

# Grundlagen der Statistik

## 3. Übungsblatt

### Aufgabe 1:

Jim Beam studiert im 11. Semester Biotechnologie. Zur Vorbereitung auf die kommende Klausur in Statistik notiert er die Anzahl der Semestern, die seine Kommilitonen bis zum Studienabschluss benötigt haben und erstellt daraus die folgende Häufigkeitstabelle.

Anzahl der Semester $a_j$	6	7	8	9	10	11
absolute Häufigkeit $h(a_j)$	1	0	4	5	8	2

- Wie lauten die Rohdaten zu der gegebenen Häufigkeitstabelle?
- Bestimmen Sie die empirische Verteilungsfunktion des Merkmals „Anzahl der Semester“ und zeichnen Sie diese.
- Geben Sie mit Hilfe der empirischen Verteilungsfunktion an, in wie viel Prozent der Fälle Jim Beams Kommilitonen
  - höchstens 7 Semester,
  - höchstens 9 Semester,
  - mindestens 9 Semesterbenötigten.
- Bestimmen Sie Modus  $x_{\text{mod}}$ , Median  $x_{\text{med}}$  und arithmetisches Mittel  $\bar{x}$ .

### Aufgabe 2:

Für das Merkmal „Allergie“ mit den Ausprägungen „ja“ (1) und „nein“ (0) wurden im Rahmen einer Befragung von Studienteilnehmern folgende Daten erhoben ( $n = 35$ ).

0, 0, 1, 0, 1, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 0, 0, 1, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 1, 1, 1, 0, 1

Lösen Sie die folgenden Aufgaben in **R**.

- Bestimmen Sie die absolute Häufigkeitsverteilung.
- Erstellen Sie ein Kreisdiagramm.
- Erstellen Sie ein Säulendiagramm der relativen Häufigkeiten.

Beschriften Sie beide Grafiken angemessen.

**Aufgabe 3:**

Gegeben sind folgende Messwerte des Merkmals „Gewicht“ in Kilogramm ( $n = 100$ ).

51, 54, 55, 57, 58, 58, 58, 59, 60, 60, 62, 62, 62, 63, 63,  
63, 64, 65, 65, 65, 66, 66, 66, 68, 68, 68, 69, 69, 69, 69,  
70, 70, 71, 72, 72, 73, 75, 78, 79, 79, 80, 80, 81, 81, 82,  
82, 83, 83, 84, 84, 84, 84, 85, 86, 86, 87, 87, 87, 87, 87,  
88, 88, 88, 88, 89, 90, 90, 90, 90, 90, 91, 91, 91, 92, 92,  
92, 92, 92, 93, 93, 93, 94, 95, 95, 95, 95, 96, 97, 97, 98,  
98, 98, 100, 100, 100, 103, 104, 106, 107, 108

Visualisieren Sie die Daten mithilfe von Histogrammen in **R**.

- Welche Klassen werden von **R** vorgeschlagen?
- Ändern Sie die Klassen auf  $[50, 65]$ ,  $(65, 80]$ ,  $(80, 95]$ ,  $(95, 110]$  sowie  $[50, 80]$ ,  $(80, 95]$ ,  $(95, 110]$ .
- Finden Sie eine Klasseneinteilung, die Ihnen zusagt, und beschriften Sie das Histogramm angemessen.
- Gestalten Sie ein Histogramm farbig.
- Erstellen Sie einen Report mit allen erzeugten Histogrammen.