
Statistik 1

für Studierende der Soziologie, des Nebenfachs Statistik und der Medieninformatik

Übungsblatt 7 (Augustin, Berger, Brandt, Plaß) Wintersemester 13/14

Aufgabe 21

Bei einer zufälligen Erhebung aus dem Jahr 1998 in München und Wien wurden folgende Preise (P) für eine Portion Kaffee ermittelt:

Preise in DM (München)	4.2	3.9	3.5	3.7	3.4	4.6	3.8	4
Preise in öS (Wien)	28	32	38	42	40	36	32	

- Berechnen Sie jeweils die durchschnittlichen Kaffeepreise sowie die Stichprobenvarianzen.
- In welcher Stadt sind die Preise im Mittel teurer? ($1 \text{ DM} \hat{=} 7 \text{ öS}$)
- In welcher Stadt streuen die Preise stärker?
- Gehe man nun davon aus, dass sich der Geschmack (G) des Kaffees durch die Transformation $G = \ln(P)$ berechnen lässt. Um welche Art von Transformation handelt es sich hierbei? Berechnen Sie den Geschmack für die Kaffees in München.
- Aus einer weiteren Erhebung ist der Durchschnittspreis und der Median der Preise einer Tasse Kaffee in der Schweiz bekannt. Welche Aussage kann man daraus über den Mittelwert und den Median des Geschmacks treffen?

Aufgabe 22

Die Anzahl von Bachelor-Studierenden am Institut für Statistik verhielt sich in den letzten Wintersemestern folgendermaßen:

Jahr	Anzahl	Jahr	Anzahl
2004	38	2008	187
2005	55	2009	255
2006	83	2010	309
2007	131	2011	382

- Bestimmen Sie die jährlichen Wachstumsraten, das geometrische Mittel über die Wachstumsfaktoren und daraus die durchschnittliche jährliche Wachstumsrate.

- b) Welche inhaltlichen Probleme könnte es mit diesem Mittelwert geben, wenn Sie berücksichtigen, dass bis zum Studienbeginn im Wintersemester 2006 noch eine Wahl zwischen Diplom- und Bachelorstudiengang möglich war?
- c) Prognostizieren Sie die Anzahl von Bachelor-Studierenden am Institut für Statistik für 2012.
- d) Prognostizieren Sie auch den Wert für 2020. Welche Probleme könnte es mit einer solchen Prognose geben?
- e) **(Zusatzaufgabe)** Wie müsste man die Daten transformieren, damit man anstelle des geometrischen Mittels das arithmetische Mittel verwenden kann?

Aufgabe 23

In der Tabelle sind für das Jahr 2011 die Regentage pro Monat angegeben (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Niederlassung München¹).

Monat	Jan.	Feb.	Mär.	Apr.	Mai	Jun.	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Regentage	20	10	7	9	11	21	19	16	13	10	2	23

- a) Zeichnen Sie den Boxplot für die Regentage.
- b) In welchem Bereich von Regentagen liegen die mittleren 50% der Daten?
- c) Hängt der Interquartilsabstand hier von den Regentagen in den Monaten März und Dezember ab?
- d) Wie hoch müsste die Anzahl an Regentagen für den Monat Dezember mindestens sein, um als Ausreißer im Boxplot erkennbar zu sein? (Hinweis: Es ist nach einem theoretischen Wert gefragt, der größer als 31 sein darf.). Was ändert sich am Boxplot, was bleibt gleich?

¹<http://www.muenchen.de/rathaus/dms/Home/Stadtfinfos/Statistik/geografie/jz/jt120003.pdf>