

## So ein Zufall – zufällig oder nicht?

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

---

---

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

Der Ausgang einer Handlung oder eines Versuches wird „zufällig“ genannt, wenn er nicht genau vorhersagbar ist bzw. 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.

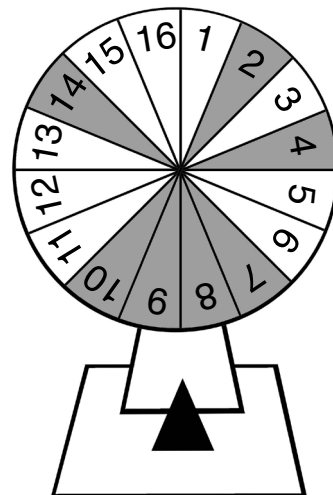
---

---

---

---

---



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

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

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

Es lässt sich nicht vorhersagen.

Man sagt: Das Würfelergebnis ist zufällig.

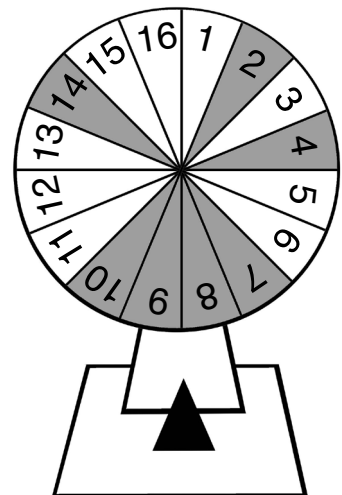
Der Ausgang einer Handlung oder eines Versuches wird „zufällig“ genannt, wenn er nicht genau vorhersagbar ist bzw. nicht mit Sicherheit eintritt.

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.

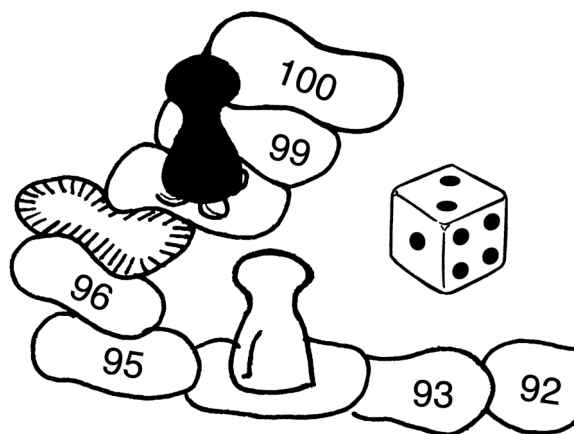
- das Tippen von Lottozahlen
- das Ziehen von Losen
- das Ziehen von Kugeln aus Gläsern
- das Werfen einer Münze
- das Ziehen von Hölzchen, von denen eines kürzer ist



## Zufallsversuche und Ereignismengen

Noch ist das Spiel nicht entschieden.  
Weiß ist an der Reihe. Schätze ein:

- a) Welche Spielausgänge kann es für Weiß geben?
- b) Welche Spielausgänge kann es für Schwarz geben?
- c) Was ändert sich, wenn Schwarz zuerst würfelt?



Notiere: Welche Ausgänge sind möglich, wenn

- a) eine Münze geworfen wird?

---

- b) aus einer Urne mit 10 Kugeln, nummeriert von 1 bis 10, eine Kugel gezogen wird?

---

- c) von den verdeckt liegenden Buchstabenkarten A, S, U zwei Karten umgedreht werden?

---

Unter den Mädchen Karin (K), Rieke (R), Sarah (S), Julia (J) und Michaela (M) sollen vier für eine Staffel ausgelost werden. Welche Auslosungen sind möglich?

---

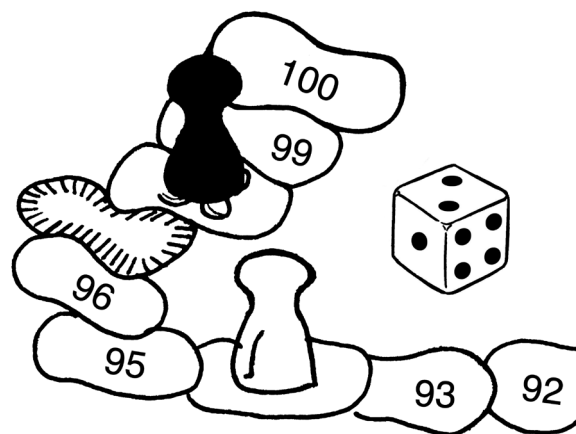
Beim „Mensch-ärgere-dich-nicht“ darf man den ersten Spielstein nur setzen, wenn man innerhalb von drei Würfeln eine Sechs hat. Gib mindestens 10 Zahlenfolgen für die Würfelergebnisse an, sodass man starten kann.

---

## Zufallsversuche und Ereignismengen (Lösung)

Noch ist das Spiel nicht entschieden.  
Weiß ist an der Reihe. Schätze ein:

- Welche Spielausgänge kann es für Weiß geben?
- Welche Spielausgänge kann es für Schwarz geben?
- Was ändert sich, wenn Schwarz zuerst würfelt?



Zum Beispiel:

- |                                                                                                       |                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>Sieg mit 6<br/>Ereignis mit 3<br/>Gleichstand mit 4</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>Feld 99 mit 1<br/>Sieg mit 2<br/>umsonst gewürfelt mit 3, 4, 5, 6</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
- Schwarz könnte mit einem Zug siegen. Falls dabei keine 2 gewürfelt wird, ändert sich nichts.

Notiere: Welche Ausgänge sind möglich, wenn

- eine Münze geworfen wird?

Wappen oder Zahl

- aus einer Urne mit 10 Kugeln, nummeriert von 1 bis 10, eine Kugel gezogen wird?

Kugel 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10

- von den verdeckt liegenden Buchstabenkarten A, S, U zwei Karten umgedreht werden?

AS, AU, SU, SA, US, UA (die letzten drei nur dann, falls die Reihenfolge dabei eine Rolle spielt)

Unter den Mädchen Karin (K), Rieke (R), Sarah (S), Julia (J) und Michaela (M) sollen vier für eine Staffel ausgelost werden. Welche Auslosungen sind möglich?

K, R, S, J; R, S, J, M; S, J, M, K; J, M, K, R; K, R, S, M

Beim „Mensch-ärgere-dich-nicht“ darf man den ersten Spielstein nur setzen, wenn man innerhalb von drei Würfeln eine Sechs hat. Gib mindestens 10 Zahlenfolgen für die Würfelergebnisse an, sodass man starten kann.

6; 5-6; 3-6; 2-6; 4-6; 1-6; 1-2-6; 1-3-6; 2-5-6; 5-4-6;

## Einen Boxplot erstellen – Step by step (Anzahl der Werte ungerade)

Ein Boxplot gibt Auskunft über die Lage und die Streuung von Daten.  
Gegeben ist folgende Datenreihe: 5, 6, 7, 8, 5, 5, 8, 8, 9, 10, 6, 7, 7, 9, 8.

**Step 1:** Erstelle zur Datenreihe eine Rangliste. Es sollen also alle Daten der Größe nach geordnet aufgeschrieben werden.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

**Step 2:** Bestimme das Maximum (den größten Wert) und das Minimum (den kleinsten Wert)

Maximum: \_\_\_\_\_ Minimum: \_\_\_\_\_

**Step 3:** Bestimme den Median (Zentralwert – der Wert der in der Rangliste genau auf der mittleren Position steht)

Zentralwert: \_\_\_\_\_

**Step 4:** Bestimme das untere und das obere Quartil. Hierzu werden jeweils die links bzw. rechts vom Zentralwert liegenden Werte betrachtet. Von diesen wird wieder der Median bestimmt: Das untere Quartil ist der Median zwischen Minimum und Maximum des linken Abschnittes, das obere Quartil ist der Median zwischen Minimum und Maximum des rechten Abschnittes.

oberes Quartil: \_\_\_\_\_ unteres Quartil: \_\_\_\_\_

**Step 5:** Zeichne den Boxplot wie folgt: 1. Maßstab festlegen; 2. Werteachse zeichnen; 3. Die fünf Modalwerte markieren; 4. Box einzeichnen. (Die Box ist der Bereich zwischen oberem und unterem Quartil.)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

## Einen Boxplot erstellen – Step by step (Anzahl der Werte ungerade) (Lösung)

Ein Boxplot gibt Auskunft über die Lage und die Streuung von Daten. Gegeben ist folgende Datenreihe: 5, 6, 7, 8, 5, 5, 8, 8, 9, 10, 6, 7, 7, 9, 8.

**Step 1:** Erstelle zur Datenreihe eine Rangliste. Es sollen also alle Daten der Größe nach geordnet aufgeschrieben werden.

| 1               | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9              | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-----------------|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----|----|----|----|----|----|
| 5               | 5 | 5 | 6 | 6 | 7 | 7 | 7 | 8              | 8  | 8  | 8  | 9  | 9  | 10 |
| unteres Quartil |   |   |   |   |   |   |   | oberes Quartil |    |    |    |    |    |    |

**Step 2:** Bestimme das Maximum (den größten Wert) und das Minimum (den kleinsten Wert)

Maximum: 10                      Minimum: 5

**Step 3:** Bestimme den Median (Zentralwert – der Wert der in der Rangliste genau auf der mittleren Position steht)

Zentralwert: 7

**Step 4:** Bestimme das untere und das obere Quartil. Hierzu werden jeweils die links bzw. rechts vom Zentralwert liegenden Werte betrachtet. Von diesen wird wieder der Median bestimmt: Das untere Quartil ist der Median zwischen Minimum und Maximum des linken Abschnittes, das obere Quartil ist der Median zwischen Minimum und Maximum des rechten Abschnittes.

oberes Quartil: 8                      unteres Quartil: 6

**Step 5:** Zeichne den Boxplot wie folgt: 1. Maßstab festlegen; 2. Werteachse zeichnen; 3. Die fünf Modalwerte markieren; 4. Box einzeichnen. (Die Box ist der Bereich zwischen oberem und unterem Quartil.)

