

Übung zu Beschreibender Statistik 3

1. Im Laufe einer Woche verzeichnet ein Museum die folgenden Besucherzahlen:

Tag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Besucher	1.250	2.000	1.700	2.150	2.400	2.000	2.500

- Berechnen sie die durchschnittliche Besucherzahl.
 - Erstellen Sie ein Streifendiagramm der Besucherzahlen.
 - Erstellen Sie ein Boxplot der Verteilung.
2. Bei einem Wettbewerb schießen Jugendliche je fünfmal auf ein Fußballtor. Die Anzahl der Treffer wird notiert und es ergibt sich folgendes Ergebnis:

Treffer	0	1	2	3	4	5
Personen	10	11	15	35	45	34

- Erstellen Sie eine Tabelle mit den relativen Häufigkeiten.
 - Berechnen Sie das arithmetische Mittel.
 - Welches ist der Modalwert?
 - Erstellen Sie ein Balkendiagramm.
 - Erstellen Sie ein Kreisdiagramm.
 - Zeichnen Sie ein Boxplot.
3. Nach einer Klausur ist ein Stabdiagramm erstellt worden (siehe Abbildung 1).
- Erstellen Sie eine Tabelle mit den absoluten Häufigkeiten und den relativen Häufigkeiten, angegeben in Prozent.
 - Berechnen Sie die Durchschnittsnote.
 - Erstellen Sie ein Boxplot dieser Verteilung.

Übung zu Beschreibender Statistik 3

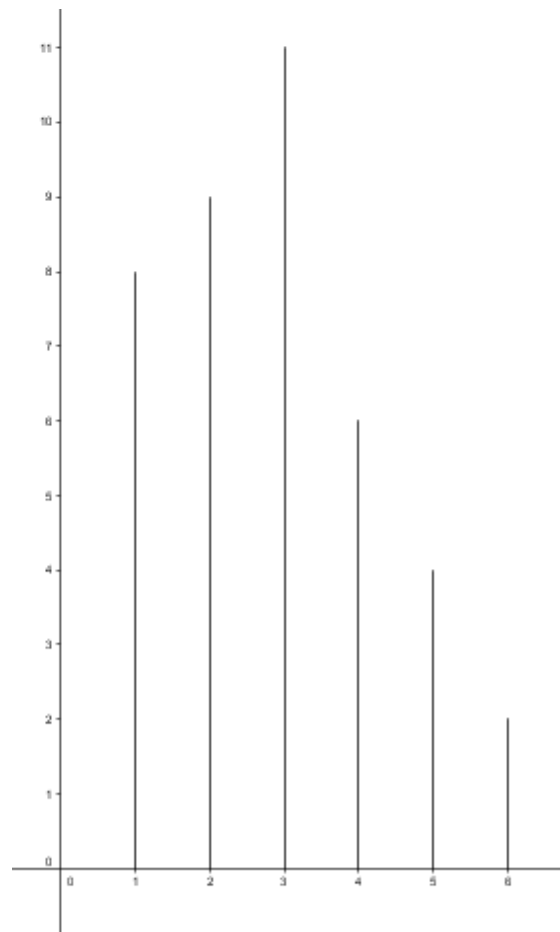


Abbildung 1: Notenverteilung

Übung zu Beschreibender Statistik 3

1. Museumsbesucher

- a) Der Durchschnitt ist $\bar{x} = \frac{14.000}{7} = 2.000$ Besucher.
 b) Streifendiagramm:

Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
----	----	----	----	----	----	----

Abbildung 2: Streifendiagramm: Museumsbesucher

- c) Die geordnete Liste ist 1.250 - 1.700 - 2.000 - 2.000 - 2.150 - 2.400 - 2.500. Der Median ist der 4. Wert: 2.000. Das untere Quartil ist der 2. Wert: 1.700, das obere Quartil ist der 6. Wert: 2.400. Der Quartilsabstand ist 700. Minimum: 1.250, Maximum: 2.500, Spannweite: 1.250.

2. Torschüsse

- a) Relative Häufigkeiten: Eine der Varianten ist möglich

Treffer	0	1	2	3	4	5
Personen	10	11	15	35	45	34
Brüche	$\frac{10}{150}$	$\frac{11}{150}$	$\frac{15}{150}$	$\frac{35}{150}$	$\frac{45}{150}$	$\frac{34}{150}$
Dezimalzahl	0,06	0,073	0,1	0,23	0,3	0,226
Prozent	6,6	7,3	10	23,3	30	22,6

- b) Das arithmetischer Mittel, der Mittelwert oder der Durchschnitt:

$$\bar{x} = \frac{0 * 10 + 1 * 11 + 2 * 15 + 3 * 35 + 4 * 45 + 5 * 34}{150} = 3,30\bar{6}$$

- c) Der Modalwert ist der häufigste Wert: 4 Treffer.
 d) Für je 10 Treffer können wir in y -Richtung beispielsweise 1 cm Länge nehmen.
 e) Um die Gradzahlen zu erhalten, können wir die Prozentzahlen aus der obigen Tabelle mit 3,6 multiplizieren (100% sind 360°, also ist 1% gleich 3,6°).
 f) Das Medium liegt zwischen dem 75. und 76. Wert, also bei 4 Treffern. Die untere Hälfte besteht aus den Werten 1 bis 75. Der Median davon ist der 38. Wert. Das untere Quartil liegt daher bei 3 Treffern. Das obere Quartil liegt beim 113. Wert (74+39) und ist damit im Bereich der 5 Treffer. Der Quartilsabstand ist 2. Das Minimum ist 0, das Maximum 5 und die Spannweite 5. Siehe Abbildung 3.

3. Notenverteilung

- a) Die absoluten und relativen Häufigkeiten:

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl	8	9	11	6	4	2
Prozent	20	22,5	27,5	15	10	5

Übung zu Beschreibender Statistik 3

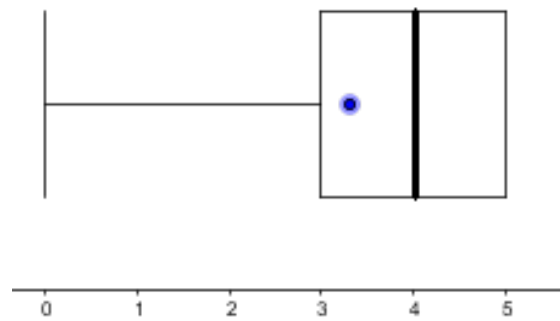


Abbildung 3: Boxplot

- b) Die Durchschnittsnote $\bar{x} = \frac{1 \cdot 8 + 2 \cdot 9 + 3 \cdot 11 + 4 \cdot 6 + 5 \cdot 4 + 6 \cdot 2}{40} = 2,875$.
- c) Minimum: 1, Maximum: 6, Spannweite: 5. Median zwischen dem 20. und 21. Wert: Note 3. Die beiden Hälften bestehen aus je 20 Werten. Unteres Quartil: Zwischen dem 10. und 11. Wert: Note 2. Oberes Quartil: Zwischen dem 30. und 31. Wert: Note 4.

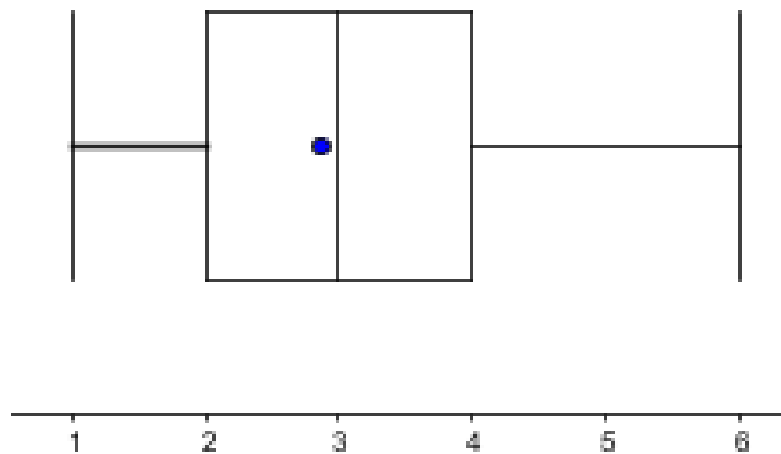


Abbildung 4: Boxplot der Notenverteilung