

Pia und Peter werfen 10-mal eine Münze und erhalten folgende Ergebnisse:

Zahl	Wappen
4	6

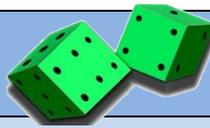
Pia sagt: „Der Anteil für Zahl beträgt $\frac{4}{10}$.“

- Erkläre.

Der Anteil heißt auch „relative Häufigkeit“.

Peter sagt: „Die relative Häufigkeit von „Zahl“ ist auch $\frac{2}{5}$ oder 0,4.“

- Erkläre.
- Was ist die relative Häufigkeit für Wappen?



Nutzen wechselnder Darstellungsformen für Anteile II

7

Ordne den Versuchsergebnissen die passende relative Häufigkeit für Zahl zu.

Zahl	Wappen
14	6

$$\frac{1}{2}$$

Zahl	Wappen
10	8

$$\frac{14}{20}$$

Zahl	Wappen
13	13

$$0,3$$

Zahl	Wappen
30	70

$$\frac{5}{9}$$

$$50\%$$



Nutzen wechselnder Darstellungsformen für Anteile III

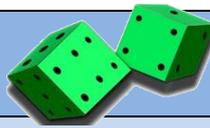
8

Ergänze die Tabelle wie im Beispiel.

Versuchsergebnis	relative Häufigkeit von „Zahl“							
	ungekürzt	gekürzt	als Dezimalzahl	als Prozentzahl				
<table border="1"> <tr> <td>Zahl</td> <td>Wappen</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>12</td> </tr> </table>	Zahl	Wappen	8	12	$\frac{8}{20}$	$\frac{2}{5}$	0,4	40%
Zahl	Wappen							
8	12							
<table border="1"> <tr> <td>Zahl</td> <td>Wappen</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Zahl	Wappen			$\frac{10}{18}$			
Zahl	Wappen							
<table border="1"> <tr> <td>Zahl</td> <td>Wappen</td> </tr> <tr> <td></td> <td>25</td> </tr> </table>	Zahl	Wappen		25		$\frac{1}{2}$		
Zahl	Wappen							
	25							
<table border="1"> <tr> <td>Zahl</td> <td>Wappen</td> </tr> <tr> <td>55</td> <td></td> </tr> </table>	Zahl	Wappen	55				0,55	
Zahl	Wappen							
55								

Daten & Zufall Sekundarstufe I		Idee der Wahrscheinlichkeit Statistische Wahrscheinlichkeit																																			
Bestimmen der absoluten und relativen Häufigkeit		9																																			
<p>Material: ein 6er-Würfel</p> <p>Würfle 50-mal und lege eine Strichliste an. Ermittle dann die absolute und relative Häufigkeit.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="padding: 5px;">Augenzahl</th> <th style="padding: 5px;">1</th> <th style="padding: 5px;">2</th> <th style="padding: 5px;">3</th> <th style="padding: 5px;">4</th> <th style="padding: 5px;">5</th> <th style="padding: 5px;">6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">Strichliste</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">absolute Häufigkeit</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">relative Häufigkeit</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">relative Häufigkeit in Prozent</td> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </tbody> </table>			Augenzahl	1	2	3	4	5	6	Strichliste							absolute Häufigkeit							relative Häufigkeit							relative Häufigkeit in Prozent						
Augenzahl	1	2	3	4	5	6																															
Strichliste																																					
absolute Häufigkeit																																					
relative Häufigkeit																																					
relative Häufigkeit in Prozent																																					

Daten & Zufall Sekundarstufe I		Idee der Wahrscheinlichkeit Statistische Wahrscheinlichkeit																																										
Vergleichen der absoluten und relativen Häufigkeit		10																																										
<p>Peter hat 100-mal gewürfelt und eine Tabelle für seine Ergebnisse angelegt.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="padding: 5px;">Augenzahl</th> <th style="padding: 5px;">1</th> <th style="padding: 5px;">2</th> <th style="padding: 5px;">3</th> <th style="padding: 5px;">4</th> <th style="padding: 5px;">5</th> <th style="padding: 5px;">6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">absolute Häufigkeit</td> <td style="text-align: center;">17</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">18</td> <td style="text-align: center;">16</td> <td style="text-align: center;">17</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">relative Häufigkeit</td> <td style="text-align: center;">0,17</td> <td style="text-align: center;">0,16</td> <td style="text-align: center;">0,16</td> <td style="text-align: center;">0,18</td> <td style="text-align: center;">0,16</td> <td style="text-align: center;">0,17</td> </tr> </tbody> </table> <p>Die Klasse 7c hat zusammen 1000-mal gewürfelt und ihre Ergebnisse in einer Tabelle notiert.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr style="background-color: #d3d3d3;"> <th style="padding: 5px;">Augenzahl</th> <th style="padding: 5px;">1</th> <th style="padding: 5px;">2</th> <th style="padding: 5px;">3</th> <th style="padding: 5px;">4</th> <th style="padding: 5px;">5</th> <th style="padding: 5px;">6</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 5px;">absolute Häufigkeit</td> <td style="text-align: center;">167</td> <td style="text-align: center;">168</td> <td style="text-align: center;">164</td> <td style="text-align: center;">166</td> <td style="text-align: center;">164</td> <td style="text-align: center;">171</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">relative Häufigkeit</td> <td style="text-align: center;">0,17</td> <td style="text-align: center;">0,17</td> <td style="text-align: center;">0,16</td> <td style="text-align: center;">0,17</td> <td style="text-align: center;">0,16</td> <td style="text-align: center;">0,17</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Vergleiche in beiden Tabellen die absoluten und relativen Häufigkeiten miteinander. Was stellst du fest? 			Augenzahl	1	2	3	4	5	6	absolute Häufigkeit	17	16	16	18	16	17	relative Häufigkeit	0,17	0,16	0,16	0,18	0,16	0,17	Augenzahl	1	2	3	4	5	6	absolute Häufigkeit	167	168	164	166	164	171	relative Häufigkeit	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17
Augenzahl	1	2	3	4	5	6																																						
absolute Häufigkeit	17	16	16	18	16	17																																						
relative Häufigkeit	0,17	0,16	0,16	0,18	0,16	0,17																																						
Augenzahl	1	2	3	4	5	6																																						
absolute Häufigkeit	167	168	164	166	164	171																																						
relative Häufigkeit	0,17	0,17	0,16	0,17	0,16	0,17																																						



Schlussfolgern von der relativen Häufigkeit auf die Wahrscheinlichkeit I

11

In der Klasse 7b wird eine Münze geworfen. Dabei ist die folgende Tabelle entstanden:

Anzahl der Würfe	1	10	100	200	300	400
absolute Häufigkeit von „Wappen“	0	7	41	104	148	201
relative Häufigkeit von „Wappen“	0	0,7	0,41	0,52	0,493	0,503

Maike behauptet: „Die Wahrscheinlichkeit, Wappen zu werfen, ist 50/50, also 0,5.
Das kann ich auch aus der Tabelle ablesen.“

Erik antwortet: „Die Wahrscheinlichkeit, Wappen zu werfen, kann auch 0,7 sein.“

- Wer hat Recht? Erkläre die Aussagen von Maike und Erik.



Schlussfolgern von der relativen Häufigkeit auf die Wahrscheinlichkeit II

12

Auf dem Rummel werden Lose verkauft.

Jeden Abend werden die Anzahlen der verkauften Lose und der ausgegebenen Gewinne notiert.

Im Verlauf der Woche ist die folgende Tabelle entstanden:

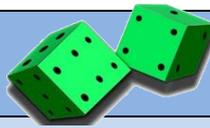
	nach 1 Tag	nach 2 Tagen	nach 3 Tagen	nach 4 Tagen	nach 5 Tagen	nach 6 Tagen	nach 7 Tagen
Summe der verkauften Lose	978	2131	3 662	4 609	5 877	7 427	9 872
Gesamtanzahl der Gewinne	103	554	585	1060	1087	1522	1945
relative Häufigkeit							

- Berechne für jeden Tag die relative Häufigkeit der Gewinne.
- Welche Gewinnwahrscheinlichkeit vermutest du?
Begründe deine Antwort.

Daten & Zufall Sekundarstufe I		Idee der Wahrscheinlichkeit Statistische Wahrscheinlichkeit												
Schlussfolgern von der relativen Häufigkeit auf die Wahrscheinlichkeit III		13												
<p>Material: Reißzwecken</p> <p>Mache nun selbst den folgenden Versuch, um die Wahrscheinlichkeit, dass eine Reißzwecke auf der Seite landet, vermuten zu können.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> Rücken </div> <div style="text-align: center;"> Seite </div> </div> <ol style="list-style-type: none"> 1. Wirf zuerst die Reißzwecke 10-mal und gib eine Vermutung an: Es ist wahrscheinlicher, dass die Reißzwecke auf _____ landet. der Seite / dem Rücken 2. Wirf nun 20 Reißzwecken gleichzeitig und notiere in einer Tabelle die Anzahl für „Seite“ nach 2-mal, 5-mal und 10-mal Werfen. 3. Berechne die relativen Häufigkeiten für „Seite“. 4. Welche Wahrscheinlichkeit für „die Reißzwecke landet auf der Seite“ vermutest du? <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <td style="width: 30px;"></td> <td style="width: 60px;">2-mal</td> <td style="width: 60px;">5-mal</td> <td style="width: 60px;">10-mal</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9d9d9;">Anzahl „Seite“</td> <td style="width: 60px;"></td> <td style="width: 60px;"></td> <td style="width: 60px;"></td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d9d9d9;">relative Häufigkeit für „Seite“</td> <td style="width: 60px;"></td> <td style="width: 60px;"></td> <td style="width: 60px;"></td> </tr> </table>				2-mal	5-mal	10-mal	Anzahl „Seite“				relative Häufigkeit für „Seite“			
	2-mal	5-mal	10-mal											
Anzahl „Seite“														
relative Häufigkeit für „Seite“														

Bild 4: „Reißzwecken“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

Daten & Zufall Sekundarstufe I		Idee der Wahrscheinlichkeit Statistische Wahrscheinlichkeit																											
Veranschaulichen der relativen Häufigkeiten im Diagramm I		14																											
<p>Ingrid möchte die Wahrscheinlichkeit, dass eine Reißzwecke auf der Seite landet, genau bestimmen. Dafür wirft sie sehr oft eine Reißzwecke und notiert ihre Ergebnisse in einer Tabelle.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <td style="width: 100px;">Anzahl der Würfe</td> <td>10</td> <td>50</td> <td>100</td> <td>150</td> <td>200</td> <td>250</td> <td>300</td> <td>350</td> </tr> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <td>Anzahl von „Seite“</td> <td>8</td> <td>26</td> <td>66</td> <td>82</td> <td>125</td> <td>148</td> <td>181</td> <td>209</td> </tr> <tr style="background-color: #d9d9d9;"> <td>relative Häufigkeit für „Seite“</td> <td>0,8</td> <td>0,523</td> <td>0,66</td> <td>0,546</td> <td>0,625</td> <td>0,592</td> <td>0,603</td> <td>0,597</td> </tr> </table> <p>Die Werte der Tabelle stellt sie im Diagramm dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welche Wahrscheinlichkeit wird Ingrid für „die Reißzwecke landet auf der Seite“ angeben? • Begründe. 			Anzahl der Würfe	10	50	100	150	200	250	300	350	Anzahl von „Seite“	8	26	66	82	125	148	181	209	relative Häufigkeit für „Seite“	0,8	0,523	0,66	0,546	0,625	0,592	0,603	0,597
Anzahl der Würfe	10	50	100	150	200	250	300	350																					
Anzahl von „Seite“	8	26	66	82	125	148	181	209																					
relative Häufigkeit für „Seite“	0,8	0,523	0,66	0,546	0,625	0,592	0,603	0,597																					
<div style="text-align: center;"> </div>																													

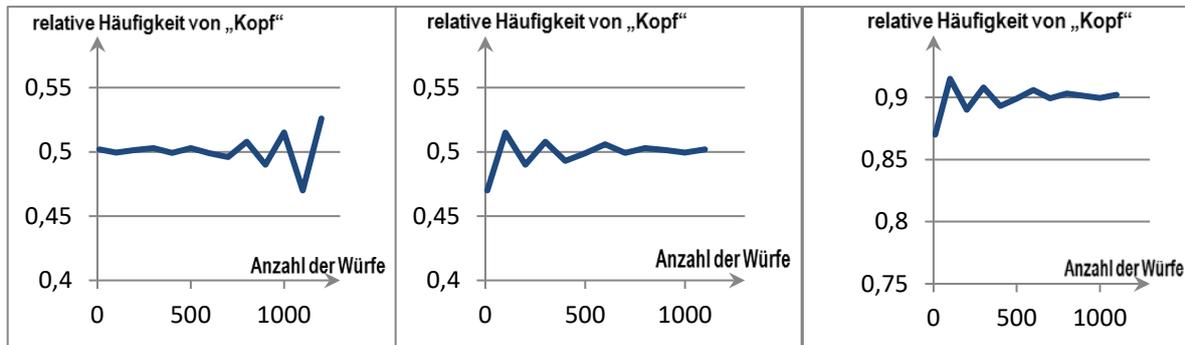


Veranschaulichen der relativen Häufigkeiten im Diagramm II

15

Mit einem Computer werden Münzwürfe simuliert.
Die relativen Häufigkeiten für „Kopf“ werden in einem Diagramm dargestellt.

- Welches Diagramm stellt den Münzwurf richtig dar?
- Begründe deine Entscheidung.



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



Unterscheiden von Wahrscheinlichkeit und relativer Häufigkeit

16

Peter sagt: „Ich weiß, die Wahrscheinlichkeit, Wappen zu werfen, beträgt $\frac{1}{2}$.“
Er wirft 20-mal eine Münze und notiert seine Ergebnisse in einer Strichliste.

Zahl	Wappen
<pre> // // // // // // // // // // // // </pre>	<pre> // // // // // // // // // // // // </pre>
<pre> </pre>	



Zahl

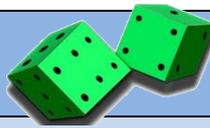


Wappen

Peter stellt fest: „Die relative Häufigkeit für Wappen ist $\frac{7}{20}$ und nicht $\frac{1}{2}$.“

- Erkläre, wie das sein kann.

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



Lara hat beim Werfen einer Münze 349-mal Wappen geworfen.

- Wie oft hat Lara vermutlich geworfen?
- Begründe.



Zahl



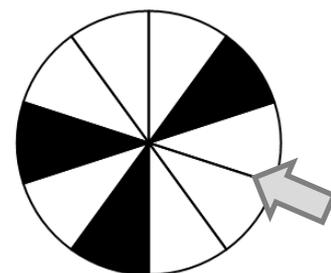
Wappen

Bild 7: „20-Centmünze - Vorderseite“, LISUM, CC-BY-SA 4.0
Bild 8: „20-Centmünze - Rückseite“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

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



Das Glücksrad mit 7 weißen Feldern und 3 schwarzen Feldern wird mehrmals gedreht.



- Welche der folgenden Darstellungen passen zu diesem Glücksrad?

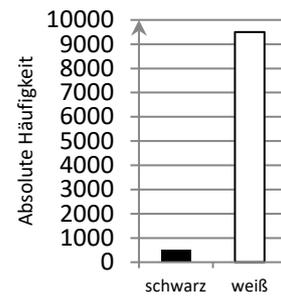
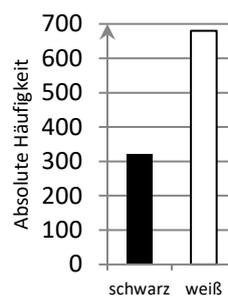
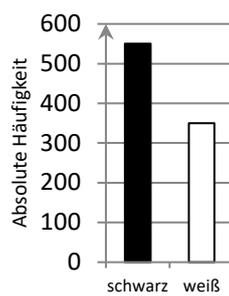
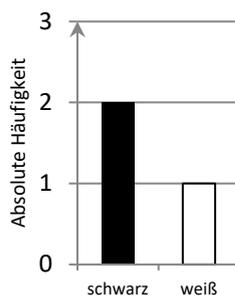


Bild 9: „Glücksrad 2“, LISUM, CC-BY-SA 4.0

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