



## 4. Übungsblatt zur „Statistik I für Human- und Sozialwissenschaft“

### Aufgabe 12

(3 Punkte)

Das “United States Census” Büro hat mit einer Stichprobe der arbeitenden US-Bevölkerung ermittelt, wie lange der Arbeitsweg dieses Personenkreises ist. Dazu wurde folgende Häufigkeitstabelle erstellt:

Arbeitsweg [in Minuten]	Anzahl der Personen [Absolut]
[0, 5)	4180
[5, 10)	13687
[10, 15)	18618
[15, 20)	19634
[20, 25)	17981
[25, 30)	7190
[30, 35)	16369
[35, 40)	3212
[40, 45)	4122
[45, 60)	9200
[60, 90)	6461
[90, 150)	3435

- Zeichnen Sie hierzu ein Histogramm.
- Begründen Sie anhand des Histogrammes warum mehr als die Hälfte der Personen weniger als 50 Minuten benötigt um zur Arbeit zu kommen.

### Aufgabe 13

(3 Punkte)

Ein Lehrer einer 4. Grundschulklasse bildet Messreihen über die Fehleranzahl in Diktaten, getrennt nach Rechts- und Linkshändern.

Linkshänder:

3, 8, 0, 12, 14, 7, 6, 2, 1

Rechtshänder:

4, 5, 2, 2, 0, 8, 11, 9, 7, 7, 0, 2, 2

Vergleichen Sie die Schwankungen der beiden Messreihen um ihren Mittelwert.

**Aufgabe 14**

(3 Punkte)

Fünf Versuchspersonen absolvieren zwei unterschiedliche psychologische Tests zur Kraftfahreignung. Dabei entstehen die folgenden Testergebnisse:

Versuchsperson-Nr.	Test x	Test y
1	31	15
2	128	95
3	67	35
4	46	40
5	180	80

- a) Zeichnen Sie die Punkte (Testergebnis in Test x, Testergebnis in Test y) in ein Streudiagramm und berechnen Sie die zugehörige Regressionsgerade.  
(Hinweis: Laut Vorlesung ist die Formel für die Regressionsgerade:

$$y = \hat{a} \cdot (x - \bar{x}) + \bar{y}$$

mit

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i, \quad \bar{y} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i$$

und

$$\hat{a} = \frac{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) \cdot (y_i - \bar{y})}{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}.$$

- b) Interpretieren Sie den Verlauf der Regressionsgerade bzgl. eines Zusammenhanges zwischen Test x und Test y.

**Aufgabe 15**

(3 Punkte)

In der Mensa in Darmstadt warten 7 StudentInnen in einer Schlange vor dem Selbstbedienungsbuffet.

- Auf wie viele verschiedene Arten lässt sich die Menschenschlange zusammensetzen?
- 2 der 7 StudentInnen entscheiden sich für das angebotene Gericht Bandnudeln mit Meeresfrüchten. Wie viele Möglichkeiten gibt es für die Auswahl dieser 2 StudentInnen?
- Angenommen, die zwei StudentInnen, die sich für Bandnudeln mit Meeresfrüchten entschieden haben, stehen direkt hintereinander. Wie viele Schlangen sind jetzt möglich?

**Abgabe der Übung:** Eine Woche nachdem das Übungsblatt zu Ihrem Übungstermin bearbeitet wurde, zu Beginn der nächsten Übung bei Ihrer Übungsgruppenleiterin oder bei Ihrem Übungsgruppenleiter.