

## Absolute und relative Häufigkeit – Übung III

- 1 In der Tabelle sind die Würfelergebnisse von Marc, Felix, Bjorn und René aus der Basketball-AG notiert. Wer kann am besten Körbe werfen?

	Würfe	Treffer	
Marc	72	23	
Felix	84	25	
Bjorn	91	25	
René	93	26	

- 2 Ein Sportverein hat 864 Mitglieder. Die Tabelle zeigt, in welchen Sportarten die einzelnen Mitglieder aktiv sind. Bestimme die relativen Häufigkeiten. Warum kannst du die Summenprobe nicht anwenden?

	Herren- fußball	Damen- fußball	Tennis	Wasserball/ Schwimmen	Fitness	Bad- minton
aktive Mitglieder	288	65	212	172	313	104
relative Häufigkeit						

- 3 400 Personen wurden bezüglich ihrer Nutzung von Online-Angeboten befragt. Berechne die absoluten Häufigkeiten.

	E-Mail	Home- banking	Online- shop	Music- load	Chat
relative Häufigkeit	0,62	0,47	0,38	0,19	0,73
absolute Häufigkeit					

## Absolute und relative Häufigkeit – Übung III (Lösung)

- ① In der Tabelle sind die Würfelergebnisse von Marc, Felix, Bjorn und René aus der Basketball-AG notiert. Wer kann am besten Körbe werfen?

	Würfe	Treffer	
Marc	72	23	<b>31,9 %</b>
Felix	84	25	<b>29,8 %</b>
Bjorn	91	25	<b>27,5 %</b>
René	93	26	<b>28 %</b>

**Marc hat die höchste Trefferquote – er konnte es am besten.**

- ② Ein Sportverein hat 864 Mitglieder. Die Tabelle zeigt, in welchen Sportarten die einzelnen Mitglieder aktiv sind. Bestimme die relativen Häufigkeiten. Warum kannst du die Summenprobe nicht anwenden?

	Herren- fußball	Damen- fußball	Tennis	Wasserball/ Schwimmen	Fitness	Bad- minton
aktive Mitglieder	288	65	212	172	313	104
relative Häufigkeit	<b>33,3 %</b>	<b>7,5 %</b>	<b>24,5 %</b>	<b>19,9 %</b>	<b>36,2 %</b>	<b>12 %</b>

**Es gibt auch passive Mitglieder. Es waren Mehrfachnennungen möglich.**

- ③ 400 Personen wurden bezüglich ihrer Nutzung von Online-Angeboten befragt. Berechne die absoluten Häufigkeiten.

	E-Mail	Home- banking	Online- shop	Music- load	Chat
relative Häufigkeit	0,62	0,47	0,38	0,19	0,73
absolute Häufigkeit	<b>248</b>	<b>188</b>	<b>152</b>	<b>76</b>	<b>292</b>

## Bist du fit? – Teste dein Wissen!

- 1 Vor der bevorstehenden Radtour der siebenten Klassen wurden noch mal alle Räder auf Sicherheit und Funktionstüchtigkeit überprüft.

7a: 5 von 26 mit Mängeln. \_\_\_\_\_

7b: 7 von 28 mit Mängeln. \_\_\_\_\_

7c: 6 von 24 mit Mängeln. \_\_\_\_\_

Welche Klasse hat den geringsten Anteil mangelhafter Räder?

\_\_\_\_\_

- 2 Jemand gibt Häufigkeiten wie folgt an:

a) jeder Fünfzehnte: \_\_\_\_\_

b) 43 von 62: \_\_\_\_\_

c) 0,34: \_\_\_\_\_

Bestimme die entsprechenden Prozentsätze dazu.

- 3 Frank und Klaus kamen nach der Auswertung einer Verkehrszählung zu folgender Übersicht. Leider ist die Strichliste weg. Klaus weiß aber noch, dass sie 9 Busse gezählt haben. Berechne die Anzahl der anderen Verkehrsmittel.

Pkw	Lkw	Bus	Krad	Fahrrad
46 %	12 %	10 %	8 %	24 %

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 4 Was bedeutet es für ein Wohngebiet, wenn die Anzahl der Hundebesitzer mit 0,05 angegeben wird?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

- 5 Beim Schulsportfest hat jeder 10 Schüsse auf eine Fußballtorwand. Die 8a fordert die Fußballmannschaft heraus und hat 28 Treffer bei 28 Schülern. Die Fußballmannschaft hat 34 Treffer bei 150 Schüssen. Berechne die relative Häufigkeit in %.

\_\_\_\_\_

## Bist du fit? – Teste dein Wissen! (Lösung)

- 1 Vor der bevorstehenden Radtour der siebenten Klassen wurden noch mal alle Räder auf Sicherheit und Funktionstüchtigkeit überprüft.

7a: 5 von 26 mit Mängeln. 19,2 %

7b: 7 von 28 mit Mängeln. 25 %

7c: 6 von 24 mit Mängeln. 25 %

Welche Klasse hat den geringsten Anteil mangelhafter Räder?

**Die 7 a hat den geringsten Anteil mangelhafter Räder.**

- 2 Jemand gibt Häufigkeiten wie folgt an:

a) jeder Fünfzehnte:  $\frac{1}{15} = 6,67 \%$

b) 43 von 62:  $\frac{43}{62} = 69,4 \%$

c) 0,34: 34 %

Bestimme die entsprechenden Prozentsätze dazu.

- 3 Frank und Klaus kamen nach der Auswertung einer Verkehrszählung zu folgender Übersicht. Leider ist die Strichliste weg. Klaus weiß aber noch, dass sie 9 Busse gezählt haben. Berechne die Anzahl der anderen Verkehrsmittel.

Pkw	Lkw	Bus	Krad	Fahrrad
46 %	12 %	10 %	8 %	24 %
<b>41</b>	<b>11</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>22</b>

Es wurden  
**90 Fahrzeuge**  
gezählt.

- 4 Was bedeutet es für ein Wohngebiet, wenn die Anzahl der Hundebesitzer mit 0,05 angegeben wird?

**5% der Anwohner sind Hundbesitzer oder jeder Zwanzigste ist Hundebesitzer.**

- 5 Beim Schulsportfest hat jeder 10 Schüsse auf eine Fußballtorwand. Die 8a fordert die Fußballmannschaft heraus und hat 28 Treffer bei 28 Schülern. Die Fußballmannschaft hat 34 Treffer bei 150 Schüssen. Berechne die relative Häufigkeit in %.

**8a:  $\frac{28}{280} = 10 \%$**

**Mannschaft:  $\frac{34}{150} = 22,7 \%$**

## So ein Zufall – zufällig oder nicht?

Es gibt Tausende, die ihr Glück beim Spiel versuchen, sei es Lotto oder etwas anderes. Kann man vorhersagen, welche Zahl beim Würfeln als nächste gewürfelt wird?

---

---

Man sagt: Das Würfelergebnis ist \_\_\_\_\_.

Man nennt den Ausgang einer Handlung oder eines Versuches zufällig, wenn er nicht vorhersagbar ist oder nicht mit Sicherheit eintritt.

Bei welchen Vorgängen ist der Ausgang zufällig, bei welchen nicht?

- a) Eine Münze wird geworfen. \_\_\_\_\_
- b) Drehen eines Glücksrades \_\_\_\_\_
- c) Das Arbeitsheft hat 64 Seiten. \_\_\_\_\_
- d) Ein Auto hupt bei Gefahr. \_\_\_\_\_
- e) Beim „Mensch-ärgere-dich-nicht“ werfe ich den roten Stein raus. \_\_\_\_\_
- f) Die Ampel schaltet auf Grün. \_\_\_\_\_

Nenne selbst Beispiele für Vorgänge mit zufälligem Ergebnis.

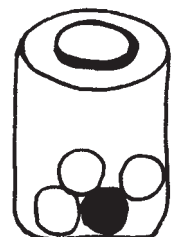
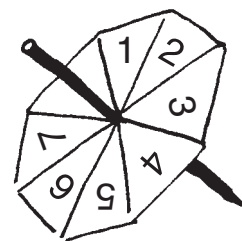
---

---

---

---

---



## So ein Zufall – zufällig oder nicht? (Lösung)

Es gibt Tausende, die ihr Glück beim Spiel versuchen, sei es Lotto oder etwas anderes. Kann man vorhersagen, welche Zahl beim Würfeln als nächste gewürfelt wird?

**Es kann die 1, 2, 3, 4, 5 oder 6 gewürfelt werden.**

**Man kann es nicht vorhersagen.**

Man sagt: Das Würfelergebnis ist zufällig.

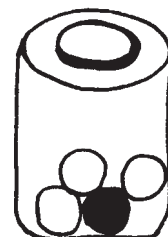
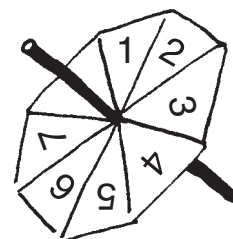
Man nennt den Ausgang einer Handlung oder eines Versuches zufällig, wenn er nicht vorhersagbar ist oder nicht mit Sicherheit eintritt.

Bei welchen Vorgängen ist der Ausgang zufällig, bei welchen nicht?

- |  |                 |
|--|-----------------|
| a) Eine Münze wird geworfen.                                       | <u>zufällig</u> |
| b) Drehen eines Glücksrades  | <u>zufällig</u> |
| c) Das Arbeitsheft hat 64 Seiten.                                  | <u>nicht</u>    |
| d) Ein Auto hupt bei Gefahr.                                       | <u>nicht</u>    |
| e) Beim „Mensch-ärgere-dich-nicht“ werfe ich den roten Stein raus. | <u>zufällig</u> |
| f) Die Ampel schaltet auf Grün.                                    | <u>nicht</u>    |

Nenne selbst Beispiele für Vorgänge mit zufälligem Ergebnis.

- das Tippen von Lottozahlen
- das Ziehen von Losen
- das Ziehen von Kugeln aus Gläsern
- das Werfen einer Münze
- das Ziehen von Hölzchen, wenn eines kürzer ist



## Wahrscheinlichkeit – Vermischte Übungen

- 1 Die 30 Schülerinnen und Schüler der neuen 5a kommen aus vier verschiedenen Grundschulen.  
Zehn von der Diesterweg-Schule, sechs von der Pestalozzi-Schule, fünf von der Jansen-Schule und neun von der Bergschule.  
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter Schüler von der Jansen-Schule kommt?
  
- 2 Ein Farbwürfel (rot, gelb, blau, grün, weiß, schwarz) und ein Knopf (Vorderseite, Rückseite) werden zum Glücksspiel genutzt.  
Man gewinnt, wenn die Farben Rot, Blau und Grün erwürfelt werden und der Knopf auf die Vorderseite fällt.  
Wie groß ist die Gewinnchance?
  
- 3 a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die 1 als erste Zahl bei der Ziehung der Lottozahlen 6 aus 49 gezogen wird?

b) Es wurden bereits 13, 17, 34, 46 gezogen.  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird jetzt die 49 gezogen?
  
- 4 Zeichne ein Glücksrad mit 16 gleich großen Feldern. Färbe so, dass beim Drehen folgende Chancen bestehen  
rot: 0,5, gelb:  $\frac{1}{4}$ , blau  $\frac{1}{8}$ , Rest weiß  
Welche Chance hat man, beim Drehen auf das weiße Feld zu kommen?

## Wahrscheinlichkeit – Vermischte Übungen (Lösung)

- ① Die 30 Schülerinnen und Schüler der neuen 5a kommen aus vier verschiedenen Grundschulen.  
Zehn von der Diesterweg-Schule, sechs von der Pestalozzi-Schule, fünf von der Jansen-Schule und neun von der Bergschule.  
Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein zufällig ausgewählter Schüler von der Jansen-Schule kommt?

**Lösung insgesamt:  $10 + 6 + 5 + 9 = 30$  Schüler**

$$\frac{5}{30} = \frac{1}{6} = 16,7\%$$

- ② Ein Farbwürfel (rot, gelb, blau, grün, weiß, schwarz) und ein Knopf (Vorderseite, Rückseite) werden zum Glücksspiel genutzt.  
Man gewinnt, wenn die Farben Rot, Blau und Grün erwürfelt werden und der Knopf auf die Vorderseite fällt.  
Wie groß ist die Gewinnchance?

**Würfel:**  $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

**Knopf:**  $\frac{1}{2}$

**Gewinn:**  $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{4} = 25\%$

- ③ a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass die 1 als erste Zahl bei der Ziehung der Lottozahlen 6 aus 49 gezogen wird?

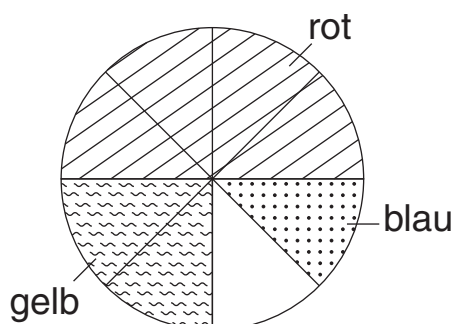
$$\frac{1}{49} = 0,02 \approx 2\%$$

- b) Es wurden bereits 13, 17, 34, 46 gezogen.  
Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird jetzt die 49 gezogen?

**$49 - 4 = 45$ ; noch 45 Kugeln im Behälter**

$$\frac{1}{45} = 0,022 \approx 2,2\%$$

- ④ Zeichne ein Glücksrad mit 16 gleich großen Feldern. Färbe so, dass beim Drehen folgende Chancen bestehen  
rot: 0,5, gelb:  $\frac{1}{4}$ , blau  $\frac{1}{8}$ , Rest weiß  
Welche Chance hat man, beim Drehen auf das weiße Feld zu kommen?



weiß:  $\frac{1}{8}$

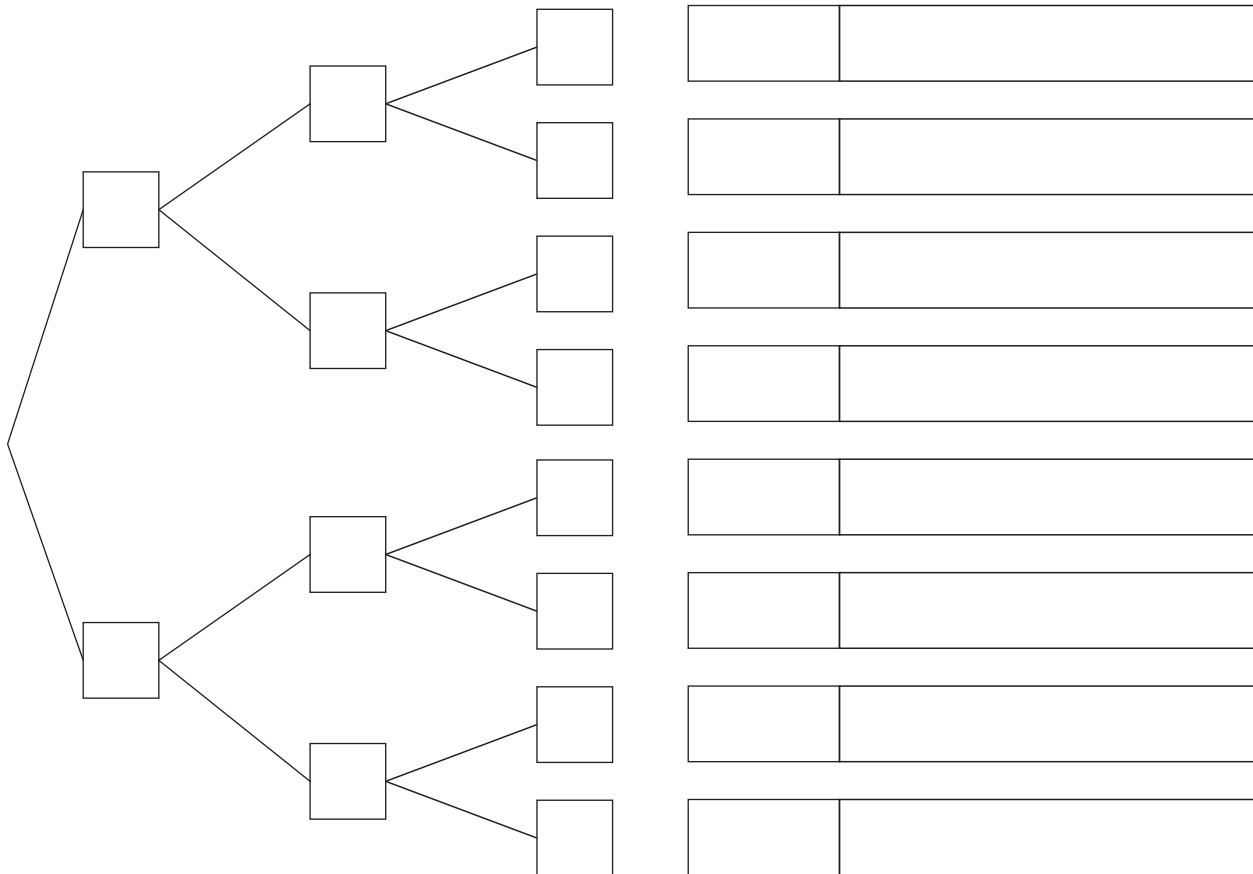


# Mehrstufige Zufallsversuche – Übung II: Würfel

Ein (nicht gezinkter) Spielwürfel wird dreimal nacheinander geworfen.  
Nur das Wurfresultat „1“ führt zum Ziel.

Berechne die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:

- a) Es wird bei allen drei Würfeln die 1 gewürfelt.
- b) Es wird keinmal eine 1 gewürfelt.
- c) Es wird genau eine 1 gewürfelt.
- d) Es wird bei zwei der drei Würfe eine 1 gewürfelt.



Symbole: 1 1 wird gewürfelt

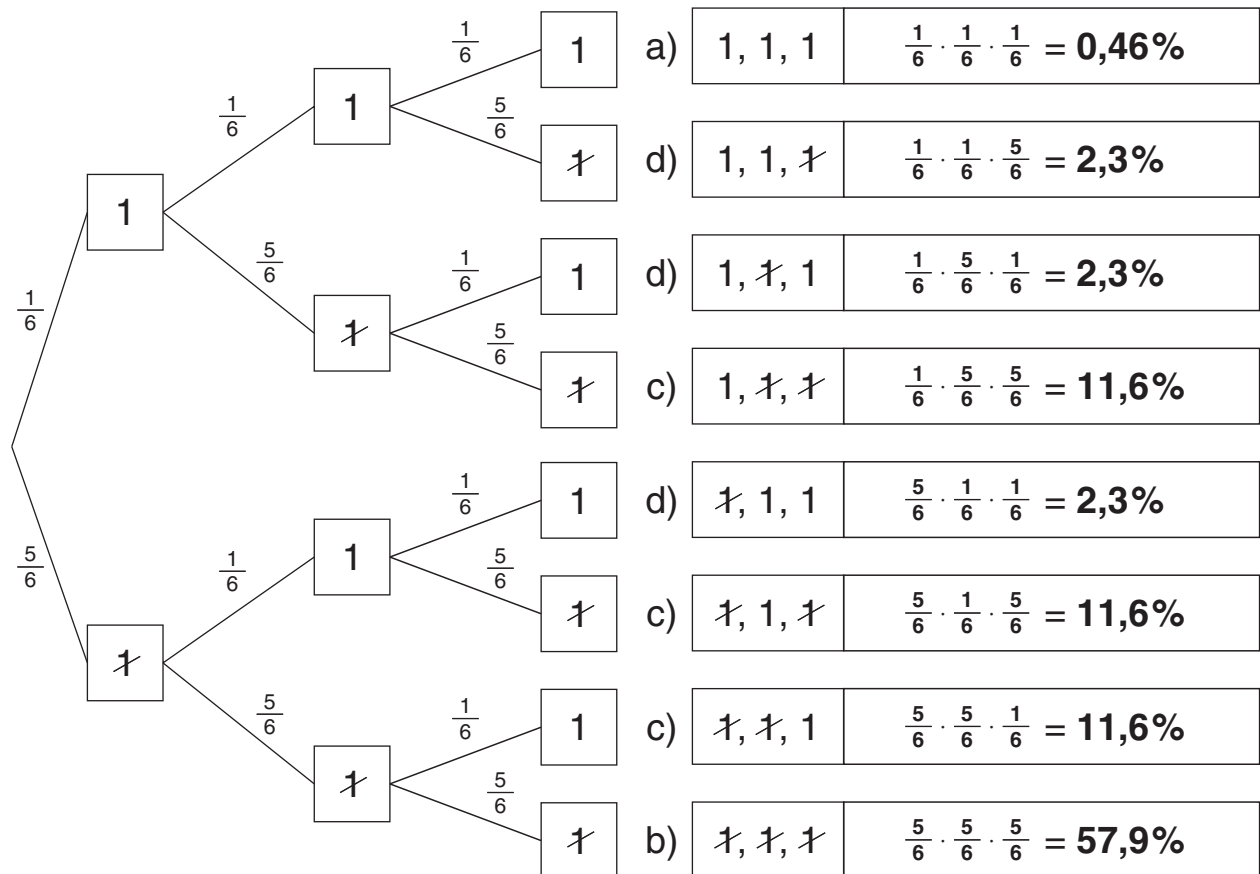
~~1~~ 1 wird nicht gewürfelt

# Mehrstufige Zufallsversuche – Übung II: Würfel (Lösung)

Ein (nicht gezinkter) Spielwürfel wird dreimal nacheinander geworfen.  
Nur das Wurfresultat „1“ führt zum Ziel.

Berechne die Wahrscheinlichkeit für folgende Ereignisse:

- Es wird bei allen drei Würfeln die 1 gewürfelt.
- Es wird keinmal eine 1 gewürfelt.
- Es wird genau eine 1 gewürfelt.
- Es wird bei zwei der drei Würfe eine 1 gewürfelt.



Symbole: 1 1 wird gewürfelt

≠1 1 wird nicht gewürfelt

- 0,46 %**
- 57,9 %**
- 11,6 % · 3 = 34,8 %**
- 2,3 % · 3 = 6,9 %**