

Aufgabe 1

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.
Regentage	20	10	7	9	11	21
Monat	Jul.	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Regentage	19	16	13	10	2	23

- Zeichnen Sie den Boxplot für das Merkmal $X :=$ Anzahl an Regentagen.
- In welchem Bereich von Regentagen liegen die mittleren 50% der Daten?
- Hängt der Interquartilsabstand hier von den Regentagen in den Monaten März und Dezember ab?
- 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?

¹www.muenchen.de/rathaus/dms/Home/Stadtfinfos/Statistik/geografie/Archiv/jaz2012_geografie.pdf

Aufgabe 2

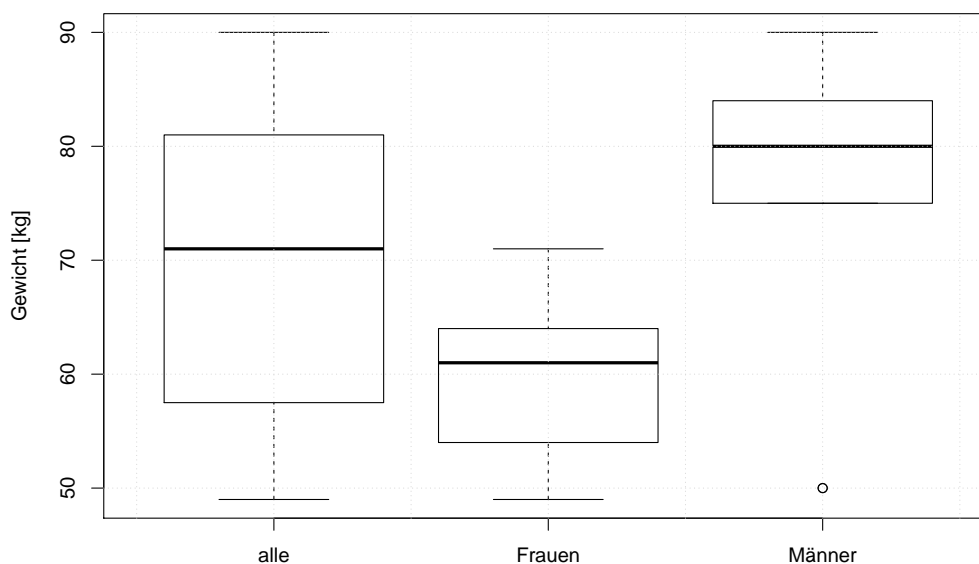
- a) (Selbststudium) Bei einer Stichprobe von 11 Personen wurde das Geschlecht und das Gewicht erhoben:

Geschlecht	m	w	m	w	m	w	m	w	m	w	m
Gewicht	90	54	50	61	80	64	75	49	82	71	86

Berechnen Sie \tilde{s}^2 , $\tilde{s}_{\text{zwischen}}^2$ und $\tilde{s}_{\text{innerhalb}}^2$ sowie den durch die Schichtung erklärten Anteil der Gesamtvarianz.

(Zur Kontrolle: $\tilde{s}^2 = 194.02$, $\tilde{s}_{\text{zwischen}}^2 = 74.78$, $\tilde{s}_{\text{innerhalb}}^2 = 119.24$)

- b) Interpretieren Sie die Boxplots mit Bezugnahme auf die Streuungszersetzung.



- c) Wie würde sich das Ergebnis der erklärten Varianz (im Rahmen der Streuungszersetzung) vermutlich ändern, wenn die männliche Person mit 50 Kg Körpergewicht nicht miteinbezogen würde?

Diskutieren Sie in diesem Zusammenhang auch die „Ausreißeranfälligkeit“ der Varianz, verglichen mit anderen Streuungsmaßen wie dem Interquartilsabstand.

Aufgabe 3

Die Anzahl von Bachelor-Studierenden eines Studiengangs verhielt sich in den letzten Wintersemestern folgendermaßen:

Jahr	Anzahl	Jahr	Anzahl
2008	38	2012	187
2009	55	2013	255
2010	83	2014	309
2011	131	2015	382

- a) 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 2010 noch eine Wahl zwischen Diplom- und Bachelorstudiengang möglich war?
- c) Prognostizieren Sie die Anzahl von Bachelor-Studierenden in diesem Fach für 2016.
- d) Prognostizieren Sie auch den Wert für 2025. 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?