

## Aufgaben: Stochastik

### Teil 1.1: Grundbegriffe (Zufallsexperimente, Ergebnismengen)

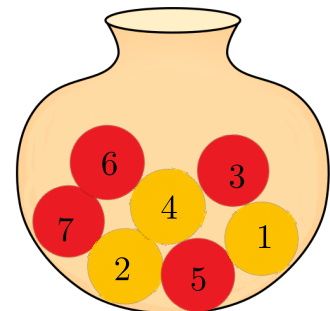
---

**Aufgabe 1.** Entscheiden Sie begründet, ob es sich hier um Zufallsexperimente handelt:

- a) Einen Würfel werfen.
- b) Die Krankheit eines Menschen heilen.
- c) Aus einer Urne mehrere Kugeln ziehen.
- d) Überprüfen ob ein Mensch einen bestimmten Virus in sich trägt.
- e) Ein Auto quert um 12:00 die Kreuzung.
- f) Die Summe der Innenwinkel eines Dreiecks bestimmen.
- g) Eine Feuerwerksrakete explodieren lassen.
- h) Eine Münze wird siebenmal werfen.
- i) Die Siedetemperatur von Wasser in einem Experiment bestimmen.
- j) Eine Karte aus einem Kartenspiel ziehen.

**Aufgabe 2.** In der Urne rechts befinden sich farbige Kugeln mit Zahlen. Geben Sie für die folgenden Zufallsexperimente eine Ergebnismenge an.

- a) Ziehen einer Kugel und bestimmen der Zahl.
- b) Ziehen einer Kugel und bestimmen der Farbe.
- c) Ziehen zweier Kugeln ohne Zurücklegen und bestimmen der Zahlensumme.
- d) Ziehen zweier Kugeln mit Zurücklegen und bestimmen der Zahlensumme.



**Aufgabe 3.** Beim Dosenwerfen sollen mit einem Wurf so viele Dosen, wie möglich abgeräumt werden.

- a) Diskutieren Sie, inwiefern es sich hier um ein Zufallsexperiment handelt.
- b) Unter der Annahme, dass es sich hier um ein Zufallsexperiment handelt, geben Sie eine Ergebnismenge an.



---

*Adresse:* Eduard-Spranger-Berufskolleg, 59067 Hamm

*E-Mail:* [mail@frank-klinker.de](mailto:mail@frank-klinker.de)

*Version:* 13. August 2025

**Aufgabe 4.** Bei einer Wahl stehen vier Parteien zur Wahl:  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , und  $D$ . Eine Umfrage lautet nun "Welche Partei würden Sie nächsten Sonntag wählen?". Unter der Annahme, dass die Antwort zufällig erfolgt, Überprüfen Sie begründet, welche der folgenden Mengen als Ergebnismengen in Frage kommen.

- a)  $\{A, B, C, D, \text{keine}\}$                       b)  $\{A, C \text{ oder } D, \text{keine}\}$   
 c)  $\{A, \text{Sonstige}, \text{keine}\}$                       d)  $\{A \text{ oder } D\}$   
 e)  $\{B, C, \text{weder } B \text{ noch } C\}$                       f)  $\{A \text{ oder } B, \text{weder } B \text{ noch } D, \text{keine}\}$

Diskutieren Sie die Unterschiede.

**Aufgabe 5.** Die Firma "Messkorrekt" stellt Messbecher für Küchen her. Ein Verkäufer der Firma ist unsicher ob der Eichstrich bei  $1 \ell$  tatsächlich korrekt ist. Zur Kontrolle entnimmt er aus der Produktion einen Messbecher, um das zu überprüfen.

Formulieren Sie zwei sinnvolle Fragestellungen und geben Sie die zugehörigen Ergebnismengen an.

**Aufgabe 6.** Einen Tetraeder kann man als "vierseitigen Würfel" verwenden.

- a) Beschreiben Sie die Verwendung der abgebildeten Würfel und geben Sie Unterschiede und Gemeinsamkeiten an.  
 b) Geben Sie für das Würfeln mit einem Tetraeder mehrere Ergebnismengen an.  
 c) Diskutieren Sie die Mengen aus b) hinsichtlich des zugrundeliegenden Zufallsexperiments.



**Aufgabe 7.** Bei einem Wettrennen mit sechs Windhunden wird der Zieleinlauf dokumentiert, indem der schnellste und der zweitschnellste notiert wird. Geben Sie die Ergebnismenge an.

**Aufgabe 8.** Ein Würfel wird zweimal geworfen.

- a) Geben Sie die Ergebnismengen an, wenn nach der Summe der geworfenen Augenzahlen gefragt ist.  
 b) Geben Sie die Ergebnismengen an, wenn nach dem Produkt der geworfenen Augenzahlen gefragt ist.  
 c) Ist  $\left\{ \text{Mindestens eine der beiden Würfe zeigt einen Wert kleiner als } 6, \text{ Mindestens eine der beiden Würfe zeigt einen ungeraden Wert, Die Summe der geworfenen Werte ist kleiner als } 6 \right\}$  eine gültige Ergebnismenge?

**Aufgabe 9.** Bei der Befragung von Familien mit drei Kindern wird das Geschlecht der Kinder notiert. Geben Sie die Ergebnismenge an, wenn die Reihenfolge, in der die Kinder geboren wurden a) berücksichtigt und b) nicht berücksichtigt wird.

**Aufgabe 10.** In einer Urne befinden sich eine rote, eine schwarze und eine weiße Kugel. Man zieht nun so lange eine Kugel, bis die rote Kugel erscheint. Dabei wird die bereits gezogenen Kugel nicht in die Urne zurückgelegt.

- a) Zeichne das zugehörige Baumdiagramm.
- b) Geben Sie die Ergebnismenge an, wenn die Anzahl der notwendigen Züge gefragt ist.
- c) Geben Sie die Ergebnismenge an, wenn die Reihenfolge der Farben der notwendigen Züge gefragt ist.
- d) Was ändert sich in a) bis c), wenn man die Kugel jedes mal zurücklegt?

**Aufgabe 11.** Eine Münze hat auf der einen Seite eine Zahl und auf der anderen Seite einen Kopf. Zeichnen Sie in a) und b) das zugehörige Baumdiagramm und geben Sie die Ergebnismenge an.

- a) Die Münze wird so oft geworfen bis Kopf erscheint, aber höchstens fünfmal.
- b) Die Münze wird so oft geworfen bis Kopf erscheint.
- c) Beschreiben Sie die Unterschiede der Experiment aus a) und b)

**Aufgabe 12.** a) Formulieren Sie ein Urnenexperiment, dass den Münzwurf aus Aufgabe 11 simuliert?

- b) Wie kann ein Experiment analog zu dem in Aufgabe 11 aussehen, wenn man statt einer Münze einen Würfel verwendet?

Formulieren Sie auch dazu ein Urnenexperiment.