

---

## Statistik 1

für Studierende der Soziologie, des Nebenfachs Statistik, der Medieninformatik und der Cultural and Cognitive Linguistics

### Übungsblatt 5 (Augustin, Berger, Brandt, Endres, Plaß) WiSe 2014/15

---

#### Aufgabe 20

In der Tabelle sind für das Jahr 2011 die Regentage pro Monat angegeben (Quelle: Deutscher Wetterdienst, Niederlassung München<sup>1</sup>).

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

- 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?

#### Aufgabe 21

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.
- 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?

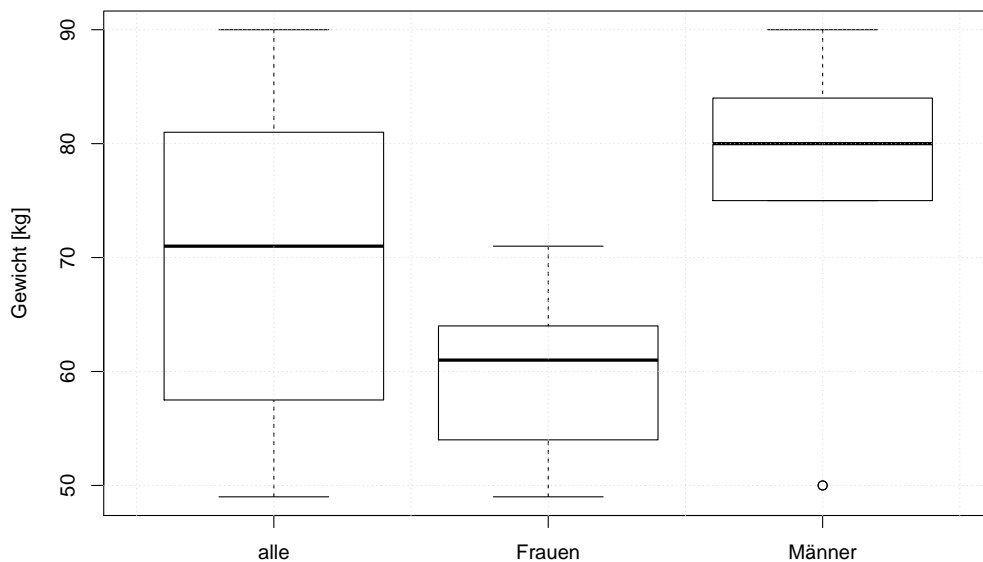
---

<sup>1</sup>[www.muenchen.de/rathaus/dms/Home/Stadinfos/Statistik/geografie/Archiv/jaz2012\\_geografie.pdf](http://www.muenchen.de/rathaus/dms/Home/Stadinfos/Statistik/geografie/Archiv/jaz2012_geografie.pdf)

- 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 22** (Selbststudium)

Betrachten Sie die folgenden Boxplots zu Gewichtsdaten von 11 Personen (6 Männer, 5 Frauen):



- a) Interpretieren Sie die Boxplots.
- b) Wie würde sich das Ergebnis der erklärten Varianz (im Rahmen der Streuungszerlegung) 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.