

Übung

Explorative Datenanalyse und Visualisierung

Wintersemester 2019
S. Döhler (FBMN, h_da)

Aufgabe 8

Data from a medical study contain values of many variables for each of the people who were the subjects of the study. Which of the following variables are categorical and which are quantitative?

- (a) Gender (female or male)
- (b) Age (years)
- (c) Race (Asian, black, white, or other)
- (d) Smoker (yes or no)
- (e) Systolic blood pressure (millimeters of mercury)
- (f) Level of calcium in the blood (micrograms per milliliter)

Aufgabe 9

In einem schweizer Bergdorf leben zehn Milchbauern (Jahreseinkommen 10 Tausend Euro) und ein Milliardär (Jahreseinkommen 100 Millionen Euro). Berechnen Sie das arithmetische Mittel der Jahreseinkommen und den Median. Welche Zahl gibt Ihrer Meinung nach das „mittlere“ Jahreseinkommen im Dorf sinnvoller wieder?

Aufgabe 10

Der Alphabetisierungsgrad (in %) in 17 Ländern ist in der folgenden Tabelle angegeben. Erstellen Sie (von

Country	Female percent	Male percent	Country	Female percent	Male percent
Algeria	60	78	Morocco	38	68
Bangladesh	31	50	Saudi Arabia	70	84
Egypt	46	68	Syria	63	89
Iran	71	85	Tajikistan	99	100
Jordan	86	96	Tunisia	63	83
Kazakhstan	99	100	Turkey	78	94
Lebanon	82	95	Uzbekistan	99	100
Libya	71	92	Yemen	29	70
Malaysia	85	92			

Alphabetisierungsgrad (in %)

Hand) Stem-and-leaf plots dieser Daten und interpretieren Sie diese.

Aufgabe 11

In einer Phase-I Studie mit 12 Probanden wurden folgende Konzentrationen eines Laborwertes gemessen:

63.79, 108.32, 132.53, 29.63, 112.87, 115.18, 82.76, 83.60, 83.07, 73.30, 85.68, 70.05.

- (a) Skizzieren Sie die empirische Verteilungsfunktion auf dem Intervall 20 bis 140.
- (b) Erstellen Sie das Histogramm auf dem Intervall 20 bis 140 mit Klassenbreite 20.
- (c) Berechnen Sie Minimum, Maximum, Median, arithmetischen Mittelwert sowie das untere und obere Quartil des Datensatzes.
- (d) Berechnen Sie die Stichprobenvarianz der Daten.
- (e) Erstellen Sie (von Hand) einen Boxplot der Daten.

Aufgabe 12

In der Audiometrie sollen Personen möglichst schnell auf akustische Signale reagieren. Um die Reaktionszeit zu verbessern, wurde eine neue Trainingsmethode entwickelt. Eine Untersuchung an 10 Personen ergab folgende Reaktionszeiten vor und nach Anwendung der Trainingsmethode (in Milli-Sekunden):

Person	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Vorher	14	9	57	15	19	38	43	29	16	17
Nachher	10	11	20	10	15	30	32	30	16	17

Untersuchen Sie, ob das Training tatsächlich eine Verbesserung der Reaktionszeit (zumindest in der Stichprobe) ergibt. Erstellen Sie ggf. entsprechende Grafiken (von Hand) um Ihre Aussage zu untermauern.