

Übungen zum Kapitel 2

Übung 2.1

Ein kleiner Betrieb möchte das Alter seiner Belegschaft graphisch darstellen. Ausgangspunkt ist eine Liste mit den Geburtsdaten der Angestellten:

1969 1982 1990 1981 1983 1949 1965 1956 1948
1979 1984 1988 1953 1951 1992

- Wie sieht die empirische Verteilungsfunktion aus?
- Bilden Sie Klassen für die jeweiligen Jahrzehnte und stellen Sie die empirische Verteilungsfunktion für die klassierten Daten dar.

Übung 2.2

In einem Seminar werden die Studierenden nach ihren Vorkenntnissen in Mathematik und Statistik befragt. Dabei kommt folgendes Ergebnis heraus:

Studierender	Vorkenntnisse
1	geringe Vorkenntnisse
2	geringe Vorkenntnisse
3	geringe Vorkenntnisse
4	Leistungskurs Mathematik
5	geringe Vorkenntnisse
6	geringe Vorkenntnisse
7	geringe Vorkenntnisse
8	Leistungskurs Mathematik
9	geringe Vorkenntnisse
10	geringe Vorkenntnisse

- Bestimmen Sie die absoluten und die relativen Häufigkeiten der Merkmalsausprägungen.
- Stellen Sie die Ergebnisse in einem Säulendiagramm dar.
- Zeichnen Sie ein Kreisdiagramm.

Übung 2.3

In einer Lehrveranstaltung wurde die Semesterzahl von zwanzig Studierenden notiert. Das Ergebnis ist durch die folgende empirische Verteilungsfunktion zusammengefasst:

$$H(x) = \begin{cases} 0 & \text{für } x < 0 \\ 0,6 & \text{für } 0 \leq x < 1 \\ 0,7 & \text{für } 1 \leq x < 2 \\ 0,8 & \text{für } 2 \leq x < 3 \\ 1 & \text{für } x > 5 \end{cases}$$

- Zeichnen Sie die empirische Verteilungsfunktion.

- b) Welche Ausprägungen der Semesterzahl kommen unter den Studierenden vor?
- c) Bestimmen Sie die absoluten und die relativen Häufigkeiten für die möglichen Ausprägungen der Semesterzahl.

Übung 2.4

In einem Elektrogeschäft wurden in der letzten Stunde Waren mit folgenden Preisen verkauft:

0,99€ 1,99€ 0,99€ 3,99€ 2,99€ 0,99€ 7,99€ 2,99€ 83,00€ 1,99€ 6,99€ 0,99€

Wie lautet der Median, wie der Modus, wie das arithmetische Mittel?

Übung 2.5

Für den DAX liegt die folgende Tabelle vor:

Jahr	Endstand 1	Rendite
2011	5 898,35	-14,69 %
2010	6914,19	16,06%
2009	5 957,43	23,85 %
2008	4810,20	-40,37 %
2007	8067,32	22,29 %
2006	6 596,92	21,98 %
2005	5 408,26	27,07 %
2004	4256,08	7,34 %
2003	3965,16	37,08 %
2002	2 892,63	-43,94%
2001	5160,10	-19,79 %

- a) Wie lautet der Median der Renditen, wie lauten die Quartile?
- b) Bestimmen sie das 10 % und das 90 % Quantil.

Übung 2.6

In einem kleinen Sultanat werden mit Einnahmen aus dem Erdöl- und Erdgasverkauf monatlich 11 Millionen Dollar erzielt. Der Sultan zahlt seinen 1000 Angestellten monatlich 1000 Dollar. Er selbst verdient im Monat 10 Millionen Dollar.

- a) Wie lautet der Median, wie der Modus, wie das arithmetische Mittel für das Pro- Kopf-Einkommen?
- b) Berechnen Sie die Spannweite, den Quartilsabstand und die Standardabweichung der Einkommen.

Übung 2.7

Zwei Unternehmen haben im letzten Jahr die folgenden Umsätze in Tsd. € erzielt:

Monat	Umsatz Unternehmen 1	Umsatz Unternehmen 2
Januar	300	3
Februar	320	9
März	280	13
April	290	1
Mai	300	23
Juni	310	3
Juli	290	1
August	300	2
September	320	33
Oktober	310	2
November	320	1
Dezember	330	17

Berechnen Sie die Spannweiten, die Quartilsabstände, die Varianzen, die Standardabweichungen der Umsätze.

Übung 2.8 (Geometrischer Mittelwert)

Peter legt 10 000 € an. Im ersten Jahr erzielt er 3% Rendite, im zweiten 2% und im dritten 4%.

- Wie viel ist seine Anlage nach ein, zwei und drei Jahren wert, wenn er die Erträge reinvestiert?
- Wie ist der durchschnittliche Zinssatz über die drei Jahre?