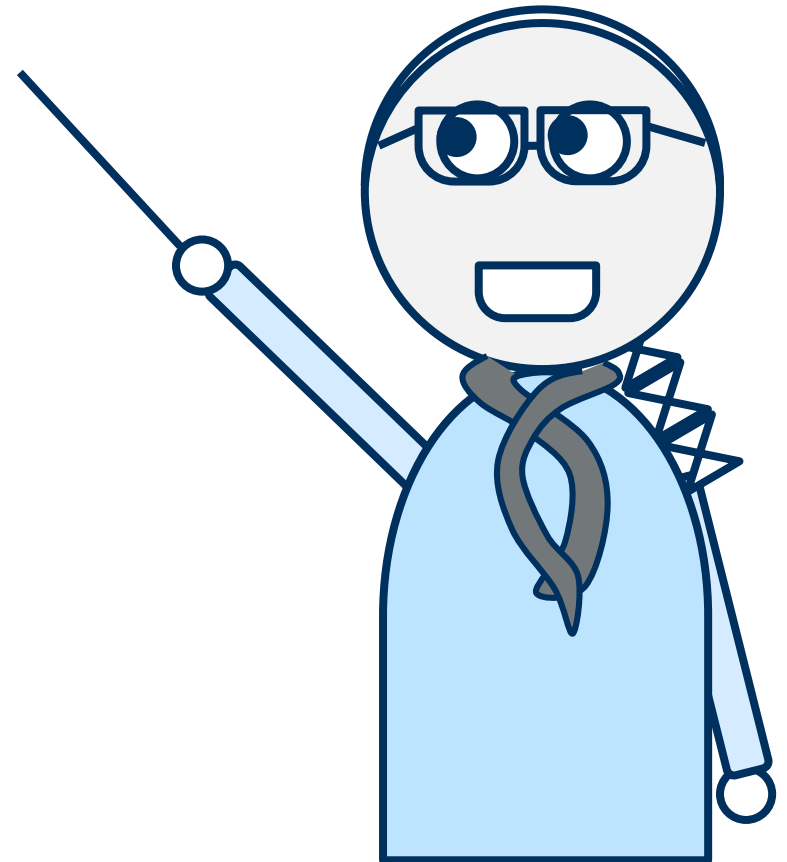


Didaktischer Hinweis

Lehre = Zeit zum **Fehler**
machen

Lehre = Zeit um etwas
selbst tun

Lehre = Zeit für Ihre
Fragen, Kritik,
Anmerkungen



Methodenmix Spiel an der Tafel

Dies ist die erste Aufgabe, die Sie lösen müssen.

Aufgabe Statistik-Begriffe:

Welche 10 Begriffe aus der Statistik fallen Ihnen spontan ein?

Bei dieser Aufgabe geht es vor allem darum, dass ich mir ein Bild über Ihr Vorwissen machen möchte.

Dauer: 10 Minuten

Abgabeformat: Chat im virtuellen Klassenzimmern

Legende für Aufgaben:

Das ist der Name der Aufgabe, den Sie in Ihrer Lösung mit angeben.

Hier steht die Aufgabenstellung.

Hier finden Sie eventuell einen näheren Hinweis zur Aufgabe.

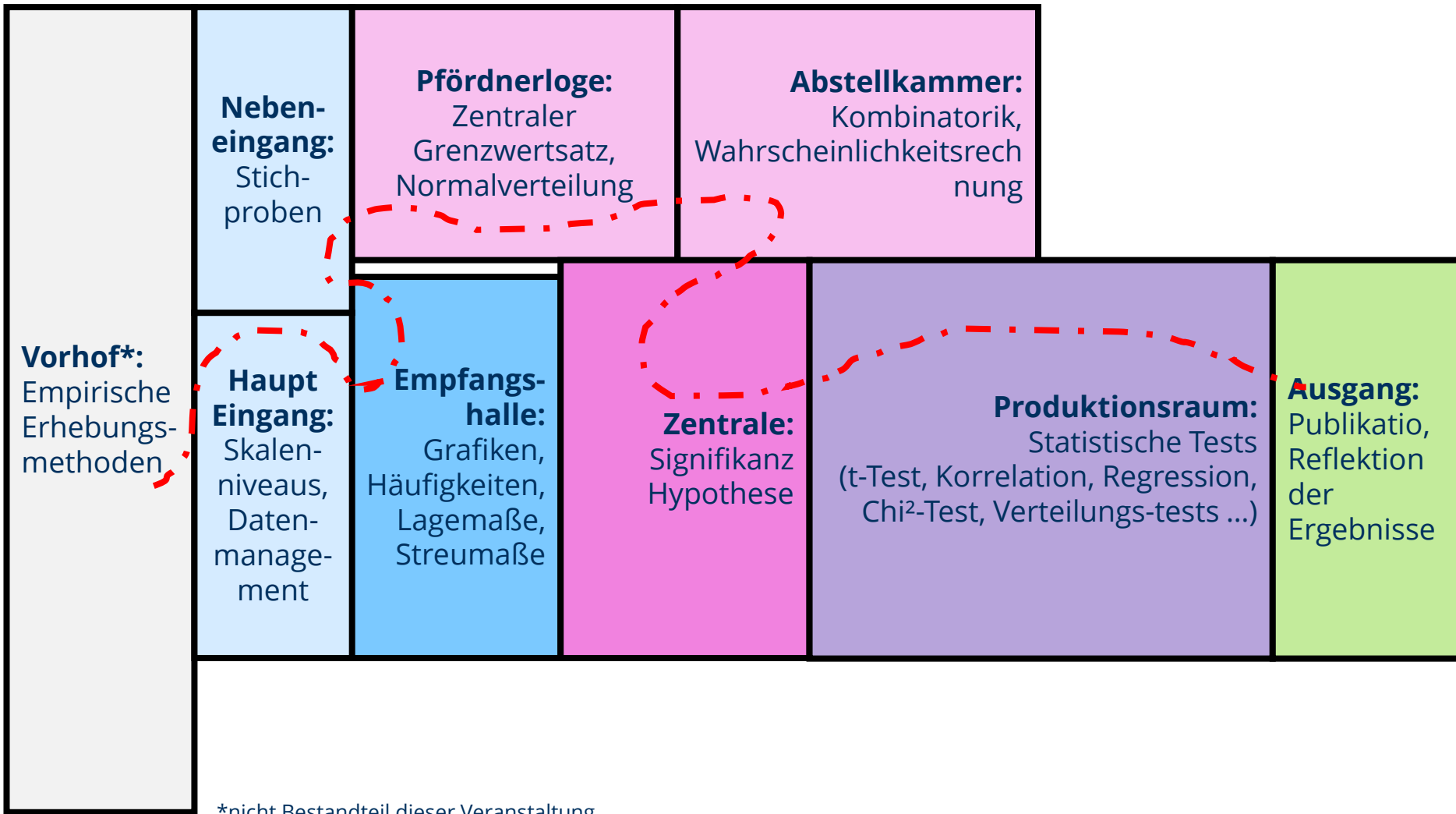
Hier steht eine geschätzte Dauer der Aufgabe.

Hier finden Sie eine Empfehlung in welchem Dateiformat, die Aufgabe abzugeben ist.

Textdatei kann z.B. Word, .txt oder auch ein PDF sein.



Haus der Statistik



Ablaufplan

	Tag	
1. (3)	30.04.	Ziel von Statistik, Datenmanagement, Skalenniveaus, Häufigkeiten
2. (3)	07.05.	Grafiken, Lagemaße, Streuungsmaße,
3. (2)	08.05.	Stichproben
4. (2)	14.05.	Zentrale Grenzwertsatz, Normalverteilung, Konfidenzintervalle, Erwartungswert/Varianz,
5. (2)	28.05.	Signifikanz und Hypothesentests; Testverteilungen
6. (2)	29.05.	t-Test u.a. Testverfahren
7. (2)	04.06.	Korrelations- und Regressionsrechnung
8. (2)	11.06.	Wahrscheinlichkeitsrechnung: Bedingte W., Binominalverteilung/Hypergeometrische V.
9. (2)	12.06.	Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung: Grundbegriffe,
10. (2)	25.06.	Datenbanken, Ergebnisse Präsentieren und Reflektieren,
11. (3)	26.06.	Wiederholung, Fragen, Test-Klausur



Organisatorische Fragen

Welches Vorwissen in Excel haben Sie?

Haben Sie auf Ihrem Rechner Excel (oder ähnliche Programme)? Sie brauchen es für diese Veranstaltung.



Welches Statistiksoftware nutzen?

Manche Studierende fragen sich, welche Statistiksoftware es lohnt zu lernen. Hier ein Vergleich.

	Excel, LibreOffice, Calc	PSPP	SPSS / STATA	Software R
Verfügbarkeit z.B. auf Rechner eines Unternehmens	+++	++	--	++
Daten- management	+	++	+++	---
Anzahl an statistischen Prozeduren	--	+	++	+++
Anzahl an statistischen Prozeduren				
Grafiken	++	0	+	-/+ (Programmier- kenntnisse müssen erarbeitet werden)
Kosten	-/+	+++	--- / -- (SPSS: nur 1- Jahres-Lizenzen, STATA: teuer)	+++
Skriptsprache / Klickmenü	Hauptsächliche Klickmenüs	Beides	Beides	Nur Skriptsprache
Bonus	Schöne Grafiken, einfacher Einstieg, Werkzeug für viele andere Anwendung		Standard in Sozial- wissenschaft	Werkzeug für viele andere Anwendung



Tipp für Datenanalyse in Excel. Add-In Datenanalyse

Verbesserte Datenanalysen in Excel lassen sich mit dem Add-In „Datenanalyse“ erstellen. Dafür müssen Sie nichts installieren sondern **nur aktivieren**.

Das Add-In „Datenanalyse“ wird so aktiviert:

- Gehen Sie auf „Datei“
- Dann „Optionen“
- Dort auf der linken Seite auf „Add-Ins“
- Unten unter „Verwalten“ „Excel-Add-Ins“ einstellen und auf → Los klicken
- Haken setzen bei Analyse-Funktionen → OK

Nun ist das Add-In unter → Daten → Analyse → Datenanalyse verfügbar.

Wir werden in dieser Veranstaltung immer wieder auf das Add-In zurückgreifen, es geht notfalls aber auch ohne.

Empfohlene Lernmaterialien: Lehrbücher

Umfassend lexikonartig: Bortz, J.; Schuster, C. (2010). Statistik für Human- und Sozialwissenschaftler. Berlin, Heidelberg: Springer.

Grundlagen übersichtlich beschrieben: Fahrmeir, L. u.a. (2010): Statistik – Der Weg zur Datenanalyse: 7. Aufl., Berlin: Springer

Lösungen zu Fahrmeier u.a.: Caputo, A. u. a. (2009): Arbeitsbuch Statistik, 5. Aufl., Berlin: Springer

Vertiefende Behandlung stat. Tests: Backhaus, K; Erichson, B.; Plinke, W.; Weiber, R. (2016) Multivariate Analysemethoden: Eine anwendungsorientierte Einführung, 14. Aufl., Wiesbaden: Springer Gabler.

Weniger Statistik, dafür Datenerhebung, -bearbeitung, ebenfalls umfassend lexikonartig: Döring, N.; Bortz, J. (2016): Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften, 5. Aufl., Berlin: Springer

Vertiefende Behandlung stat. Tests: Hair, J. u.a. (2014): Multivariate Data Analysis. 7 Aufl. Harlow.



Empfohlene Lernmaterialien: außer Bücher

Videos: Youtube (z.B. „Mathe by Daniel Jung“, „Sebastian Stoll“)

Tafelwerk: Ein Tafelwerk das Kombinatorik, Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik enthält (Achtung überall unterschiedliche Notation)

Erklärseiten:

- Für Lehrer*innen: https://lehrerfortbildung-bw.de/u_matnatech/mathematik/gym/bp2004/fb2/modul4/
- <https://matheguru.com>; www.statistik-nachhilfe.de;
<https://statpages.info/#WhichAnalysis>

Sonstige: Gezielte Internetrecherche nach Stichworten. Wikipediaseiten.

In Präsenzveranstaltung/Chat: Fragen stellen

IHR TIPP:

Aufgaben im virtuellen Format der Veranstaltung

Statistik und quantitative Methoden ist eine interaktive Veranstaltung auch in der virtuellen Form.

Aufgaben die Sie erledigen müssen, finden Sie in dem rot umrandeten Rahmen. Die Ergebnisse schicken Sie mir zu, fertigen Sie dazu eine passende Datei (z.B. Word, PowerPoint, Excel) an. Es kann sein, dass Sie für die Bearbeitung der Aufgaben in einer Woche verschiedene Dateiformate benötigen.

Aufgabe Weiterblättern:

Bitte gehen Sie zur nächsten Folie. Dort finden Sie eine genauere Erklärung zu den Aufgaben.

Dauer: 1 Sekunde
Abgabeformat: keine Abgabe



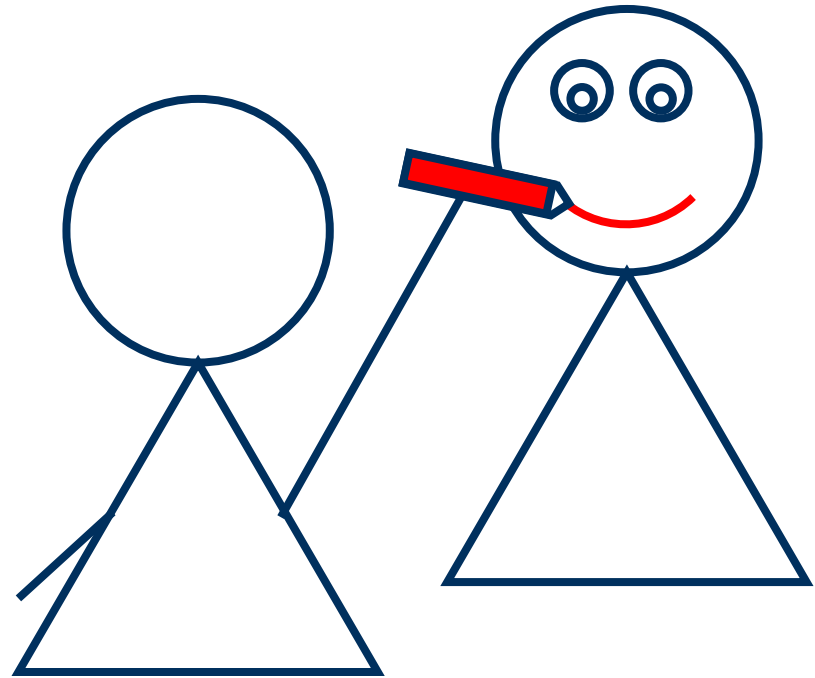
Motivation für Statistik

Aufgabe Warum Statistik:

Stellen Sie sich für wenige Sekunden vor, in welchen Situationen Sie Statistikwissen in Zukunft brauchen werden im beruflichen und privaten Leben. Hinweis: Lernen wird Ihnen leichter fallen, wenn Sie wissen, wozu Sie etwas lernen. Am besten Sie haben eigene Ideen.

Dauer: 1 Minute

Abgabeformat: Chat im virtuellen Klassenzimmer



Die nächsten Folien geben Ihnen zusätzliche Hinweise warum man Statistik braucht.



Beispiele für Prüfungsfragen

Gegeben: Z.B. Frage einer Studentin, die jeden Tag 100 mal die Temperatur ihrer Katze misst und so jeden Tag einen Mittelwert notiert. „Was kann ich erwarten wenn ich an 1000 Tagen hintereinander so einen Mittelwert errechne?“ Gesucht: **Antwort** auf die Frage mit einer Skizze die den tagesmittelwert 1000 Tage hin darstellt + Fachwort für diese Verteilung

Gegeben: Datenreihe einer metrischen Variable. Gesucht: **Berechnung** Häufigkeit, zentrale Tendenz, Streuungen, Box-Plot. Histogramm, Konfidenzintervall.

Gegeben: Ergebnisse eines statistischen Testes. Gesucht: **Interpretation** der Ergebnisse in ein bis zwei Sätzen. Welcher statistische Test wurde gewählt. Was bedeutet der Test (**Theorie**: Nullhypothese, Teststatistik) und welche Handlungsempfehlungen lassen sich für die **Praxis** daraus ableiten.