

## Ich kann Daten erheben, Häufigkeitsverteilungen (absolute und relative Häufigkeiten) graphisch darstellen und interpretieren.

- A, C **1** Die Website „Statista“ (<https://de.statista.com>) ist ein Statistik-Portal im Internet, bei dem man zu einer Vielzahl von Themen verschiedenste Statistiken und Grafiken finden kann. Unter dem Link <https://de.statista.com/infografik/1111/bewertung-von-schnellrestaurants-nach-schulnoten/> findet man eine Infografik, die die durchschnittliche Benotung verschiedenster Fast Food-Lokale darstellt.
- Sieh dir die Grafik auf der Website an und lies dir die Informationen dazu durch.
  - Führe eine ähnliche Untersuchung in deinem Freundeskreis und/oder deiner Familie durch. Gehe dabei in folgenden Schritten vor:
    - Wähle mindestens drei Fast Food-Ketten aus, die in deinem Freundeskreis/deiner Familie bekannt sind.
    - Erstelle eine Vorlage (zum Beispiel eine Art Fragebogen), mit der du die Daten erheben kannst. Jede Fast Food-Kette soll dabei nach dem Schulnotensystem bewertet werden. Du kannst hier nicht nur nach der beliebtesten Kette fragen, sondern z.B. auch, welches Fast Food-Restaurant am häufigsten besucht wird. Überlege auch, welche Daten man hier außerdem noch von den befragten Personen erheben könnte.
    - Führe die Untersuchung durch. Befrage dabei mindestens 10 Personen.
    - Erstelle per Hand oder mit einem Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. Excel) eine Tabelle, in der du die erhobenen Daten einträgst.
    - Ermittle den arithmetischen Mittelwert der Noten für jede Fast Food-Kette und erstelle ein ähnliches Balkendiagramm wie jenes, das auf der Statista-Seite abgebildet ist. Gib an, welche Fast Food-Kette bei deiner Untersuchung die beste durchschnittliche Bewertung erhalten hat.

- B, C **2** Im Internet kann man die Ergebnisse vieler statistischer Erhebungen bei der Statistik Austria auf [www.statistik-austria.at](http://www.statistik-austria.at).
- Suche dir auf der Website der Statistik Austria unter *>> Arbeitsmarkt >> Arbeitszeit >> Arbeitszeit (durchschnittliche), Überstunden* die durchschnittlichen wöchentlichen Normalarbeitsstunden heraus (diese Informationen kann man als .pdf- oder .xls-Datei herunterladen oder als html-Seite betrachten).
  - Erstelle mit einem geeigneten Tabellenkalkulationsprogramm eine Grafik in der du den Verlauf der durchschnittlichen Arbeitsstunden von 2004 – 2015 für Erwerbstätige insgesamt darstellst. In der Grafik sollen die Arbeitsstunden insgesamt sowie die Arbeitsstunden der Männer und der Frauen separat sichtbar sein.

- B, C **3** Bei einer Informationsveranstaltung über Berufs- und Studienmöglichkeiten für die 4. und 5. Klassen einer HAK wurden 70 Schülerinnen und Schüler befragt, welche Studienrichtung sie nach der Matura wählen wollen. In einem Artikel der Schülerzeitung, in dem über die Veranstaltung berichtet wurde, stand eine Woche später zu lesen, dass „Publizistik, Psychologie und Management die bevorzugten Studienfächer der Schüler und Schülerinnen unserer Schule“ seien.
- Vervollständige die Tabelle der absoluten und relativen Häufigkeiten, wenn du weißt, dass 20% der befragten Personen Management und 28 Personen Publizistik studieren wollen. Außerdem haben 18 Personen angegeben, eine andere Ausbildungsrichtung einschlagen zu wollen.

	Publizistik	Psychologie	Management	andere Ausbildungsrichtungen	Summe
absolute Häufigkeiten					70
relative Häufigkeiten					

- Stelle die relativen Häufigkeiten in einem Kreisdiagramm dar.
- Stelle die absoluten Häufigkeiten in einem Säulendiagramm dar.

- B, C **4** In einem Sportverein wird das Merkmal Körpergröße in Zentimetern erhoben:  
157, 158, 157, 165, 165, 166, 168, 170, 155, 165, 153, 151, 154, 162, 163, 172, 174, 155
- Zur besseren Übersichtlichkeit werden Klassen gebildet. Ermittle die absoluten und relativen Häufigkeiten jeder Klasse und trage diese in die Tabelle ein.

## Ich kann Daten erheben, Häufigkeitsverteilungen (absolute und relative Häufigkeiten) graphisch darstellen und interpretieren.

Klasse	absolute Häufigkeiten	relative Häufigkeiten
150,5 – 156,5		
156,5 – 162,5		
162,5 – 168,5		
168,5 – 174,5		

b. Stelle die absoluten Häufigkeiten in einem Histogramm dar.

A, B **5** Die Schuhgrößen von 25 Schülerinnen und Schülern wurden ermittelt:  
38, 38, 37, 41, 40, 39, 40, 39, 44, 36, 42, 42, 39, 39, 38, 40, 41, 40, 38, 37, 38, 37, 42, 41, 45  
Zur besseren Übersichtlichkeit sollen die Daten in Klassen zusammengefasst werden.

- a. Ermittle die Anzahl an Klassen.  
b. Ermittle die Klassenbreite. Verwende dazu die Formel

$$\text{Klassenbreite} = \frac{\text{Spannweite}}{\sqrt{\text{Anzahl der Elemente der Grundgesamtheit}}}$$

- c. Verwende deine Ergebnisse aus a. und b. und bilde die Klasseneinteilung. Dabei soll die untere Grenze der ersten Klasse 36,5 betragen.  
d. Ermittle die absoluten und prozentuellen Häufigkeiten für jede Klasse.  
e. Stelle die absoluten Häufigkeiten in einem Histogramm dar.

B, C **6** In einer Saftbar wird dokumentiert, wie viele der verschiedenen Saftsorten in einem Monat verkauft wurden. Die Daten sind in der Tabelle dargestellt.

Fruchtsaftsorte	Anzahl der verkauften Produkte
Apfel-Kirsche	50
Birne-Holunder	35
Kiwi-Maracuja	22
Cranberry-Apfel	25
Mango-Ananas	44

- a. Ermittle die relativen Häufigkeiten.  
b. Stelle die absoluten Häufigkeiten in einem Balkendiagramm dar.  
c. Stelle die relativen Häufigkeiten in einem Kreisdiagramm dar.

Lösungen zu:

Ich kann Daten erheben, Häufigkeitsverteilungen (absolute und relative Häufigkeiten) graphisch darstellen und interpretieren.

1 (1) -

(2) Die Fragebogen-Vorlage könnte zum Beispiel so aussehen:

Bitte kreuze an/ringle ein, mit welcher Schulnote du die einzelnen Fast Food-Ketten bewertest! (1 = Sehr gut; 5 = Nicht genügend)					
Fast Food-Kette	Schulnote				
YummyBurger	1	2	3	4	5
GreatItalianPizza	1	2	3	4	5
Ivan's Dönerstand	1	2	3	4	5

Man könnte zum Beispiel zusätzlich das Geschlecht und das Alter (bzw. eine Altersklasse) der befragten Personen erheben, oder zusätzlich noch fragen, wie diese durchschnittlich pro Monat etwas in einem Fast Food-Lokal konsumieren. Für größere Untersuchungen liefert das wichtige Zusatzinformationen, die eine detailliertere Analyse der Daten erlauben.

(3) -

(4) zum Beispiel:

	A	B	C	D
1	<b>Auswertung der Befragung zur Bewertung von Fast Food-Ketten</b>			
2				
3	Anzahl der befragten Personen:		11	
4				
5	<b>Fast Food-Kette --&gt;</b>	<b>YummyBurger</b>	<b>GreatItalianPizza</b>	<b>Ivan's Dönerstand</b>
6	<b>Benotung</b>	3	2	1
7		2	2	1
8		3	1	2
9		3	2	1
10		2	2	1
11		3	3	2
12		4	2	2
13		2	1	2
14		4	2	2
15		3	2	1
16		5	1	1
17	<b>Mittelwert</b>	3,09	1,82	1,45
18				

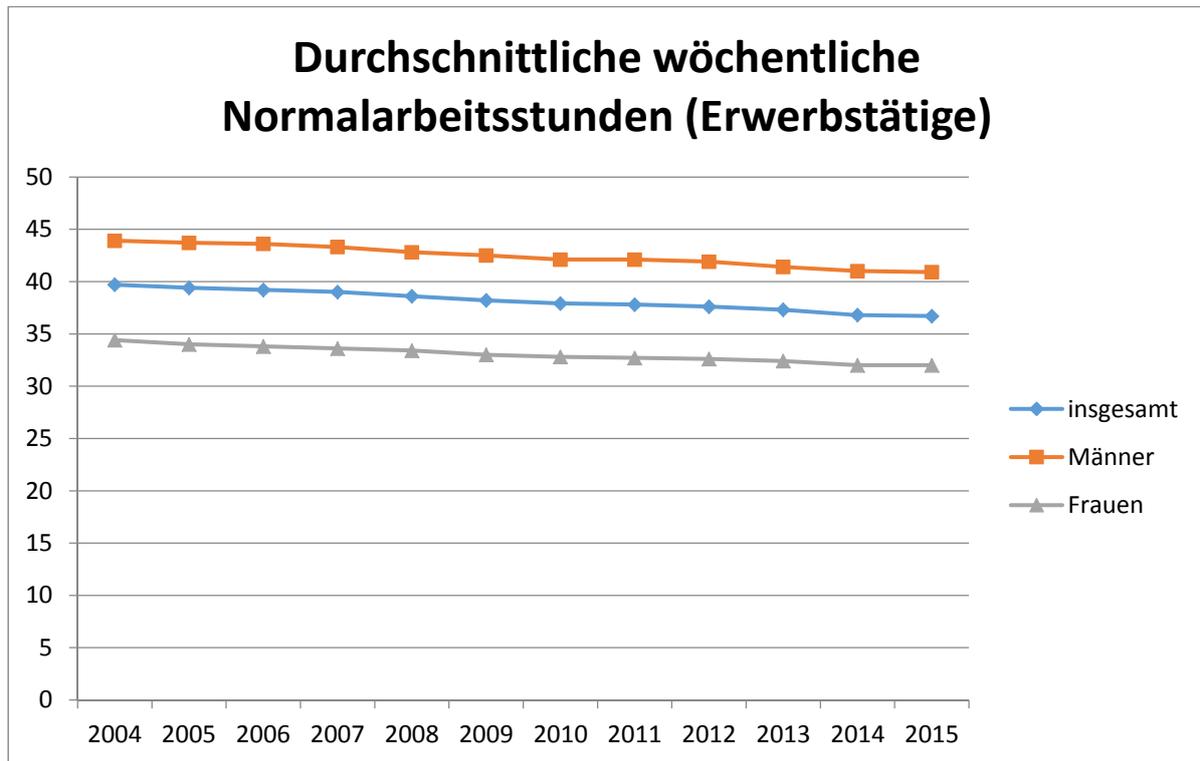
(5) Mit Microsoft Excel kann man den Mittelwert mit dem Befehl „MITTELWERT(Bereich)“ berechnen. Für Zelle B17 in der Abbildung von (4) lautet die Formel „=RUNDEN(MITTELWERT(B6:B16); 2)“ (mit dem Befehl „RUNDEN(Wert; Stellen)“ kann man angeben, auf wie viele Stellen ein Wert gerundet werden soll).

2 a. Link: [http://www.statistik-austria.at/web\\_de/statistiken/menschen\\_und\\_gesellschaft/arbeitsmarkt/arbeitszeit/arbeitszeit\\_durchschnittliche\\_ueberstunden/062883.html](http://www.statistik-austria.at/web_de/statistiken/menschen_und_gesellschaft/arbeitsmarkt/arbeitszeit/arbeitszeit_durchschnittliche_ueberstunden/062883.html)

b. zum Beispiel:

Lösungen zu:

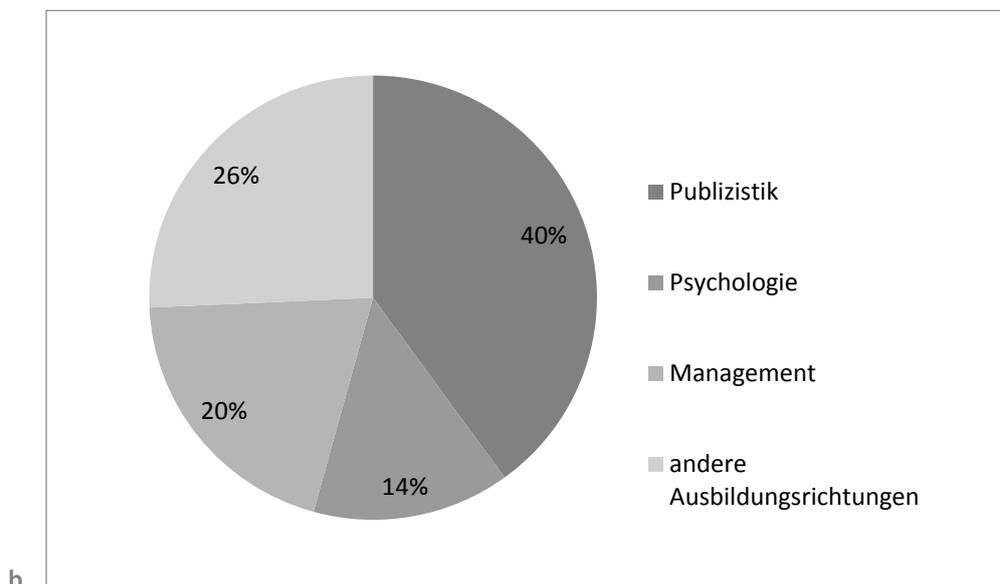
Ich kann Daten erheben, Häufigkeitsverteilungen (absolute und relative Häufigkeiten) graphisch darstellen und interpretieren.



(Quelle: Statistik Austria)

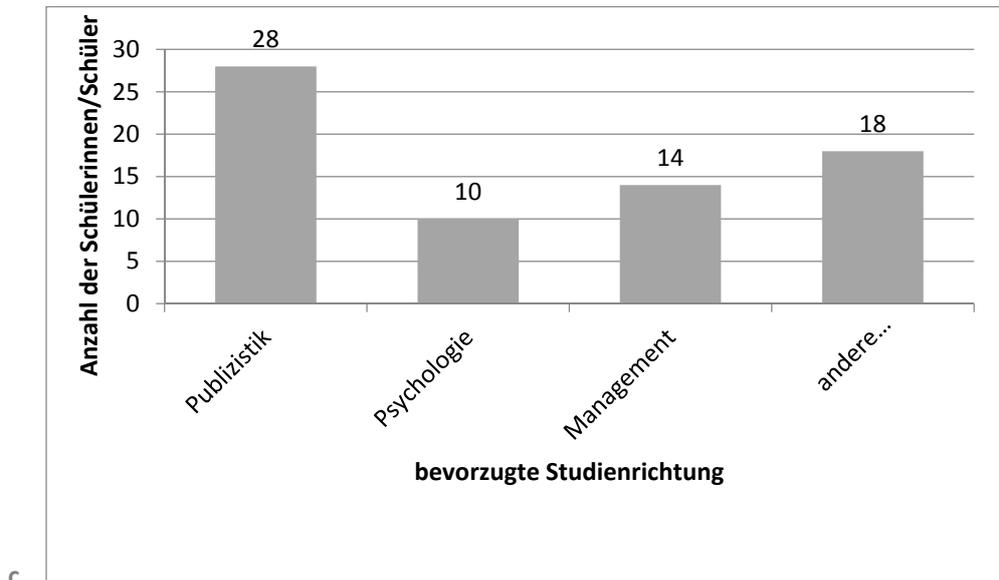
3 a.

	Publizistik	Psychologie	Management	andere Ausbildungsrichtungen	Summe
absolute Häufigkeiten	28	10	14	18	70
relative Häufigkeiten	0,4	$\frac{1}{7} \approx 0,14$	0,2	$\frac{9}{35} \approx 0,26$	1



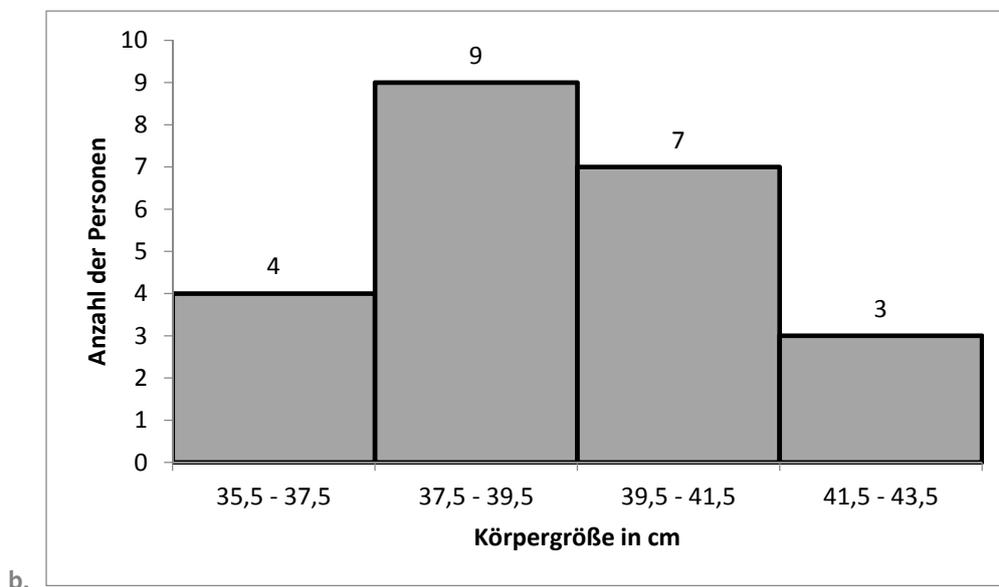
Lösungen zu:

Ich kann Daten erheben, Häufigkeitsverteilungen (absolute und relative Häufigkeiten) graphisch darstellen und interpretieren.



4 a.

Klasse	absolute Häufigkeiten	relative Häufigkeiten
150,5 – 156,5	5	0,28
156,5 – 162,5	4	0,22
162,5 – 168,5	6	0,33
168,5 – 174,5	3	0,17



5 Die Schuhgrößen von 25 Schülerinnen und Schülern wurden ermittelt:  
38, 38, 37, 41, 40, 39, 40, 39, 44, 36, 42, 42, 39, 39, 38, 40, 41, 40, 38, 37, 38, 37, 42, 41, 45  
Zur besseren Übersichtlichkeit sollen die Daten in Klassen zusammengefasst werden.

a. Klassenzahl:  $\sqrt{n} = \sqrt{25} = 5$ .

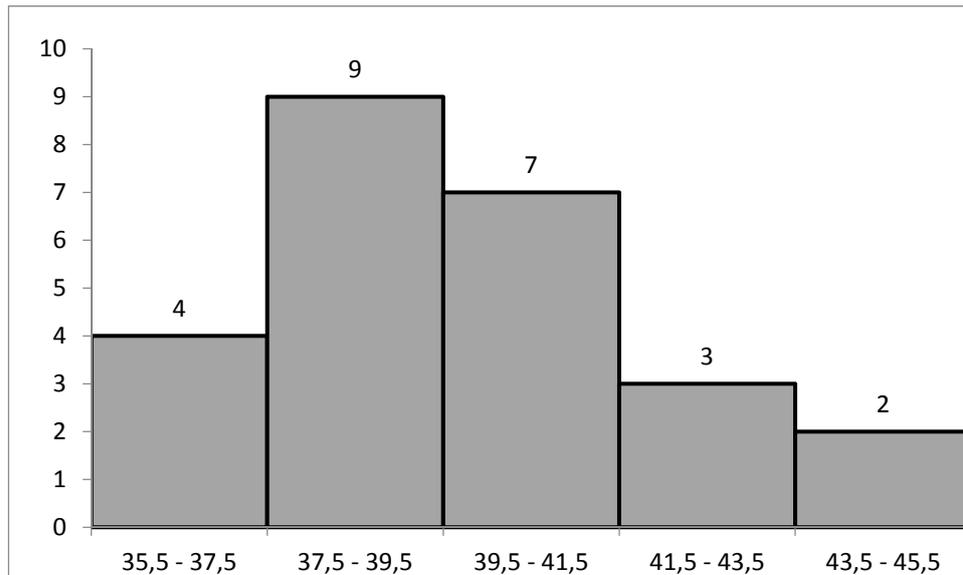
b. Klassenbreite =  $\frac{9}{5} = 1,8 \approx 2$ .

c., d.

Lösungen zu:

Ich kann Daten erheben, Häufigkeitsverteilungen (absolute und relative Häufigkeiten) graphisch darstellen und interpretieren.

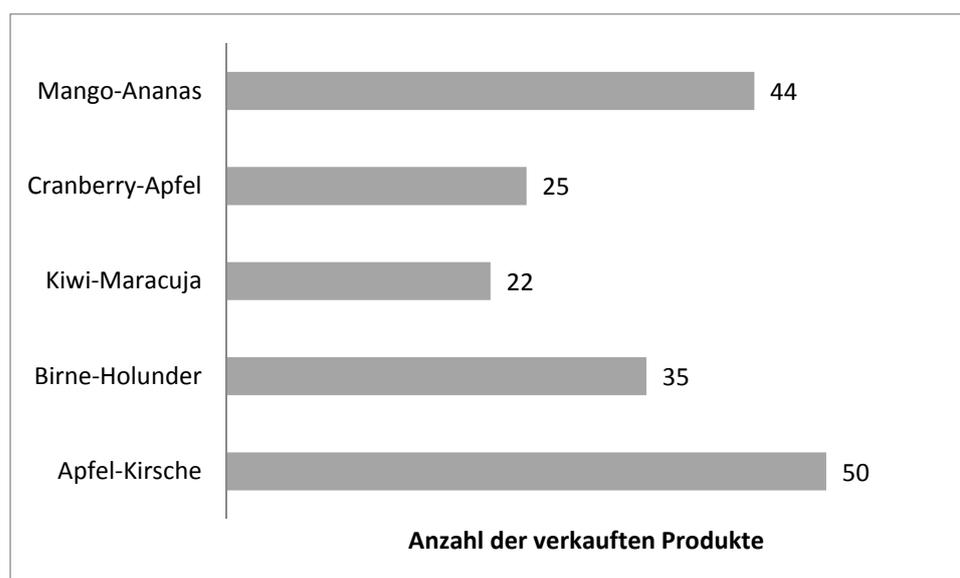
Klasse	absolute Häufigkeiten	prozentuelle Häufigkeiten
35,5 – 37,5	4	16%
37,5 – 39,5	9	36%
39,5 – 41,5	7	28%
41,5 – 43,5	3	12%
43,5 – 45,5	2	8%



e.

6 a.

Fruchtsaftsorte	Anzahl der verkauften Produkte	relative Häufigkeiten
Apfel-Kirsche	50	0,284
Birne-Holunder	35	0,199
Kiwi-Maracuja	22	0,125
Cranberry-Apfel	25	0,142
Mango-Ananas	44	0,250



b.

Lösungen zu:

Ich kann Daten erheben, Häufigkeitsverteilungen (absolute und relative Häufigkeiten) graphisch darstellen und interpretieren.

