UNIVERSITÄT BIELEFELD

Wintersemester 2026/2027
Marco Rehmeier
Emanuela Gussetti
Sandro Wichmann–Podehl

Übungen zu *Daten und Zufall*

Blatt 2
Tutorien Woche 02.-06.11.2026
Abgabe bis zum 06.11.2026

(*Mit "*" markierte Übungen sind einzureichende Hausaufgaben; die restlichen Übungen sind im Tutorium zu bearbeiten.*)

Aufgabe 1. (**4 Punkte**) [Klassifizierung von Merkmalen]

Klassifizieren Sie die folgenden Merkmale (quantitativ-diskret, quantitativ-stetig, qualitativ-ordinal, qualitativ-nominal). Geben Sie außerdem jeweils einige Merkmalsausprägungen an.

(a) Gewicht einer Melone;

(b) Anzahl Kinder in einem Haushalt;

(c) Augenfarbe einer Person;

(d) Vertrauenswürdigkeit eines Steuerberaters;

Aufgabe 2. (**4 Punkte**) [Untersuchungseinheiten und Grundgesamtheit]

Was sind bei folgenden Fragen die Untersuchungseinheiten? Was ist die Grundgesamtheit?

(i) Mitarbeiterzufriedenheit eines bestimmten Unternehmens;

(ii) Notenverteilung der letzten *Daten und Zufall*-Klausur;

(iii) Medizinische Studie zur Wirksamkeit eines Medikaments, getestet an Probanden.

Aufgabe 3. * (**4 Punkte**) [Graphische Darstellung von Stichproben]

Bei einer Klausur wird die Bearbeitungszeit notiert. Die Zeit in Minuten von 14 Studierenden ist nachfolgend angegeben:

$$93, 87, 96, 77, 73, 91, 82, 71, 98, 74, 95, 89, 79, 88.$$

(i) Erstellen Sie das zugehörige Stamm-und-Baum-Diagramm.

(ii) Legen Sie eine geeignete Klasseneinteilung fest (wählen Sie insbesondere eine sinnvolle Anzahl Klassen) und erstellen Sie das darauf basierende Kreisdiagramm und Histogramm.

Aufgabe 4. * (**4 Punkte**) [Absolute und relative Häufigkeiten] Sei $x_1, \dots, x_n$ eine Stichprobe vom Umfang $n \in \mathbb{N}$ eines Merkmals mit Merkmalsausprägungen $a_1, \dots, a_s$.

(i) Zeigen Sie die folgenden Gleichheiten

$$\sum_{j=1}^{s} H(a_j) = n, \quad \sum_{j=1}^{s} h(a_j) = 1.$$

(ii) Kann es eine weitere Stichprobe (desselben Merkmals) mit größerem Umfang $n^* > n$ geben, sodass alle absoluten Häufigkeiten dieser neuen Stichprobe mit den absoluten Häufigkeiten der ursprünglichen Stichprobe übereinstimmen? Falls ja, geben Sie ein Beispiel. Falls nein, begründen Sie.

(iii) Kann es eine weitere Stichprobe (desselben Merkmals) mit größerem Umfang $n^* > n$ geben, sodass alle relativen Häufigkeiten dieser neuen Stichprobe mit den relativen Häufigkeiten der ursprünglichen Stichprobe übereinstimmen? Falls ja, geben Sie ein Beispiel. Falls nein, begründen Sie.

(iv) Sei nun für ein Merkmal mit möglichen Ausprägungen $\{1, 2, \ldots, 5\}$ die folgende Stichprobe vom Umfang 9 gegeben:

$$2, 4, 2, 1, 5, 4, 4, 2, 1.$$

Bestimmen Sie alle absoluten und relativen Häufigkeiten.