Paket

Leitidee Daten und Zufall M 9

„Häufigkeit und Mittelwert, Daten erstellen, Zufallsexperimente“

Teilziele

Mathematik Statistik, Wahrscheinlichkeit M 9

Materialien	Teilziele	✔
1	Ich kenne eine Urliste und kann daraus eine Strichliste erstellen.	
1	Ich kann die absolute und relative Häufigkeit unterscheiden.	
1, 2	Ich kann die absolute und relative Häufigkeit berechnen.	
1, 2	Ich kann den Mittelwert (Durchschnitt) berechnen.	
3	Ich kann aus einem Balken-, Säulen-, Kreis-, Linien- und Streifendiagramm Informationen ablesen.	
5	Ich kann Balken-, Säulen-, Kreis-, Linien- und Streifendiagramme zeichnen.	
6, 7	Ich kann eine Wahrscheinlichkeit erklären und berechnen.	
6, 7	Ich kann mit Hilfe eines Baumdiagramms verschiedene Kombinationsmöglichkeiten herleiten (Kombinatorik).	

Lizenzhinweise:
CC BY SA

Stempelkarte

Mathematik Statistik, Wahrscheinlichkeit M 9

AB, INFO: Statistische Grundlagen **1**	AB: Statistische Grundlagen **2**	INFO: Daten darstellen | Diagramme zeichnen **3**
AB: Daten darstellen | Diagramme zeichnen **4**	AB: Diagramme zeichnen **5**	AB, INFO: Zufallsexperimente **6**
AB: Zufallsexperimente **7**		

Bereitgestellt von: MNWeG
Stand: 27.10.2023
Lizenzhinweise:
CC BY SA

Urliste, Strichliste, relative Häufigkeit und Mittelwert

Diese vier Ausdrücke in der Überschrift sind wichtige Begriffe aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung, die du kennen solltest.

① Schaue dir das Video an, in dem die vier Begriffe erklärt werden. Versuche anschließend, diese mit deinen eigenen Worten zu erklären.

Urliste, Strichliste, absolute Häufigkeit, relative Häufigkeit

1. Schritt: Urliste

Dafür werden alle Ergebnisse/Daten, die wir erhalten, nacheinander aufgeschrieben.
Z.B. die Würfelzahlen:
2 - 1 - 6 - 2 - 2 - 3 - 4 - 2 - 4 - 3

2. Schritt: Strichliste

Hier werden die Ergebnisse in einer Tabelle übersichtlich dargestellt.

Würfelzahl	1	2	3	4	5	6
Strichliste	I	IIII	II	II		I

3. Schritt: absolute Häufigkeit

Die Striche aus der Strichliste werden in **absolute** Zahlen umgewandelt.

Würfelzahl	1	2	3	4	5	6
Anzahl	1	4	2	2	0	1

4. Schritt: relative Häufigkeit

Die relative Häufigkeit ist die absolute Häufigkeit dividiert durch die Anzahl **aller** Ereignisse, also ...

rel. Häufigkeit = $\frac{Anzahl\ absolute\ Häufigkeit}{Anzahl\ aller\ Ereignisse}$

Würfelzahl	1	2	3	4	5	6
relative Häufigkeit	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{0}{10}$	$\frac{1}{10}$
und in %	10 %	40 %	20 %	20 %	0 %	10 %

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-3
CC BY SA

② **Übung:** In einer Lerngruppe mit 20 Lernpartnerinnen und Lernpartner wurde das Alter abgefragt. Folgende Zahlen wurden in einer **Urliste** erfasst:
10 - 11 - 10 - 12 - 13 - 12 - 10 - 11 - 14 - 15
10 - 11 - 12 - 15 - 14 - 14 - 11 - 12 - 11 - 12

Erstelle zuerst eine **Strichliste** und ermittle dann die **absolute Häufigkeit**, die **relative Häufigkeit** und den **Prozentsatz**.

Hinweis
Der 5. Strich ist immer quer!

Alter	10	11	12	13	14	15
Strichliste						
absolute Häufigkeit (Anzahl)						
relative Häufigkeit						
und in %						

CC BY SA

Der Mittelwert (Durchschnitt)

③ Schaue dir das Video an. Hier wird der Mittelwert an zwei Beispielen erklärt.

Den Mittelwert berechnen

Der Mittelwert

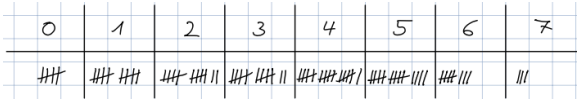
Für die Berechnung des Mittelwertes werden alle Werte addiert und durch die **Anzahl** der Werte geteilt.
Z.B. Noten 3 - 4 - 3 - 2 - 5

Durchschnitt = $\frac{3+4+3+2+5}{5}$ = $\frac{17}{5}$ = 3,4

Hinweis

Bei Temperaturen müssen die negativen von den positiven Werten abgezogen werden.
Z.B. - 3° und 5°
$\rightarrow$ 5° - 3° = 2°
Durchschnitt: 2° : 2 = 1°

④ Den Lernpartnerinnen und Lernpartnern der Stufe 9 wurde die Frage gestellt, „Wie oft triffst du dich am Abend mit Freunden?“ (siehe Strichliste). Ergänze die Tabelle.



	0	1	2	3	4	5	6	7
absolute Häufgkeit	5							
relative Häufigkeit	$\frac{5}{80}$							

Hinweis

Die Brüche könnten natürlich auch noch gekürzt werden.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-3
CC BY SA

⑤ An der Alemannenschule Wutöschingen wurde unter 30 Lernpartner*innen eine Umfrage mit der Fragestellung „Wie viele Stunden pro Tag beschäftigst du dich mit deinem Handy?“ durchgeführt. Eine Urliste ergab folgende Daten:

4 - 3 - 6 - 6 - 5 - 4 - 2 - 7 - 5 - 6 - 5 - 3 - 2 - 2 - 3
7 - 4 - 2 - 2 - 4 - 5 - 3 - 6 - 3 - 4 - 3 - 3 - 2 - 1 - 3

a) Was würdest du als erstes tun, um dir einen Überblick zu verschaffen?

b) Gebe die absolute und die relative Häufigkeit der einzelnen Stunden an.
Lege dazu am besten eine kleine Tabelle an.

b)	1	2	3	4	5	6	7
absolute Häufgkeit							
relative Häufigkeit							

c) Berechne den Durchschnitt, den die 30 LPs pro Tag mit ihrem Handy verbringen.

CC BY SA

① Franzi geht fast täglich zum Schwimmen. In einer Tabelle hat sie ihre täglichen Schwimmzeiten aufgeschrieben.

a) Wie lange ist Franzi durchschnittlich pro Tag **ohne** den Montag geschwommen?

b) Wie lange ist Franzi durchschnittlich pro Tag **mit** dem Montag geschwommen?
Gebe die Lösungen wieder in Stunden und Minuten an.

Wochentag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Schwimmzeit	-	2,5 h	1 h 20 min	2 h 10 min	$2\frac{1}{4}$ h	4,5 h	195 min

② In der Tabelle kannst du die Verteilung der Schüler*innen auf die einzelnen Jahrgangsstufen sehen.

a) Wie viele Schüler*innen sind durchschnittlich in jeder Stufe?

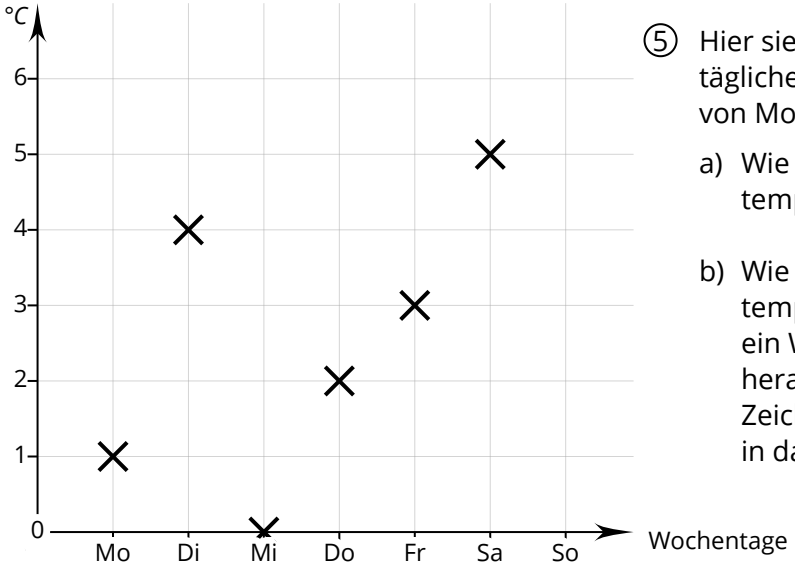
b) Um wie viele Schüler*innen müsste sich die Schülerzahl erhöhen, damit es 90 Schüler*innen pro Jahrgangsstufe wären?
(Erst genau überlegen und das Ergebnis aus a) anschauen, und dann rechnen.)

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Schülerzahl	92	89	96	88	93	58

③ In einer Abschlussklasse haben 24 Schüler*innen eine Arbeit geschrieben. Der Durchschnitt lag bei 4,0. Ein Schüler war krank und musste die Arbeit nachschreiben. Im Anschluss lag der Durchschnitt bei 3,9.
Welche Note hat der Schüler geschrieben?

④ Ein Schüler hat in diesem Schuljahr vier Mathearbeiten geschrieben. Sein Durschnitt liegt bei genau 3,6.
Welche Note muss er in der fünften Arbeit schreiben, um genau auf einen Durchschnitt von 3,4 zu kommen?

CC BY SA



⑤ Hier siehst du ein Diagramm mit den täglichen Durchschnittstemperaturen von Montag bis Samstag.

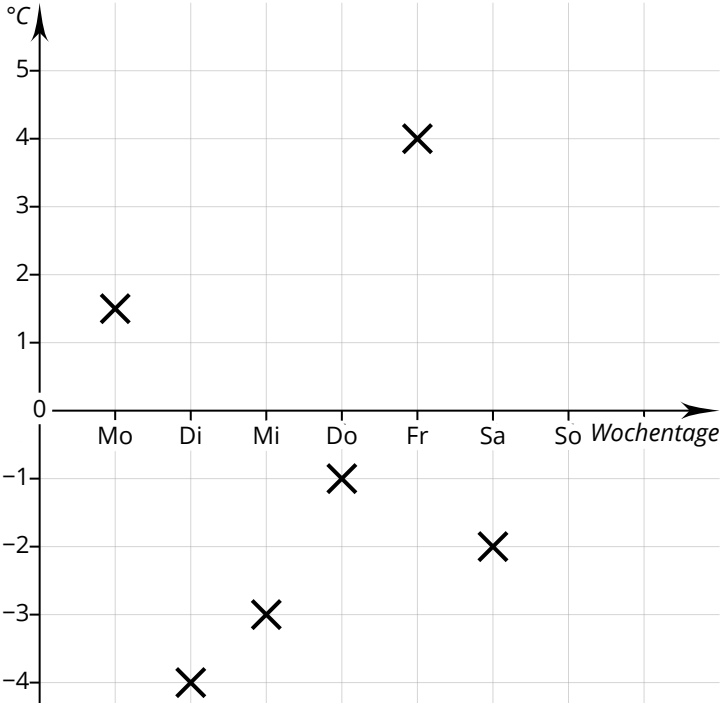
a) Wie hoch ist die Durchschnittstemperatur an diesen sechs Tagen?

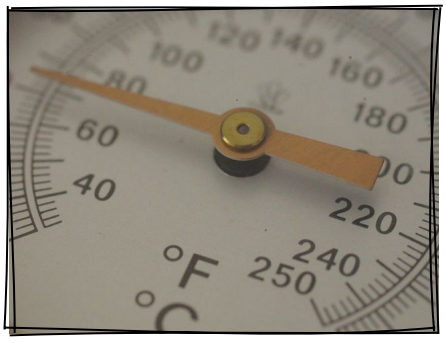
b) Wie hoch müsste die Durchschnittstemperatur am Sonntag sein, damit ein Wochendurchschnitt von 3 °C herauskommt?
Zeichne die Temperatur vom Sonntag in das Diagramm ein.

⑥ Hier siehst du ein Diagramm mit den täglichen Durchschnittstemperaturen von Montag bis Samstag. In diesem Diagramm gibt es auch negative Durchschnittstemperaturen. Überlege dir zuerst, was du hierbei bedenken und beachten musst.

a) Wie hoch ist die Durchschnittstemperatur an diesen sechs Tagen?

b) Wie hoch müsste die Durchschnittstemperatur am Sonntag sein, damit ein Wochendurchschnitt von genau 0 °C herauskommt?
Zeichne die Temperatur vom Sonntag in das Diagramm ein.

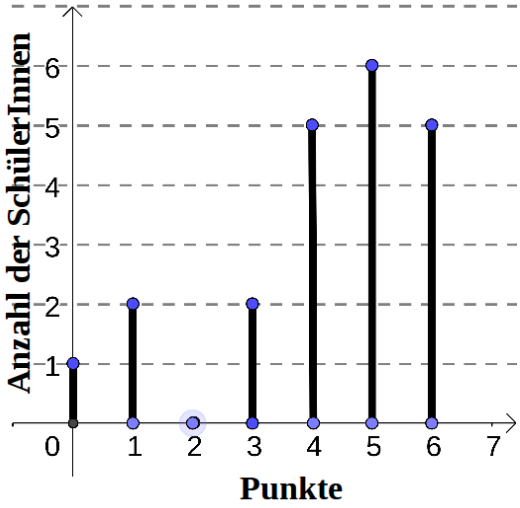




CC BY SA

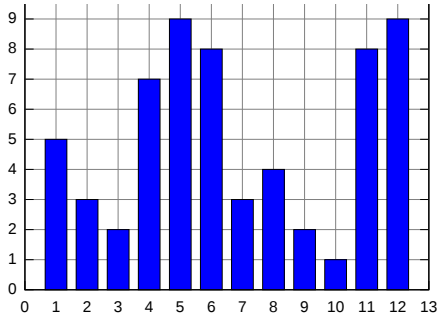
Daten darstellen

Daten werden in **Diagrammen** und **Schaubildern** dargestellt.
- Schaue dir bei einem Diagramm/Schaubild zuerst an, was auf der **x-Achse** und der **y-Achse** dargestellt wird.
- Rechts in dem Beispiel findest du auf der **x-Achse** die Punkte der Schüler*innen.
- Auf der **y-Achse** ist die Anzahl der Schüler*innen dargestellt.
- Du solltest auch Daten aus Diagrammen/Schaubildern ablesen und miteinander vergleichen können.
Z.B. die Punktzahl 5 kommt dreimal so häufig vor, wie die Punktzahl 1 oder 3.

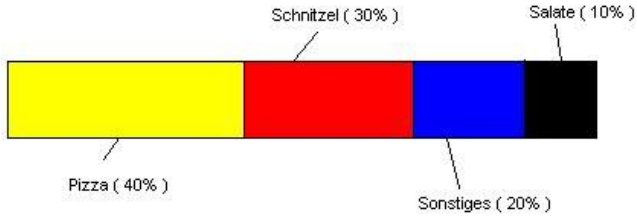


Diagrammarten

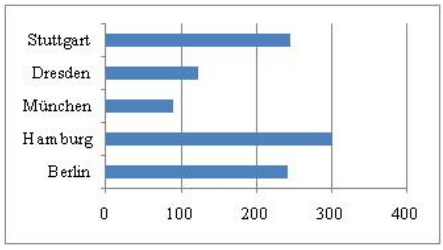
Diese Diagrammarten solltest du kennen und auch zeichnen können:
- Balkendiagramm
- Säulendiagramm
- Streifendiagramm
- Kreisdiagramm
- Liniendiagramm
- Piktogramm/Bilddiagramm



Säulendiagramm



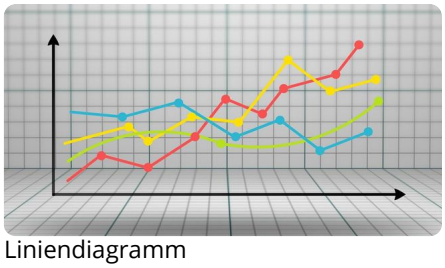
Streifendiagramm **muss** 10 cm haben.



Balkendiagramm

Piktogramme sind kleine Bildchen, wie du sie hier siehst. Wie man daraus Diagramme erstellen kann, kannst du dir im Video (siehe QR-Code) anschauen.

Kreisdiagramm


Liniendiagramm

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-2
CC BY SA

Diagramme zeichnen

Wenn du nicht mehr weißt, wie es geht, dann schaue dir zuerst die Videos an.

Säulendiagramm erstellen | Lehrerschmidt

Balkendiagramm erstellen | Lehrerschmidt

Top erklärt!

Merke

Zur y-Achse und **zwischen** den Säulen immer **ein** Kästchen frei lassen.
X-Achse und y-Achse beschriften.
Was wird wo gezeichnet?
Beim **Säulendiagramm** ist die **Anzahl** immer auf der **y-Achse**.
Beim **Balkendiagramm** ist die **Anzahl** immer auf der **x-Achse**.

Merke

Beim Kreisdiagramm errechnet sich der Winkel über die Prozente.
Alles zusammen ist 100 % oder 360°.
Ein Kreis hat 360° $\hat{=}$ 100 %
3,6° (360 : 100) $\hat{=}$ 1 %

Kreisdiagramm erstellen | Lehrerschmidt

Merke

Der Streifen **muss** 10 cm, also 100 mm, haben.
1 mm $\hat{=}$ 1 %

Streifendiagramm erstellen | Lehrerschmidt

Wiederholung Weg-Zeit-Diagramm

Merke

Die Zeit wird (fast) immer auf der x-Achse eingetragen.
Je **geringer** die Steigung desto **langsamer** ist etwas.
Je **größer** die Steigung desto **schneller** ist etwas.
$v = \frac{s}{t} \longrightarrow v = 1\ \frac{m}{s} = 3{,}6\ \frac{km}{h}$ d.h. **geteilt** oder **mal** 3,6.

Weg-Zeit-Diagramm | Lehrerschmidt

Steigungen im Diagramm werden sehr gut erklärt!

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-2
CC BY SA

Diagrammarten

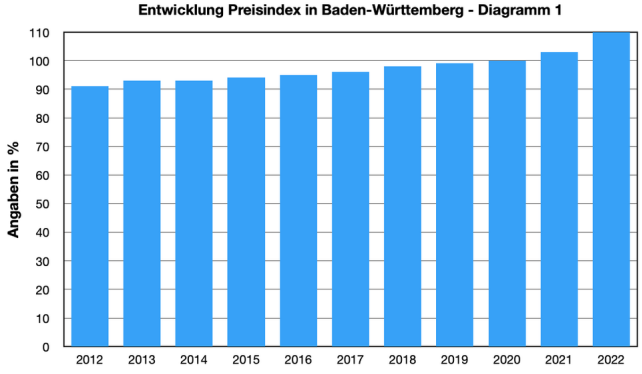
Diese Diagrammarten solltest du kennen und auch zeichnen können:
- Balkendiagramm
- Säulendiagramm
- Streifendiagramm
- Kreisdiagramm
- Liniendiagramm
- Piktogramm/Bilddiagramm

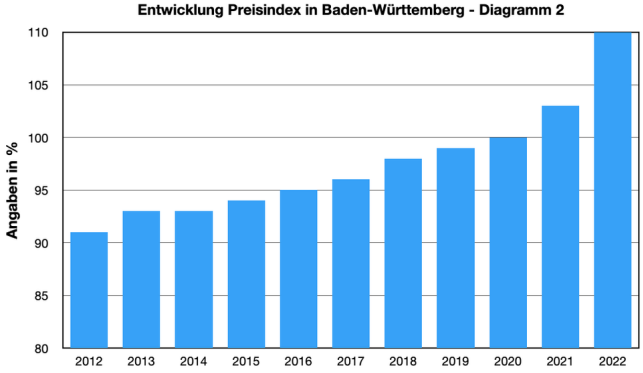
① Schaue dir die beiden Diagramme genau an. Dargestellt wird die Entwicklung des Preisindexes in Baden-Württemberg. Preisindex steht für Preissteigerung in %, bezogen auf das Jahr 2020, bei dem 100 % angesetzt werden. Vor 2020 sind die Zahlen also kleiner 100 %, danach größer.

a) Schreibe auf, was dir auffällt, wenn du die Diagramme vergleichst. Es gibt genau einen entscheidenden Unterschied. Wie wirkt sich dieser Unterschied aus?

b) Um wie viel Prozent sind die Preise zwischen 2012 und 2022 gestiegen?

c) In welchen Jahren sind die Preise schneller gestiegen?



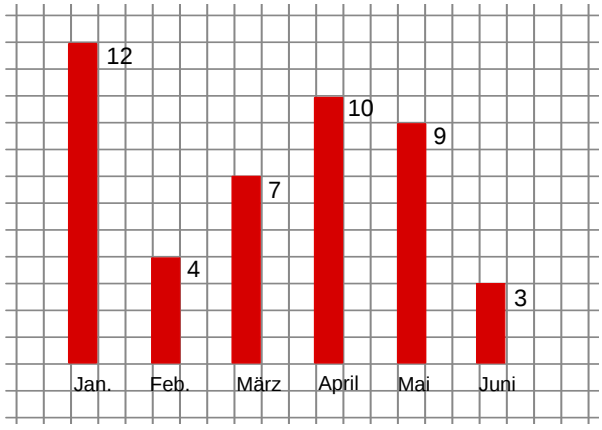


② In diesem Säulendiagramm siehst du die monatlichen Anmeldezahlen für einen Deutschkurs in Tiengen.

a) Wie viele Personen haben in dem abgebildeten Zeitraum insgesamt an den Kursen teilgenommen?

b) Zwischen welchen zwei aufeinander folgenden Monaten war der geringste Unterschied zwischen den Anmeldezahlen?

c) Wie groß ist der prozentuale Unterschied von dem Monat mit den höchsten zu dem Monat mit den niedrigsten Anmeldezahlen?



Anmeldezahlen für Deutschkurse in Tiengen

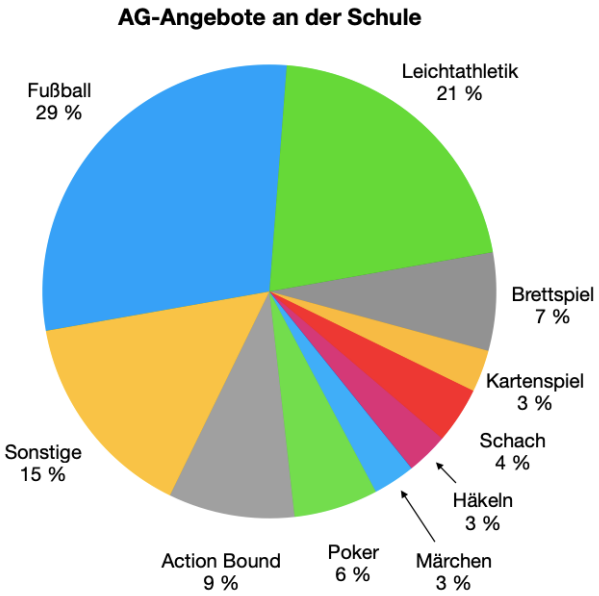
③ In dem Kreisdiagramm siehst du die AG-Angebote einer Schule und die prozentuale Verteilung der LPs auf die einzelnen AGs. Insgesamt nahmen 250 LPs teil.

a) Wie viele LPs nahmen an der Brettspiel AG teil?

b) Wie viele LPs nahmen an den AGs Fußball und Leichtathletik teil?

c) Wie viele LPs mehr nahmen am Action Bound Angebot im Vergleich zur Schach AG teil?

d) Kreuze die richtigen Kästchen an.



Aussage	ja	nein	nicht eindeutig
An der Leichtathletik AG nehmen die meisten LPs teil.			
In der Brettspiel und Kartenspiel AG sind mehr LPs als bei der Action Bound AG.			
In der Fußball AG sind mehr LPs als bei fünf AGs mit den wenigsten.			
In der Häkel AG sind mehr LPs als in der Märchen AG.			
Wenn mehr LPs Schach spielen könnten, wären auch mehr LPs in der Schach AG.			

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-3
CC BY SA

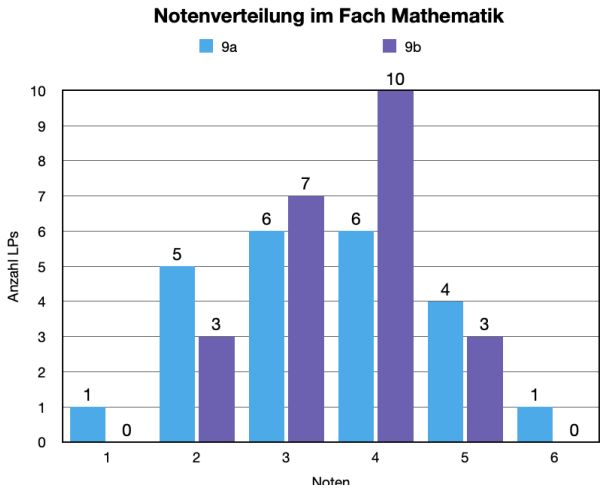
④ Das Säulendiagramm zeigt dir die Jahresnoten der Klassen 9 a und 9 b.
Schaue dir zuerst das Diagramm genau an und löse dann die Aufgaben.

a) Wie viele LPs sind in der jeweiligen Klasse?

b) Bei welcher Note ist die Abweichung zwischen den beiden Klassen am größten?

c) Welchen Durchschnitt, auf Zehntel gerundet, haben die jeweiligen Klassen erreicht?

d) Überlege dir drei Aussagen zu dem Diagramm.
Hinweis: Dass die eine Säule hellblau und die andere dunkelblau ist, wäre **keine** Aussage.



1 % entspricht 3,6°

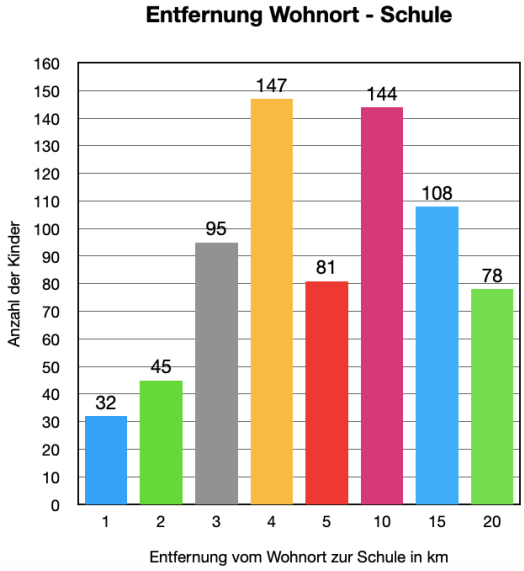
⑤ Das Säulendiagramm zeigt dir die durchschnittlichen Entfernungen an, die die LPs zur Schule zurücklegen müssen.
Schaue dir zuerst das Diagramm genau an und löse dann die Aufgaben.

a) Wie viele LPs sind an der Schule?

b) Welche zwei Entfernungen wurden am häufigsten genannt?

c) Wie viele Kilometer legt jeder LP im Durchschnitt zurück?
Runde dein Ergebnis auf Hundertstel.

d) Berechne die relative Häufigkeit der einzelnen Kilometerentfernungen und stelle diese in einem Kreisdiagramm dar.
Erstelle dafür zuerst eine Tabelle.

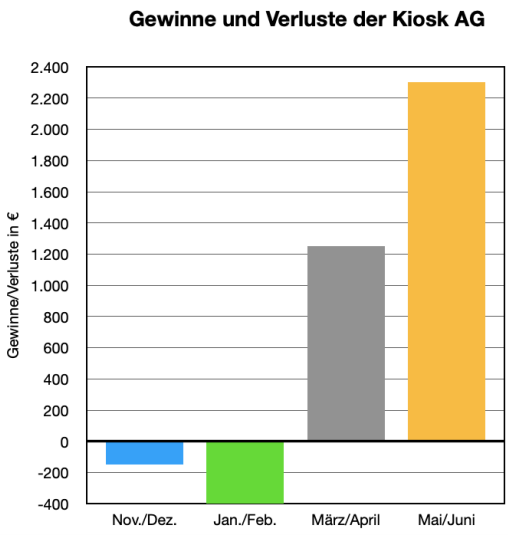


Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-3
CC BY SA

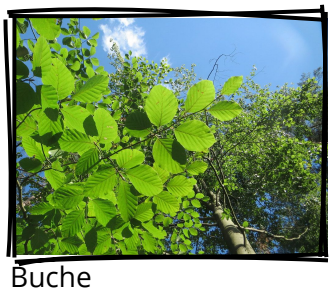
⑥ In diesem Diagramm siehst du die Gewinne und Verluste der Kiosk AG an einer Schule.

a) Wie hoch ist der Reingewinn in den acht Monaten? Lese die einzelnen Werte möglichst genau aus dem Diagramm ab (auf 10er).

b) Um den Verlust aus den Monaten November bis Februar zu verringern, werden im **nächsten** Jahr zusätzlich Waffeln verkauft. Damit wird der Verlust im Nov./Dez. des folgenden Jahres um 2/3 verringert. Im Jan./Feb. kann der Verlust sogar um 90 % verringert werden.
Wie hoch sind die Verluste dann noch in den ersten vier Monaten?



Rechenweg
Um die volle Punktzahl zu erhalten, solltest du für das Lösen der Aufgaben stets den Rechenweg angeben.


Buche

⑦ Hier siehst du die Bilder einer Fichte und einer Buche.
Beide Baumarten wachsen unterschiedlich schnell.
Die Fichte wächst recht gleichmäßig 50 cm im Jahr.
Die Buche wächst die ersten zehn Jahre nur 30 cm pro Jahr und dann jährlich 55 cm.

Fichte

a) Fülle die Wertetabelle für die ersten 30 Jahre aus.

b) Nach wie vielen Jahren hat die Buche die Fichte eingeholt?

c) Angenommen die Buche ist bei ihrer Pflanzung bereits 2 m groß.
Kann die Fichte die Buche dann noch einholen?

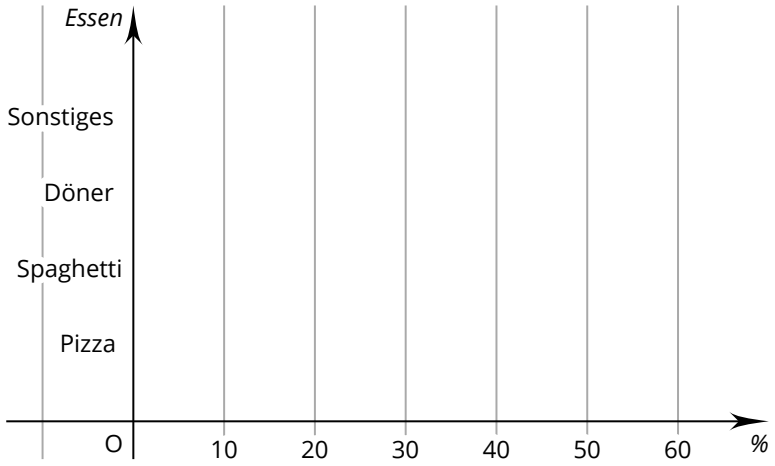
Jahr	1	3	5	10	11	15	20	30
Höhe Fichte in m	0,5 m				5,5 m			
Höhe Buche in m					3,55 m			

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-3
CC BY SA

Hinweis

Für die Prüfung solltet ihr ein Koordinatensystem zeichnen können sowie in der Lage sein, die x- und y-Achse mit den passenden Angaben zu beschriften.
In alten Prüfungen wurden Aufgaben gestellt, in denen in vorhandene Koordinatensysteme Angaben eingetragen werden mussten.
Teilweise mussten begonnene Graphen auch vervollständigt/ergänzt werden.

① An einer Schule wurde eine Befragung zum Lieblingsessen der Lernpartner*innen durchgeführt. An der Umfrage nahmen 200 LPs teil, wovon 30 LPs Pizza, 50 LPs Spaghetti mit Tomatensoße und 20 LPs Döner als ihr Lieblingsessen angaben. Die restlichen LPs nannten ein anderes Essen.
Zeichne die prozentuale Verteilung in das Schaubild als Balkendiagramm ein.



② Zeichne ein **Streifendiagramm** mit den in Aufgabe 1 genannten Angaben.

③ Zeichne ein **Kreisdiagramm** von einer Befragung an einer anderen Schule unter ebenfalls 200 Lernpartner*innen. Dabei kam es zu folgendem Ergebnis:
15 % Pizza, 25 % Spaghetti mit Tomatensoße, 28 % Pommes und 12 % Döner.
Der „Rest“ hat „Sonstiges“ angeben.
Wie viel Prozent sind das?

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/diagramme-zeichnen-1

Wahrscheinlichkeiten

Eine **Wahrscheinlichkeit** ist eine Art **Prognose**, die eine Aussage über bestimmte Versuche oder Experimente liefern kann. Bekannte Beispiele dafür sind Versuche mit **Münzen** oder **Würfeln**.

Einstufiger Zufallsversuch

Bei einer **„idealen" Münze** beträgt die Wahrscheinlichkeit, dass eine bestimmte Seite oben liegt immer 1:2, $\frac{1}{2}$ oder 50 % (verschiedene Schreibweisen möglich).

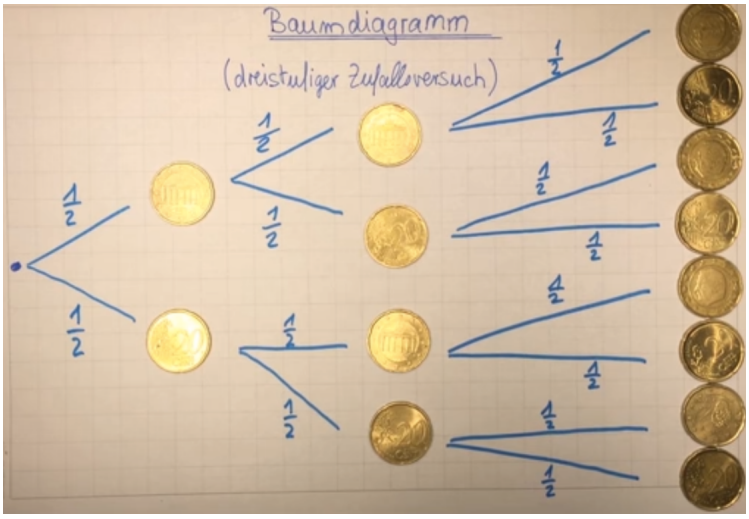
Bei einem **„idealen" Würfel** beträgt die Wahrscheinlichkeit für eine bestimmte Zahl 1:6, $\frac{1}{6}$ oder 16,66... % (verschiedene Schreibweisen möglich).

Baumdiagramm
Möchte man die Wahrscheinlichkeit eines mehrstufigen Zufallsversuchs (es wird also mehrmals hintereinander geworfen oder gezogen) finden, eignet sich für die Darstellung ein **Baumdiagramm** sehr gut. Schaue dir dazu das Lehrerschmidt-Video an. In diesem Video wird die **Produktregel (Pfadregel)** sehr gut erklärt.

Baumdiagramm | Münzwurf

Produktregel (Pfadregel)

Diese Regel liefert die Wahrscheinlichkeit eines Ausgangs und lautet:
Die Wahrscheinlichkeit eines Ausgangs in einem mehrstufigen Zufallsexperiment ist gleich dem Produkt der Wahrscheinlichkeiten entlang des zugehörigen Pfades.
Z.B. Münzversuch (dreimal Kopf zu werfen): $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$



Beispiel aus dem Lehrerschmidt-Video

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-5
CC BY SA

Kombinatorik

Das kennst du sicher auch. Du stehst vor deinem Kleiderschrank und überlegst dir: „Was soll ich anziehen?“. Dabei hast du in der Regel sehr viele Möglichkeiten, Kleidungsstücke miteinander zu kombinieren. Mal unabhängig davon, ob es zusammenpasst ;-).
Wie viele Möglichkeiten das sein könnten und wie man das ganz schnell ausrechnet, lernst du hier.

Anzahl der Möglichkeiten berechnen

① Schaue dir das Video von Lehrerschmidt an.
Welche Würfelkombinationsmöglichkeiten gibt es?
Was für Würfel gilt, gilt natürlich auch für die Kombinationsmöglichkeiten mit Kleidungsstücken.
Du kannst es mit einem Baumdiagramm lösen oder, noch besser, **berechnen**.
Tipp: Lösungen immer abdecken!

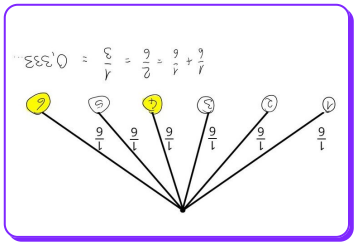
a) Überlege dir einmal, wie viele Möglichkeiten es gibt, zwei Hosen mit drei T-Shirts zu kombinieren.
Das kannst du auch ganz einfach aufzeichnen.

b) Jetzt wird es schon schwieriger. Du hast nun drei Hosen, vier T-Shirts und zwei Paar Schuhe zur Auswahl.
Klappt das immer noch mit einem Baumdiagramm?
Oder wäre es besser mit einer Multiplikation, wie im Lehrerschmidt-Video gezeigt?

Lösung ①
a.) 2 Hosen · 3 T-Shirts = 6 Kombinationsmöglichkeiten
b.) 3 Hosen · 4 T-Shirts · 2 Paar Schuhe = 24 Kombinationsmöglichkeiten

② **Übung:**
Deine Eltern möchten am Sonntag in ein Museum gehen.
Du möchtest lieber in den Freizeitpark.
Du schlägst vor, dass ihr darum würfelt, wohin ihr geht.
Dafür verwendest du einen üblichen Würfel.
Vereinbarung: Bei einer 4 oder 6 geht ihr in den Freizeitpark, bei einer anderen Zahl geht ihr gemeinsam in das Museum.

Zeichne ein Baumdiagramm und rechne deine Gewinnchancen für den Besuch des Freizeitparks aus.



Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-5
CC BY SA

① Gebe die Wahrscheinlichkeit für folgende Aussagen als (gekürzten) Bruch an.
Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass ...

a) bei einem Münzwurf die Zahl fällt?

b) beim Würfeln eine 6 gewürfelt wird?

c) beim Würfeln eine gerade Zahl gewürfelt wird?

d) mit zwei Würfeln eine 6 gewürfelt wird?

e) aus 32 gut gemischten Karten ein Ass gezogen wird?

f) mit zwei Würfeln gleichzeitig eine 4 gewürfelt wird?

g) aus 32 gut gemischten Karten eine rote Karte gezogen wird?

② In einer Gruppe mit 30 Männern und Frauen sind 12 Mitglieder männlich.
Insgesamt spielen 18 Mitglieder Basketball, fünf der Männer spielen kein Basketball.

Vervollständige die Tabelle.

	Basketball	kein Basketball	
männlich		5	12
weiblich			
	18		30

Gebe nun die Wahrscheinlichkeit dafür an (als gekürzter Bruch oder in %), dass ...

a) unter allen Spieler*innen jemand kein Basketball spielt.

b) unter allen Spieler*innen eine weibliche Basketballspielerin gezogen wird.

c) unter den männlichen Mitgliedern ein Basketballer gezogen wird.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-6
CC BY SA

③ In einer Gruppe wurden Jugendliche nach ihrem Lieblingsessen und ihrem Hobby gefragt. Das Ergebnis wurde in einer Tabelle dargestellt.
Gebe die Wahrscheinlichkeit als gekürzter Bruch oder in % an.

a) Lisa möchte wissen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, bei zufälligem Auswählen eine(n) Jugendliche*n mit dem Hobby „Schwimmen“ zu wählen.

b) Paul würde gerne erfahren, wie hoch bei so einem Zufallsversuch die Wahrscheinlichkeit wäre, eine(n) Jugendliche*n mit einem Alter unter 16 Jahren auszuwählen.

c) Emily fragt sich, wie hoch die Wahrscheinlichkeit wäre, eine(n) Jugendliche*n mit dem Lieblingsessen „Sushi“ auszuwählen.

d) Stelle die Altersverteilung für die Gruppe graphisch dar. Zeichne ein Kreisdiagramm mit den jeweiligen prozentualen Anteilen der 14-, 15- und 16-jährigen.
Hinweis: Beschriftung nicht vergessen!

Name	Geschlecht	Alter	Lieblingsessen	Hobby
Olaf	m	14	Spaghetti	Zeichnen
Lisa	w	16	Hamburger	Schwimmen
Yasmin	w	14	Pizza	Fußball
Emmeth	m	15	Hamburger	Fußball
Paul	m	16	Pommes	Trompete
Lara	w	16	Spaghetti	Tanzen
Emily	w	14	Döner	Zeichnen
Mario	m	15	Sushi	Fußball
Jana	w	14	Pizza	Schwimmen
Thomas	m	15	Pommes	Lesen

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-6

④ In einem Lostopf befinden sich fünf Kugeln in fünf verschiedenen Farben (grün, rot, blau, gelb und weiß). Gebe die Wahrscheinlichkeit als gekürzten Bruch oder in % an.

a) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass du zuerst die rote Kugel ziehst?

b) Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass du, nachdem du die rote Kugel gezogen hast, als nächstes die blaue Kugel ziehst?

c) Schreibe alle möglichen Zugreihenfolgen auf, wenn die rote und die blaue Kugel bereits gezogen wurden.
Kannst du davor schon sagen, wie viele Kombinationsmöglichkeiten es gibt?

⑤ Hier siehst du zwei verschiedene Glücksräder. Du hat nun die Möglichkeit, dich für eines der beiden zu entscheiden.

a) Welches Glücksrad würdest du wählen, um mit einer ungeraden Zahl zu gewinnen? Begründe deine Entscheidung rechnerisch.

b) Welches Glücksrad würdest du wählen, um eine durch fünf teilbare Zahl zu erspielen? Begründe deine Entscheidung rechnerisch.

c) Welches Glücksrad wählst du, um die Zahl 3 zu erreichen? Begründe deine Entscheidung rechnerisch.

d) Wie hoch ist die jeweilige Wahrscheinlichkeit, eine bestimmte Zahl zu erreichen? Schreibe die Wahrscheinlichkeiten auf.

Glück mit dem Glücksrad

Glücksrad 7

Glücksrad 12

CC BY SA

Lösungen

Leitidee Daten und Zufall M 9

Urliste, Strichliste, relative Häufigkeit und Mittelwert

Diese vier Ausdrücke in der Überschrift sind wichtige Begriffe aus der Wahrscheinlichkeitsrechnung, die du kennen solltest.

① Schaue dir das Video an, in dem die vier Begriffe erklärt werden. Versuche anschließend, diese mit deinen eigenen Worten zu erklären.

Urliste, Strichliste, absolute Häufigkeit, relative Häufigkeit

1. Schritt: Urliste

Dafür werden alle Ergebnisse/Daten, die wir erhalten, nacheinander aufgeschrieben.
Z.B. die Würfelzahlen:
2 - 1 - 6 - 2 - 2 - 3 - 4 - 2 - 4 - 3

2. Schritt: Strichliste

Hier werden die Ergebnisse in einer Tabelle übersichtlich dargestellt.

Würfelzahl	1	2	3	4	5	6
Strichliste	I	IIII	II	II		I

3. Schritt: absolute Häufigkeit

Die Striche aus der Strichliste werden in **absolute** Zahlen umgewandelt.

Würfelzahl	1	2	3	4	5	6
Anzahl	1	4	2	2	0	1

4. Schritt: relative Häufigkeit

Die relative Häufigkeit ist die absolute Häufigkeit dividiert durch die Anzahl **aller** Ereignisse, also ...

rel. Häufigkeit = $\frac{Anzahl\ absolute\ Häufigkeit}{Anzahl\ aller\ Ereignisse}$

Würfelzahl	1	2	3	4	5	6
relative Häufigkeit	$\frac{1}{10}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{2}{10}$	$\frac{0}{10}$	$\frac{1}{10}$
und in %	10 %	40 %	20 %	20 %	0 %	10 %

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-3
CC BY SA

② **Übung:** In einer Lerngruppe mit 20 Lernpartnerinnen und Lernpartner wurde das Alter abgefragt. Folgende Zahlen wurden in einer **Urliste** erfasst:
10 - 11 - 10 - 12 - 13 - 12 - 10 - 11 - 14 - 15
10 - 11 - 12 - 15 - 14 - 14 - 11 - 12 - 11 - 12

Erstelle zuerst eine **Strichliste** und ermittle dann die **absolute Häufigkeit**, die **relative Häufigkeit** und den **Prozentsatz**.

Hinweis
Der 5. Strich ist immer quer!

Alter	10	11	12	13	14	15
Strichliste	IIII	~~IIII~~	~~IIII~~	I	III	II
absolute Häufigkeit (Anzahl)	4	5	5	1	3	2
relative Häufigkeit	$\frac{4}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{5}{20}$	$\frac{1}{20}$	$\frac{3}{20}$	$\frac{2}{20}$
und in %	20 %	25 %	25 %	5 %	15 %	10 %

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-3
CC BY SA

Der Mittelwert (Durchschnitt)

③ Schaue dir das Video an. Hier wird der Mittelwert an zwei Beispielen erklärt.

Den Mittelwert berechnen

Der Mittelwert

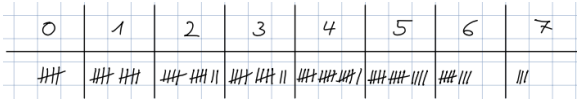
Für die Berechnung des Mittelwertes werden alle Werte addiert und durch die **Anzahl** der Werte geteilt.
Z.B. Noten 3 - 4 - 3 - 2 - 5

Durchschnitt = $\frac{3+4+3+2+5}{5}$ = $\frac{17}{5}$ = 3,4

Hinweis

Bei Temperaturen müssen die negativen von den positiven Werten abgezogen werden.
Z.B. - 3° und 5°
$\rightarrow$ 5° - 3° = 2°
Durchschnitt: 2° : 2 = 1°

④ Den Lernpartnerinnen und Lernpartnern der Stufe 9 wurde die Frage gestellt, „Wie oft triffst du dich am Abend mit Freunden?“ (siehe Strichliste). Ergänze die Tabelle.



	0	1	2	3	4	5	6	7
absolute Häufgkeit	5	10	12	12	16	14	8	3
relative Häufigkeit	$\frac{5}{80}$	$\frac{10}{80}$	$\frac{12}{80}$	$\frac{12}{80}$	$\frac{16}{80}$	$\frac{14}{80}$	$\frac{8}{80}$	$\frac{3}{80}$

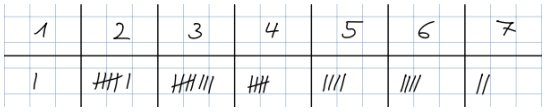
Hinweis

Die Brüche könnten natürlich auch noch gekürzt werden.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-3
CC BY SA

⑤ An der Alemannenschule Wutöschingen wurde unter 30 Lernpartner*innen eine Umfrage mit der Fragestellung „Wie viele Stunden pro Tag beschäftigst du dich mit deinem Handy?“ durchgeführt. Eine Urliste ergab folgende Daten:

4 - 3 - 6 - 6 - 5 - 4 - 2 - 7 - 5 - 6 - 5 - 3 - 2 - 2 - 3
7 - 4 - 2 - 2 - 4 - 5 - 3 - 6 - 3 - 4 - 3 - 3 - 2 - 1 - 3



a) Was würdest du als erstes tun, um dir einen Überblick zu verschaffen?

b) Gebe die absolute und die relative Häufigkeit der einzelnen Stunden an.
Lege dazu am besten eine kleine Tabelle an.

b)	1	2	3	4	5	6	7
absolute Häufgkeit	1	6	8	5	4	4	2
relative Häufigkeit	$\frac{1}{30}$	$\frac{6}{30}$	$\frac{8}{30}$	$\frac{5}{30}$	$\frac{4}{30}$	$\frac{4}{30}$	$\frac{2}{30}$

c) Berechne den Durchschnitt, den die 30 LPs pro Tag mit ihrem Handy verbringen.

Lösung 5

a) Eine Strichliste anlegen (siehe oben).

b) siehe Tabelle

c) (1 + 12 + 24 + 20 + 20 + 24 + 14) : 30 = 3,83 h

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-3
CC BY SA

① Franzi geht fast täglich zum Schwimmen. In einer Tabelle hat sie ihre täglichen Schwimmzeiten aufgeschrieben.

Lösung 1

150 + 80 + 130 + 135 + 270 + 195 = 960 min
a) **ohne** Mo: 960 min : 6 = 160 min = 2 h 40 min

b) **mit** Mo: 960 min : 7 = 137,1... min ≈ 2 h 17 min

Wochentag	Mo	Di	Mi	Do	Fr	Sa	So
Schwimmzeit	-	2,5 h	1 h 20 min	2 h 10 min	$2\frac{1}{4}$ h	4,5 h	195 min

Lösung 2

a) (92 + 89 + 96 + 88 + 93 + 58) : 6 = 86
LS: In jeder Jahrgangsstufe befinden sich 86 Schüler*innen.

b) Überlegung: von 86 auf 90 sind es 4 Schüler*innen
6 Jahrgangsstufen · 4 = 24 Schüler*innen
LS: Es müssten also insgesammt 24 Schüler*innen mehr sein.

Jahrgangsstufe	5	6	7	8	9	10
Schülerzahl	92	89	96	88	93	58

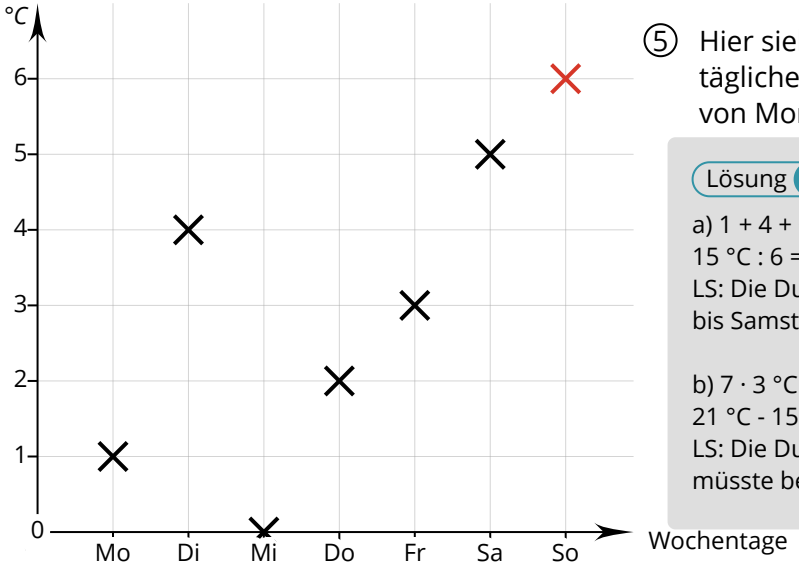
Lösung 3

Summe aller Noten für 24 Schüler*innen: 24 · 4 = 96 Notenpunkte
Summe aller Noten für 25 Schüler*innen: 25 · 3,9 = 97,5 Notenpunkte
→ 97,5 - 96 = 1,5
LS: Der Schüler, der nachschreiben musste, hat die Note 1,5 geschrieben.

Lösung 4

4 Arbeiten: 3,6 · 4 = 14,4 Notenpunkte
Ziel nach 5 Arbeiten: 3,4 · 5 = 17 Notenpunkte
→ 17 - 14,4 = 2,6
LS: Der Schüler müsste die Note 2,6 schreiben, um genau auf einen Schnitt von 3,4 zu kommen.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-4
CC BY SA



⑤ Hier siehst du ein Diagramm mit den täglichen Durchschnittstemperaturen von Montag bis Samstag.

Lösung 5

a) 1 + 4 + 0 + 2 + 3 + 5 = 15 °C
15 °C : 6 = 2,5 °C
LS: Die Durchschnittstemperatur von Montag bis Samstag beträgt 2,5 °C.

b) 7 · 3 °C = 21 °C
21 °C - 15 °C = 6 °C
LS: Die Durchschnittstemperatur am Sonntag müsste bei 6 °C liegen.

⑥ Hier siehst du ein Diagramm mit den täglichen Durchschnittstemperaturen von Montag bis Samstag. In diesem Diagramm gibt es auch negative Durchschnittstemperaturen. Überlege dir zuerst, was du hierbei bedenken und beachten musst.

a) Wie hoch ist die Durchschnittstemperatur an diesen sechs Tagen?

b) Wie hoch müsste die Durchschnittstemperatur am Sonntag sein, damit ein Wochendurchschnitt von genau 0 °C herauskommt?
Zeichne die Temperatur vom Sonntag in das Diagramm ein.

Lösung 6

a) 1,5 + (- 4) + (- 3) + (- 1) + 4 + (-2) = 5,5 + (- 10) = - 4,5 °C
- 4,5 : 6 = - 0,75 °C
LS: Die Durchschnittstemperatur von Montag bis Samstag beträgt - 0,75 °C.

b) Die Summe der Temperaturen von Montag bis Samstag beträgt - 4,5 °C.
Damit genau 0 °C herauskommt, müssen die - 4,5 °C „ausgeglichen“ werden,
da 7 · 0 °C = 0 °C ist.
Die Temperatur muss also am Sonntag im Durchschnitt bei 4,5 °C liegen,
da - 4,5 °C + 4,5 °C = 0 °C ist.
LS: Die Durchschnittstemperatur am Sonnstag müsste bei 4,5 °C liegen.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/statistische-grundlagen-4
CC BY SA

Diagrammarten

Diese Diagrammarten solltest du kennen und auch zeichnen können:
- Balkendiagramm
- Säulendiagramm
- Streifendiagramm
- Kreisdiagramm
- Liniendiagramm
- Piktogramm/Bilddiagramm

① Schaue dir die beiden Diagramme genau an. Dargestellt wird die Entwicklung des Preisindexes in Baden-Württemberg. Preisindex steht für Preissteigerung in %, bezogen auf das Jahr 2020, bei dem 100 % angesetzt werden. Vor 2020 sind die Zahlen also kleiner 100 %, danach größer.

a) Schreibe auf, was dir auffällt, wenn du die Diagramme vergleichst. Es gibt genau einen entscheidenden Unterschied. Wie wirkt sich dieser Unterschied aus?

b) Um wie viel Prozent sind die Preise zwischen 2012 und 2022 gestiegen?

c) In welchen Jahren sind die Preise schneller gestiegen?

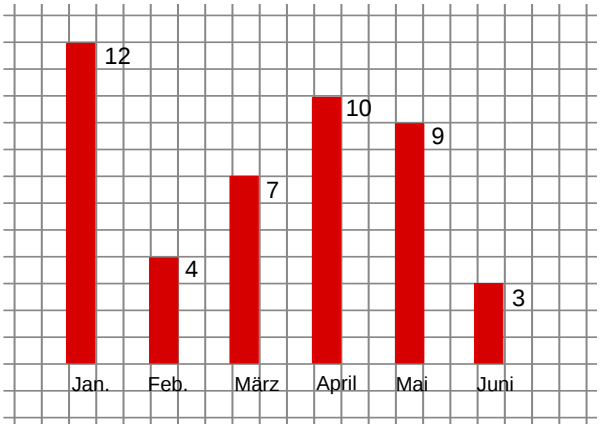
Lösung 1

a) Es wird in beiden Diagrammen genau das gleiche dargestellt. Im Diagramm 1 beginnen die Prozente auf der y-Achse bei 0 % und im Diagramm 2 bei 80 %.
Dies hat zur Folge, dass der Preisanstieg im Diagramm 2 auf den ersten Blick sehr viel größer erscheint als im Diagramm 1. Man muss ein Diagramm also genau anschauen, um die Entwicklung von z.B. Gewinnen von Firmen oder Geldanlagen zu bewerten.

b) 110 % - 91 % = 19 % Preissteigerung

c) In den Jahren 2013, 2018, 2021 und besonders stark 2022.

② In diesem Säulendiagramm siehst du die monatlichen Anmeldezahlen für einen



Anmeldezahlen für Deutschkurse in Tiengen

Lösung 2

a) 12 + 4 + 7 + 10 + 9 + 3 = 45 Personen

b) Im April 10 Personen und im Mai 9 Personen (Februar und Juni folgen nicht aufeinander).

c) Höchste Anmeldezahl im Jan. mit 12 Personen, niedrigste Anmeldezahl im Juni mit 3 Personen
12 Pers. ≙ 100 %
1 Pers. ≙ TR % (8,333...)
3 Pers. ≙ 25 %

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-3
CC BY SA

③ In dem Kreisdiagramm siehst du die AG-Angebote einer Schule und die prozentuale Verteilung der LPs auf die einzelnen AGs. Insgesamt nahmen 250 LPs teil.

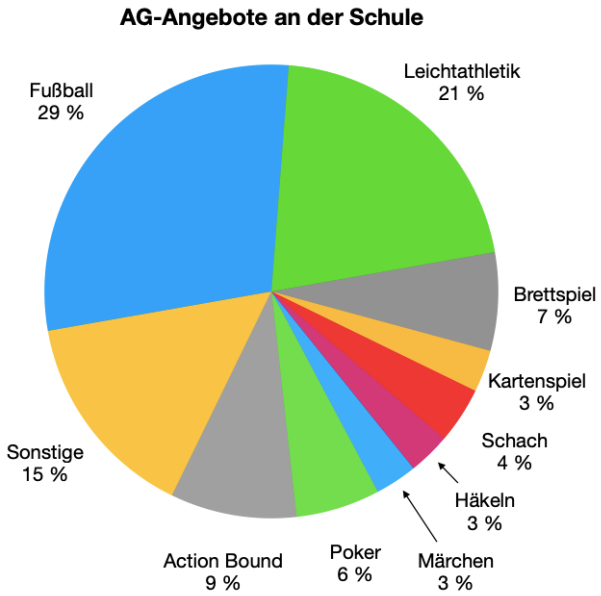
Lösung 3

a) 250 LPs : 100 · 7 = 17,5 also 18 LPs

b) 250 LPs : 100 · 50 = 125 LPs

c) 23 LPs - 10 LPs = 13 LPs

d) siehe Tabelle



Aussage	ja	nein	nicht eindeutig
An der Leichtathletik AG nehmen die meisten LPs teil.		x	
In der Brettspiel und Kartenspiel AG sind mehr LPs als bei der Action Bound AG.	x		
In der Fußball AG sind mehr LPs als bei fünf AGs mit den wenigsten.	x		
In der Häkel AG sind mehr LPs als in der Märchen AG.		x	
Wenn mehr LPs Schach spielen könnten, wären auch mehr LPs in der Schach AG.			x

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-3
CC BY SA

④ Das Säulendiagramm zeigt dir die Jahresnoten der Klassen 9 a und 9 b.
d löse dann die Aufgaben.

Lösung 4

a) In beiden Klassen sind jeweils 23 LPs.

b) Bei der Note 4.

c) 9 a - Durchschnitt 3,4
9 b - Durchschnitt 3,6

d) Die 9 a hat eine gleichmäßigere Verteilung der LPs je Note.
Die 9 b hat keine LPs, die die Note 1 oder 6 haben.
Die 9 b hat sehr viele LPs, die die Note 3 oder 4 haben.
In der 9 b haben 17 von 23 LPs die Note 3 oder 4, das sind fast 75 %.
Wenn 4 LPs der 9 b eine Note besser abgeschnitten hätten, dann wäre der Durchschnitt beider Klassen etwa gleich.

Notenskala Fach Mathematik

Noten	9a	9b	Du.sch. 9a	Du.sch. 9b
1	1	0	1	0
2	5	3	10	6
3	6	7	18	21
4	6	10	24	40
5	4	3	20	15
6	1	0	6	0
	23	**23**	**3,4**	**3,6**
	Anzahl Jugendliche pro Klasse		Durchschnitt auf eine Stelle nach dem Komma gerundet	

⑤ Das Säulendiagramm zeigt dir die durchschnittlichen Entfernungen an, die die LPs zur Schule zurücklegen müssen.
Schaue dir zuerst das Diagramm genau an und löse dann die Aufgaben.

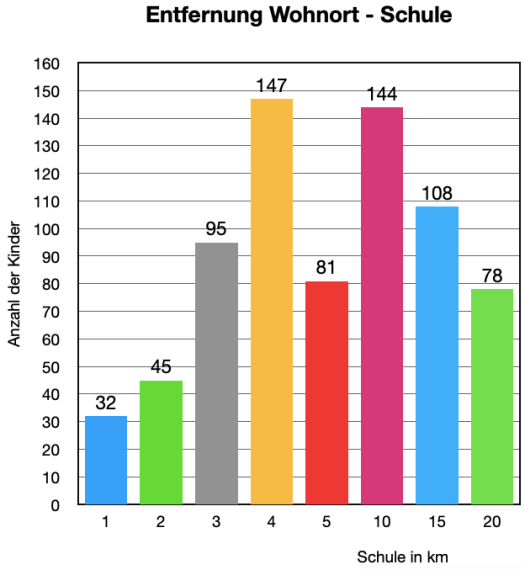
Lösung 5

a) 730 LPs

b) 4 km und 10 km

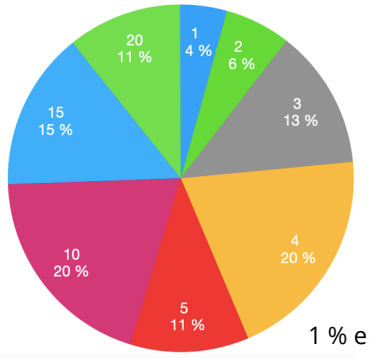
c) 6.020 km : 730 LPs = 8,25 km

d) siehe Tabelle/Kreisdiagramm



Entfernung Wohnort - Schule

Entfernung in km	Anzahl LPs	km · LPs	relative Häufigkeit	Grad °
1	32	32	4,4	15,8
2	45	90	6,2	22,2
3	95	285	13,0	46,8
4	147	588	20,1	72,5
5	81	405	11,1	39,9
10	144	1.440	19,7	71,0
15	108	1.620	14,8	53,3
20	78	1.560	10,7	38,5
	730	**6.020**	**100**	**360**
			%	Vollkreis



1 % entspricht 3,6°

Privat: A. Schöler

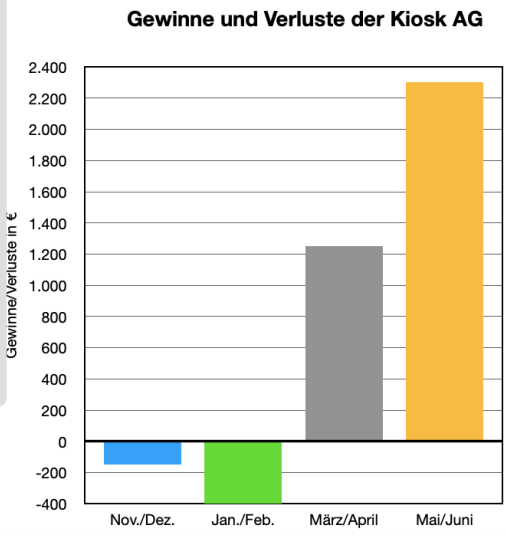
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-3
CC BY SA

⑥ In diesem Diagramm siehst du die Gewinne und Verluste der Kiosk AG an einer Schule.

Lösung 6

a) Gewinne: 1.250 € + 2.300 € = 3.550 €
Verluste: 150 € + 400 € = 550 €
Gewinn - Verlust: 3.550 € - 550 € = 3.000 € Reingewinn

b) Verlust im Nov./Dez. von 150 € um 2/3 reduzieren.
150 € : 3 · 2 = 100 €, d.h. der Verlust beträgt dann nur noch 50 €.
Verlust im Jan./Feb. von 400 € um 90 % reduzieren.
400 € : 100 · 90 = 360 €, d.h. der Verlust beträgt dann nur noch 40 €.
Der Gesamtverlust läge dann noch bei 90 € (50 € + 40 €).



Rechenweg

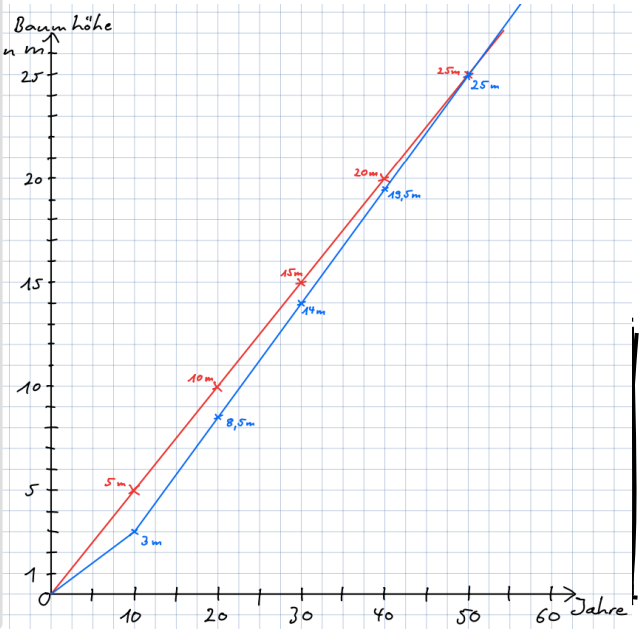
Um die volle Punktzahl zu erhalten,

Lösung 7

a) siehe Tabellenwerte

b) Fichte nach 30 Jahren: 15 m
Buche nach 30 Jahren: 14 m
Fichte nach 50 Jahren: 25 m
Buche nach 50 Jahren: 3 m + 40 · 0,55 = 25 m
Die Differenz nach 10 Jahren beträgt 2 m.
200 cm : 5 cm = 40 Jahre (ab dem 10. Jahr wächst die Buche 5 cm mehr als die Fichte).
Über ein Diagramm wäre es auch zeichnerisch lösbar. Dies ist jedoch schwierig, da sehr genau gezeichnet werden muss.

c) Fichte: nach 10 Jahren ⟶ 5 m hoch.
Buche: nach 10 Jahren ⟶ 2 m + 10 · 0,3 m = 5 m hoch.
Die Fichte hätte die Buche genau nach 10 Jahren eingeholt, ab dann würde die Buche jedoch wieder schneller wachsen als die Fichte.



Privat: A. Schöler

Jahr	1	3	5	10	11	15	20	30
Höhe Fichte in m	0,5 m	1,5 m	2,5 m	5 m	5,5 m	7,5 m	10 m	15 m
Höhe Buche in m	0,3 m	0,9 m	1,5 m	3 m	3,55 m	5,75 m	8,5 m	14 m

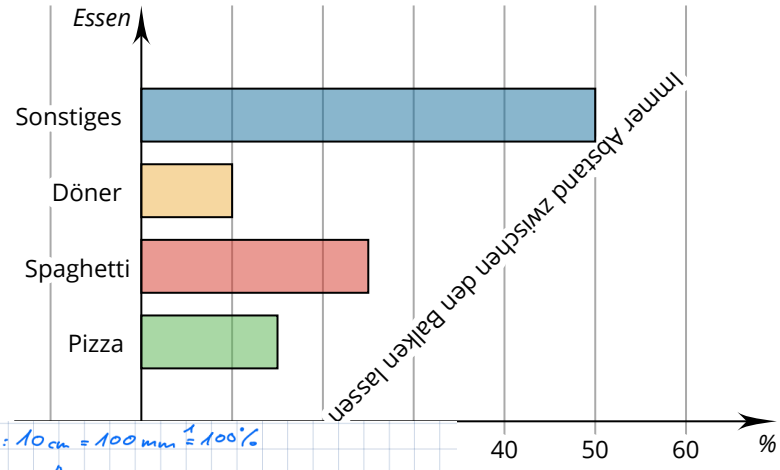
ab hier immer 3 m + Jahre · 0,55

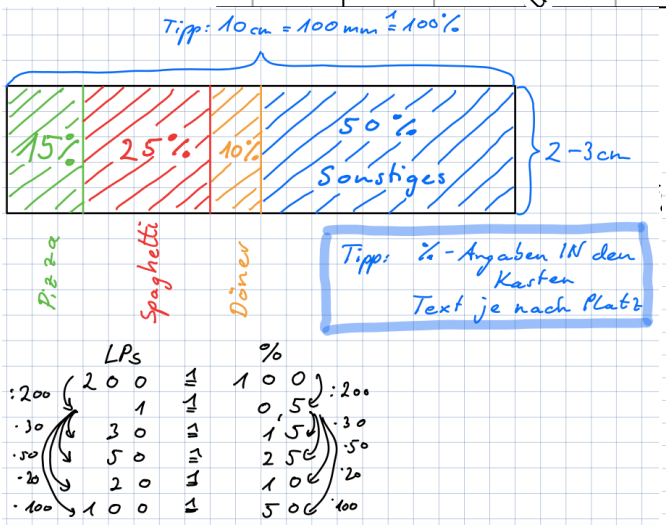
Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/daten-darstellen-diagramme-zeichnen-3
CC BY SA

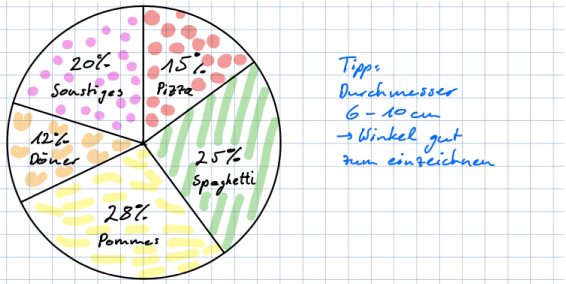
Hinweis

Für die Prüfung solltet ihr ein Koordinatensystem zeichnen können sowie in der Lage sein, die x- und y-Achse mit den passenden Angaben zu beschriften.
In alten Prüfungen wurden Aufgaben gestellt, in denen in vorhandene Koordinatensysteme Angaben eingetragen werden mussten.
Teilweise mussten begonnene Graphen auch vervollständigt/ergänzt werden.

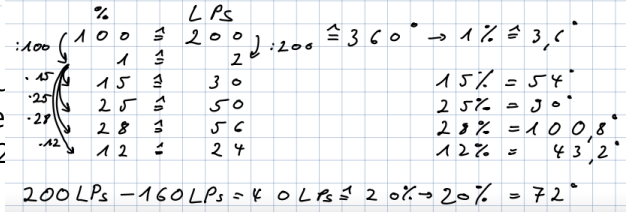
① An einer Schule wurde eine Befragung zum Lieblingsessen der Lernpartner*innen durchgeführt. An der Umfrage nahmen 200 LPs teil, wovon 30 LPs Pizza, 50 LPs Spaghetti mit Tomatensoße und 20 LPs Döner als ihr Lieblingsessen angaben. Die restlichen LPs nannten ein anderes Essen.
Zeichne die prozentuale Verteilung in das Schaubild als Balkendiagramm ein.







③ Zeichne ein **Kreisdiagramm** von einer Befragu
ebenfalls 200 Lernpartner*innen. Dabei kam e
15 % Pizza, 25 % Spaghetti mit Tomatensoße, 2
Der „Rest“ hat „Sonstiges“ angeben.
Wie viel Prozent sind das?



Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/diagramme-zeichnen-1
CC BY SA

Lösung 1

a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{1}{6}$

c) $\frac{1}{2}$ (von den 6 Zahlen sind 3 gerade) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

d) $\frac{1}{6} + \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ (Summenregel)

e) $\frac{4}{32} = \frac{1}{8}$ (bei 32 Spielkarten gibt es 4 Asse!)

f) $\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$ (Produktregel)

g) $\frac{16}{32} = \frac{1}{2}$ (bei 32 Spielkarten gibt es 16 rote Karten!)

② In einer Gruppe mit 30 Männern und Frauen sind 12 Mitglieder männlich.
Insgesamt spielen 18 Mitglieder Basketball, fünf der Männer spielen kein Basketball.

Vervollständige die Tabelle.

	Basketball	kein Basketball	
männlich	7	5	12
weiblich	11	7	18
	18	12	30

Gebe nun die Wahrscheinlichkeit dafür an (als gekürzter Bruch oder

a) unter allen Spieler*innen jemand kein Basketball spielt.

b) unter allen Spieler*innen eine weibliche Basketballspielerin gezo

c) unter den männlichen Mitgliedern ein Basketballer gezogen wird

Lösung 2

a) $\frac{12}{30} = \frac{2}{5}$ oder 40 %

b) $\frac{11}{30}$ etwa 33,7 %

c) $\frac{7}{12}$ etwa 58,3 %

CC BY SA

③ In einer Gruppe wurden Jugendliche nach ihrem Lieblingsessen und ihrem Hobby gefragt.
Das Ergebnis wurde in einer Tabelle dargestellt.
Gebe die Wahrscheinlichkeit als gekürzter Bruch oder in % an.

a) Lisa möchte wissen, wie hoch die Wahrscheinlichkeit ist, bei zufälligem Auswählen eine(n) Jugendliche*n mit dem Hobby „Schwimmen“ zu wählen.

b) Paul würde gerne erfahren, wie hoch bei so einem Zufallsversuch die Wahrscheinlichkeit wäre, eine(n) Jugendliche*n mit einem Alter unter 16 Jahren auszuwählen.

c) Emily fragt sich, wie hoch die Wahrscheinlichkeit wäre, eine(n) Jugendliche*n mit dem Lieblingsessen „Sushi“ auszuwählen.

d) Stelle die Altersverteilung für die Gruppe graphisch dar. Zeichne ein Kreisdiagramm mit den jeweiligen prozentualen Anteilen der 14-, 15- und 16-jährigen.
Hinweis: Beschriftung nicht vergessen!

Name	Geschlecht	Alter	Lieblingsessen	Hobby
Olaf	m	14	Spaghetti	Zeichnen
Lisa	w	16	Hamburger	Schwimmen
Yasmin	w	14	Pizza	Fußball
Emmeth	m	15	Hamburger	Fußball
Paul	m	16	Pommes	Trompete
Lara	w	16	Spaghetti	Tanzen
Emily	w	14	Döner	Zeichnen
Mario	m	15	Sushi	Fußball
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]a	Schwimmen
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]nes	Lesen

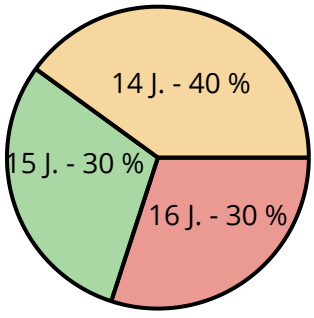
Lösung 3

a) $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ oder 20 %

b) $\frac{7}{10}$ oder 70 %

c) $\frac{1}{10}$ oder 10 %

d) Kreisdiagramm (Kreis: 360° $\hat{=}$ 100 % $\longrightarrow$ 3,6° $\hat{=}$ 1 %)
14 J. - 4 LPs - 40 % $\longrightarrow$ 40 · 3,6° = 144°
15 J. - 3 LPs - 30 % $\longrightarrow$ 30 · 3,6° = 108°
16 J. - 3 LPs - 30 % $\longrightarrow$ 30 · 3,6° = 108°



Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-6
CC BY SA

Lösung 4

a) Die Wahrscheinlichkeit, als erstes die rote Kugel zu ziehen, liegt bei 1 zu 5 oder $\frac{1}{5}$ = 0,2 = 20 %

b) Die Wahrscheinlichkeit, anschließend die blaue Kugel zu ziehen, liegt nun bei 1 zu 4 oder $\frac{1}{4}$ = 0,25 = 25 %

c) Zugreihenfolgen aus den verbleibenden drei Kugeln:
grün - gelb - weiß
grün - weiß - gelb
gelb - grün - weiß
gelb - weiß - grün
weiß - gelb - grün
weiß - grün - gelb
Es gibt noch sechs Kombinationsmöglichkeiten.

⑤ Hier siehst du zwei verschiedene Glücksräder. Du hat nun die Möglichkeit, dich für eines der beiden zu entscheiden.

a) Welches Glücksrad würdest du wählen, um mit einer ungeraden Zahl zu gewinnen? Begründe deine Entscheidung rechnerisch.

b) Welches Glücksrad würdest du wählen, um eine durch fünf teilbare Zahl zu erspielen? Begründe deine Entscheidung rechnerisch.

c) Welches Glücksrad wählst du, um die Zahl 3 zu erreichen?

Lösung 5

a) Das Glücksrad 7 hat 4 ungerade Zahlen. Die Wahrscheinlichkeit liegt also bei $\frac{4}{7}$.
Das Glücksrad 12 hat 6 ungerade Zahlen. Die Wahrscheinlichkeit liegt also bei $\frac{6}{12}$.
Da der Bruch $\frac{4}{7} > \frac{6}{12}$ ist (Hauptnenner: $\frac{48}{84} > \frac{42}{84}$), ist die Wahrscheinlichkeit größer, mit dem Glücksrad 7 zu gewinnen.

b) Das Glücksrad 7 hat mit der 5 genau eine Zahl, die durch 5 teilbar ist. Die Wahrscheinlichkeit liegt bei $\frac{1}{7}$.
Das Glücksrad 12 hat mit der 5 und 10 zwei Zahlen, die durch 5 teilbar sind. Die Wahrscheinlichkeit liegt also bei $\frac{2}{12} = \frac{1}{6}$.
Da der Bruch $\frac{1}{7} < \frac{1}{6}$ ist, ist auch die Wahrscheinlichkeit größer, mit dem Glücksrad 12 zu gewinnen.

c) Die Wahrscheinlichkeit, genau eine 3 zu erspielen, liegt beim Glücksrad 7 bei $\frac{1}{7}$ und beim Glücksrad 12 bei $\frac{1}{12}$, da $\frac{1}{12} < \frac{1}{7}$ ist, wäre die Gewinnchance mit dem Glücksrad 7 größer.

d) Wie in Aufgabe c): Das Glücksrad 7 hat die Wahrscheinlichkeit $\frac{1}{7}$ um genau eine bestimmte Zahl zu erspielen und das Glücksrad 12 eine Wahrscheinlichkeit von $\frac{1}{12}$.

Lizenzhinweise: https://editor.mnweg.org/mnw/dokument/zufallsexperimente-6
CC BY SA