

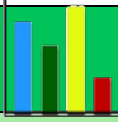

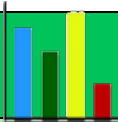
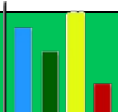
<b>Daten &amp; Zufall</b> Sekundarstufe I		<b>Idee der Daten</b> Darstellen von Daten
Übersichtliches Notieren von Daten		7
<p>Ein Züchter registriert über mehrere Jahre die Anzahl der Welpen jeweils eines Wurfes und schreibt sie in ein Buch. Dabei entstand diese <b>Urliste</b>.</p> <p>Welpen pro Wurf:     3; 5; 8; 2; 5; 4; 5; 6; 7; 3;                                                4; 8; 4; 5; 6; 5; 3; 4; 5; 6</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Stelle diese Daten in einer Tabelle dar.</li> </ul>		
		

Bild 1: „Hundewelpen“; pixabay.com, CC-0

<b>Daten &amp; Zufall</b> Sekundarstufe I		<b>Idee der Daten</b> Darstellen von Daten																										
Darstellen und Vergleichen von Daten in Diagrammen		8																										
<p>Die Ergebnisse einer gemeinsamen Klassenarbeit zweier Klassen sollen verglichen werden.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>Klasse a:</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Note</td> <td style="padding: 5px; color: blue;">1</td> <td style="padding: 5px; color: blue;">2</td> <td style="padding: 5px; color: blue;">3</td> <td style="padding: 5px; color: blue;">4</td> <td style="padding: 5px; color: blue;">5</td> <td style="padding: 5px; color: blue;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Anzahl</td> <td style="padding: 5px;">5</td> <td style="padding: 5px;">9</td> <td style="padding: 5px;">10</td> <td style="padding: 5px;">4</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> </div> <div style="text-align: center;"> <p>Klasse b:</p> <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px; color: red;">1</td> <td style="padding: 5px; color: red;">2</td> <td style="padding: 5px; color: red;">3</td> <td style="padding: 5px; color: red;">4</td> <td style="padding: 5px; color: red;">5</td> <td style="padding: 5px; color: red;">6</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">12</td> <td style="padding: 5px;">6</td> <td style="padding: 5px;">3</td> <td style="padding: 5px;">0</td> </tr> </table> </div> </div>			Note	1	2	3	4	5	6	Anzahl	5	9	10	4	2	0	1	2	3	4	5	6	3	6	12	6	3	0
Note	1	2	3	4	5	6																						
Anzahl	5	9	10	4	2	0																						
1	2	3	4	5	6																							
3	6	12	6	3	0																							
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Stelle die Ergebnisse beider Klassen in einem gemeinsamen Säulendiagramm dar.                      Nutze verschiedene Farben.</li> </ul>																												

<b>Daten &amp; Zufall</b> Sekundarstufe I		<b>Idee der Daten</b> Darstellen von Daten
----------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------

Nutzen relativer Häufigkeiten, um Daten darzustellen und zu vergleichen	<b>10</b>
-------------------------------------------------------------------------	-----------

Die Ergebnisse einer gemeinsamen Klassenarbeit zweier Klassen sollen verglichen werden.

Klasse a:

Note	1	2	3	4	5	6
Anzahl, H	2	4	5	3	1	0
h	0,133	0,267	0,333	0,200	0,067	0,00
h in %	13,3	26,7	33,3	20,0	6,7	0

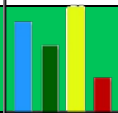
Klasse b:

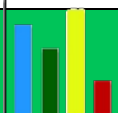
1	2	3	4	5	6
3	6	10	7	3	1
0,100	0,200	0,333	0,233	0,100	0,033
10,0	20,0	33,3	23,3	10,0	3,3

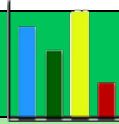
- Stelle die Ergebnisse beider Klassen in einem gemeinsamen Säulendiagramm dar.

Verwende die relative Häufigkeit h.

Nutze verschiedene Farben.

<b>Daten &amp; Zufall</b> Sekundarstufe I		<b>Idee der Daten</b> Auswerten und Darstellen von Daten																				
Ermitteln relativer Häufigkeiten		11																				
<p>Bei einer Umfrage zum Thema „Schulweg“ wurde gefragt, wie die Kinder zur Schule gelangen. Es wurden 240 Kinder befragt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Antworten</th> <th style="width: 20%;">zu Fuß</th> <th style="width: 20%;">mit Fahrrad</th> <th style="width: 20%;">mit Auto</th> <th style="width: 20%;">öffentliche Verkehrsmittel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anzahl (H)</td> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">76</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">44</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">h</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">h in %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berechne zu jeder Antwort die relative Häufigkeit h.</li> <li>Gib die relative Häufigkeit auch in Prozent an.</li> </ul>			Antworten	zu Fuß	mit Fahrrad	mit Auto	öffentliche Verkehrsmittel	Anzahl (H)	86	76	34	44	h					h in %				
Antworten	zu Fuß	mit Fahrrad	mit Auto	öffentliche Verkehrsmittel																		
Anzahl (H)	86	76	34	44																		
h																						
h in %																						

<b>Daten &amp; Zufall</b> Sekundarstufe I		<b>Idee der Daten</b> Darstellen von Daten																				
Nutzen relativer Häufigkeiten, um Daten darzustellen (im Streifendiagramm)		12																				
<p>Die Ergebnisse einer Umfrage zum Thema „Schulweg“ sind in der folgenden Tabelle dargestellt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 20%;">Antworten</th> <th style="width: 20%;">zu Fuß</th> <th style="width: 20%;">mit Fahrrad</th> <th style="width: 20%;">mit Auto</th> <th style="width: 20%;">öffentliche Verkehrsmittel</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anzahl (H)</td> <td style="text-align: center;">86</td> <td style="text-align: center;">76</td> <td style="text-align: center;">34</td> <td style="text-align: center;">44</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">h</td> <td style="text-align: center;">0,358</td> <td style="text-align: center;">0,317</td> <td style="text-align: center;">0,142</td> <td style="text-align: center;">0,183</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">h in %</td> <td style="text-align: center;">35,8</td> <td style="text-align: center;">31,7</td> <td style="text-align: center;">14,2</td> <td style="text-align: center;">18,3</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Stelle das Ergebnis der Umfrage in einem Streifendiagramm dar.                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeichne dazu einen 10 cm langen Streifen (ca. 1 – 2 cm hoch).</li> <li>- Trage die Anteile der einzelnen Antworten ein.</li> <li>- Nutze verschiedene Farben.</li> </ul> </li> </ul>			Antworten	zu Fuß	mit Fahrrad	mit Auto	öffentliche Verkehrsmittel	Anzahl (H)	86	76	34	44	h	0,358	0,317	0,142	0,183	h in %	35,8	31,7	14,2	18,3
Antworten	zu Fuß	mit Fahrrad	mit Auto	öffentliche Verkehrsmittel																		
Anzahl (H)	86	76	34	44																		
h	0,358	0,317	0,142	0,183																		
h in %	35,8	31,7	14,2	18,3																		



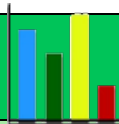
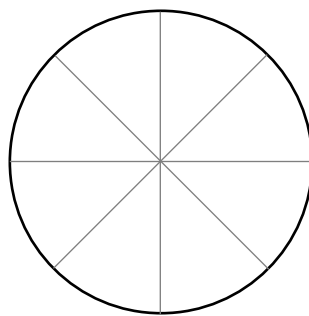
Darstellen von Daten im Kreisdiagramm

13

Die 8 Kinder einer Sportgruppe werden befragt, was sie in der Vorweihnachtszeit gemeinsam machen möchten. 5 Kinder wollen auf den Weihnachtsmarkt, 3 Kinder würden lieber zur Bowlingbahn gehen.

Dieses Ergebnis sollst du in einem Kreisdiagramm darstellen.

- Färbe die Abschnitte für die Kinder, die zum Weihnachtsmarkt wollen, in einer Farbe und die Abschnitte für die, die zur Bowlingbahn wollen, in einer anderen Farbe.
- Woran erkennt man an dem Kreisdiagramm, welche Anzahl größer ist?

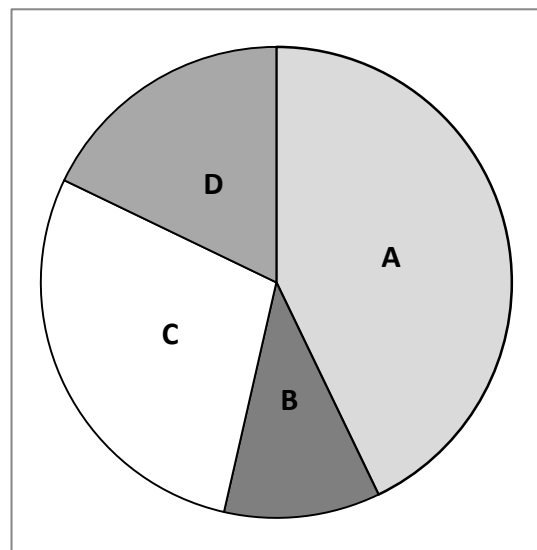


Beschriften von Kreisdiagrammen (Zusammenhang zwischen Häufigkeit und Sektorgröße erkennen)

14

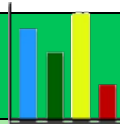
Eine Umfrage zum Thema „Dein Lieblingssport“ ergab folgendes Ergebnis:

Sportart	Anzahl
Reiten	3
Handball	5
Tischtennis	8
Judo	12



Das passende Diagramm steht neben der Tabelle.

- Ordne jedem Abschnitt des Diagramms die entsprechende Sportart zu.



Vergleichen von Kreisdiagrammen

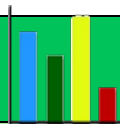
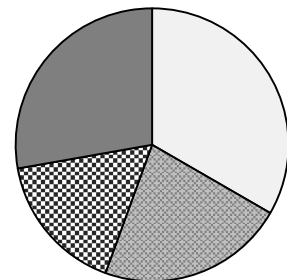
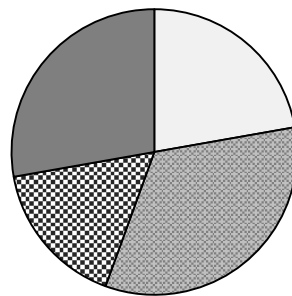
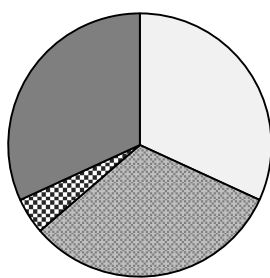
15

Eine Umfrage zum Lieblingsfach ergab folgendes Ergebnis:

Lieblingsfach	Sport	Mathematik	Deutsch	Kunst
Anzahl	12	8	6	10

- Welches der drei Kreisdiagramme passt dazu?

- Sport
- Mathematik
- Deutsch
- Kunst



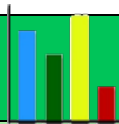
Zuordnen von relativen Häufigkeiten und Kreisanteilen

16

Ein Kreisdiagramm soll angefertigt werden.

- Überlege, welchen Bruchteil des Kreisdiagramms du einfärben müsstest, um eine relative Häufigkeit darzustellen.

relative Häufigkeit	Kreisanteil
100 %	1 Kreis
50 %	$\frac{1}{2}$ Kreis
25 %	_____
75 %	_____
20 %	_____
10 %	_____

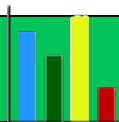


Berechnen der Winkel im Kreisdiagramm aus relativen Häufigkeiten

17

Überlege, wie viel Grad ein Abschnitt (Sektor) im Kreisdiagramm haben müsste, um eine relative Häufigkeit darzustellen.

relative Häufigkeit	Kreisanteil	Kreisabschnitt in Grad
100 %	1	360°
50 %	$\frac{1}{2}$	180°
25 %	$\frac{1}{4}$	
75 %	$\frac{3}{4}$	
20 %	$\frac{1}{5}$	
10 %	$\frac{1}{10}$	
1 %	$\frac{1}{100}$	
7 %	$\frac{7}{100}$	



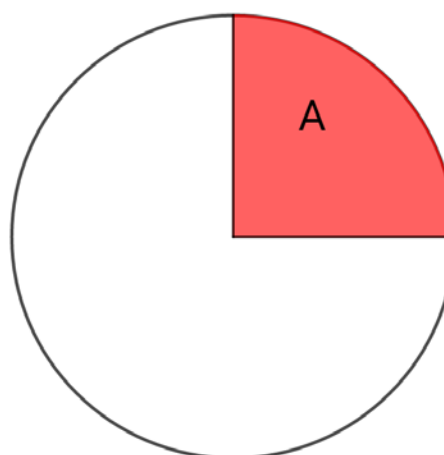
Zeichnen eines Kreisdiagramms (über Bruchteile)

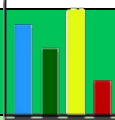
18

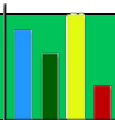
Insgesamt **240** Personen arbeiten in den Abteilungen A, B, C, D, E. Das soll in einem Kreisdiagramm veranschaulicht werden.

- Ergänze die Tabelle und vervollständige das Kreisdiagramm.

	Anzahl	Anteil als Bruch	Anteil am Kreis
A	60	$\frac{60}{240} = \frac{1}{4}$	Viertelkreis
B	30	$\frac{\quad}{\quad} = \frac{1}{8}$	Achtelkreis
C			Halbkreis
D	15	$\frac{1}{16}$	
E	15		

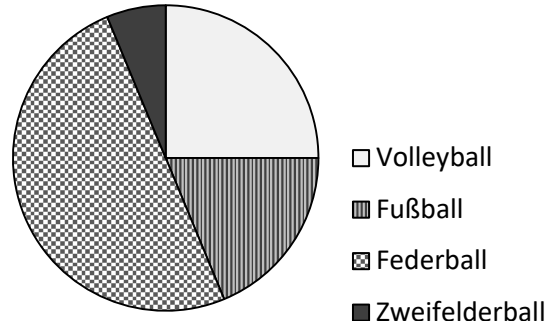


<b>Daten &amp; Zufall</b> Sekundarstufe I		<b>Idee der Daten</b> Darstellen von Daten																		
Zeichnen eines Kreisdiagramms (über Prozentsätze)		19																		
<p><b>mögliches Material:</b> Kreis mit Gradeinteilung</p> <p>Denis soll ein Kreisdiagramm mit vier Farben gestalten. Die Anteile der Farben sind in der Tabelle gegeben. Er überlegt, wie groß die Winkel für die farbigen Kreisausschnitte sein müssen.</p> <p>„Zu einem vollen Kreis gehört der Winkel <math>360^\circ</math>. Also gehören zu 10 % genau <math>36^\circ</math> und zu den anderen Anteilen ...“</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ergänze die Tabelle. Zeichne dann das Kreisdiagramm.</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;">Rot</td> <td style="width: 15%;">Gelb</td> <td style="width: 15%;">Blau</td> <td style="width: 15%;">Grün</td> <td style="width: 15%;">Gesamt</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Anteil</td> <td style="text-align: center;">10 %</td> <td style="text-align: center;">50 %</td> <td style="text-align: center;">25 %</td> <td style="text-align: center;">15 %</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Winkel</td> <td style="text-align: center;"><math>36^\circ</math></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;"><math>360^\circ</math></td> </tr> </table>				Rot	Gelb	Blau	Grün	Gesamt	Anteil	10 %	50 %	25 %	15 %		Winkel	$36^\circ$				$360^\circ$
	Rot	Gelb	Blau	Grün	Gesamt															
Anteil	10 %	50 %	25 %	15 %																
Winkel	$36^\circ$				$360^\circ$															

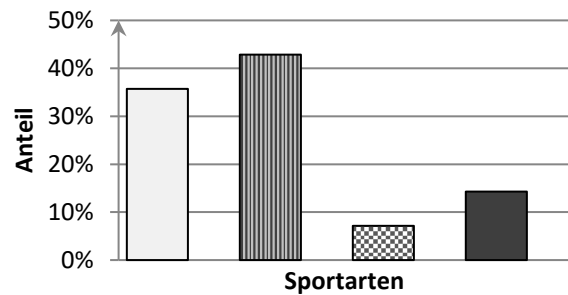
<b>Daten &amp; Zufall</b> Sekundarstufe I		<b>Idee der Daten</b> Darstellen von Daten																								
Zeichnen eines Kreisdiagramms		20																								
<p>200 Kinder einer Schule wurden gefragt: „Was ist dein Lieblingshaustier?“</p> <p>Folgendes Ergebnis kam heraus:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">Tier</td> <td style="width: 15%;">Hund</td> <td style="width: 15%;">Katze</td> <td style="width: 15%;">Vogel</td> <td style="width: 15%;">Pferd</td> <td style="width: 15%;">andere</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Anzahl</td> <td style="text-align: center;">80</td> <td style="text-align: center;">60</td> <td style="text-align: center;">32</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">relative Häufigkeit in %</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Winkel im Kreisdiagramm</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> <li>Berechne zu jedem Tier die relative Häufigkeit.</li> <li>Berechne dazu die passende Winkelgröße im Kreisdiagramm.</li> <li>Zeichne das Kreisdiagramm.</li> </ul>			Tier	Hund	Katze	Vogel	Pferd	andere	Anzahl	80	60	32	18	10	relative Häufigkeit in %						Winkel im Kreisdiagramm					
Tier	Hund	Katze	Vogel	Pferd	andere																					
Anzahl	80	60	32	18	10																					
relative Häufigkeit in %																										
Winkel im Kreisdiagramm																										

Für die letzte Sport-Stunde vor den Ferien wurden in einer Liste Wünsche abgefragt.

Sportart	Mädchen	Jungen
Volleyball	8	10
Fußball	6	12
Federball	16	2
Zweifelderball	2	4



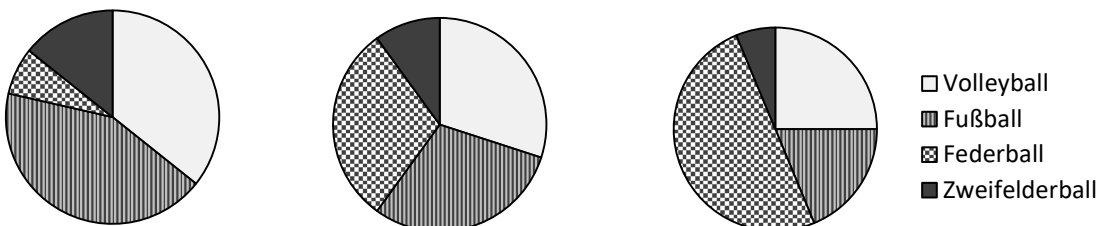
- Entscheide, welches Diagramm zu den Jungen und welches zu den Mädchen passt.
- Begründe deine Entscheidung.



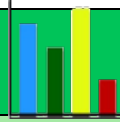
Für die letzte Sportstunde vor den Ferien wurden in einer Liste gewünschte Spiele eingetragen.

Sportart	Mädchen	Jungen	gesamt
Volleyball	8	10	
Fußball	6	12	
Federball	16	2	
Zweifelderball	2	4	

- Welches der drei Diagramme veranschaulicht, wie die Wahl **insgesamt** ausgegangen ist?
- Ergänze erst die letzte Spalte in der Tabelle. Begründe deine Entscheidung für ein Diagramm.







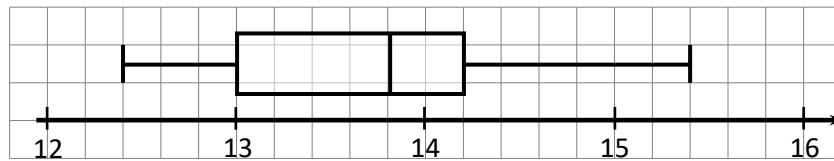
Erklären eines Boxplot

36

Ein Boxplot soll eine Übersicht über die Verteilung der Werte in einer Datensammlung geben. Er zeigt immer das Maximum, das Minimum, unteres und oberes Quartil sowie den Zentralwert.  
Zum Beispiel: Es sind 11 Werte gegeben.

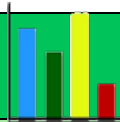
12,4	12,8	13,0	13,1	13,2	13,8	14,0	14,0	14,2	14,3	15,4
unteres Quartil (Viertelgrenze)			Zentralwert $z = 13,9$			oberes Quartil (Viertelgrenze)				

Die Darstellung des zugehörigen Boxplot sieht demzufolge so aus:



- Kennzeichne in dieser Darstellung
  - Minimum/Maximum,
  - unteres/oberes Quartil,
  - Zentralwert.

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0



Bestimmen des Zentralwertes aus einer Tabelle

39

Der Zentralwert ist der Wert, der in einer geordneten Urliste in der Mitte steht.  
Die folgende Tabelle stellt die Altersverteilung aller Mannschaften bei einem Sportwettbewerb dar.  
Aus den 130 Werten der folgenden Tabelle eine geordnete Urliste zu machen, wäre sehr mühsam.

- Wie kann man sich die Zahl, die in der Mitte dieser geordneten Urliste stehen würde, überlegen?

Werte	17	18	19	20	21
Anzahl	10	15	35	33	37

- Gib den Zentralwert an.

Materialien zur Diagnose und Förderung im Mathematikunterricht, LISUM, CC-BY-SA 4.0