

MATHE 364

02.02. B4 im MSA-Übungsheft: Kaugummi-Münzen – Pflichtteil

- a) **Bearbeite** die Aufgabe (2) d) des Pflichtteils zu **B4**.
- b) **Gib an**, welche Leistung der Operator **Zeigen** für die Lösung der Aufgabe (2) d) verlangt (*was du tun musst*). **Informiere** dich über Operatoren im MSA, siehe <https://za.schleswig-holstein.de/?view=101&path=2%20MSA|2%20Fachspezifische%20Hinweise&dHash=46c9a2e5e111602098a3987bed976f3d>
- c) **Nenne** Begriffe / Sätze, die in Aufgabe (2) auftreten oder Hintergrundwissen sind.

B4: Statistik und Wahrscheinlichkeit Münzen

Die Schülerinnen und Schüler der 10 a stellen Zufallsgeräte aus verformten Kaugummi-Münzen her.

- (2) Jasper gestaltet seine Münze so, dass es nur zwei mögliche Ergebnisse gibt.

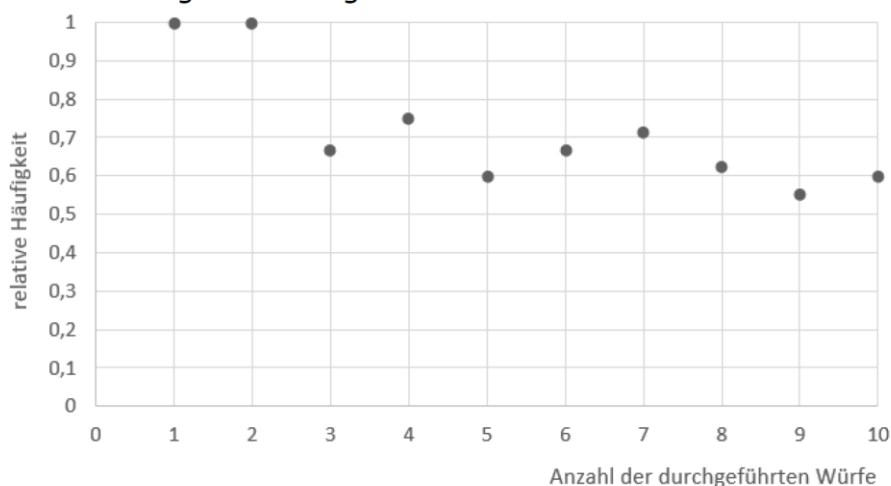


Zahl



Kopf

Er hat die relative Häufigkeit seiner ersten 10 Würfe für das Ergebnis „Zahl“ in einem Diagramm dargestellt:



- (2) d) Für die folgende Berechnung nehmen wir an, dass die Wahrscheinlichkeit, bei der Münze „Zahl“ zu erzielen, bei 0,58 liegt. Die Münze wird zweimal hintereinander geworfen.

Zeige, dass die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander das gleiche Symbol zu werfen, mehr als 50 % beträgt.

- a) **Bearbeite** die Aufgabe (2) d) des Pflichtteils zu B4. *siehe unten*
 b) und c) *siehe nächste und übernächste Seite*

B4: Statistik und Wahrscheinlichkeit Münzen

Die 10 a stellt Zufallsgeräte aus verformten Kaugummi-Münzen her.

- (2) Jasper gestaltet seine Münze so, dass es nur zwei mögliche Ergebnisse gibt.



Zahl



Kopf

- (2) d) Für die folgende Berechnung nehmen wir an, dass die Wahrscheinlichkeit, bei der Münze „Zahl“ zu erzielen, bei 0,58 liegt. Die Münze wird zweimal hintereinander geworfen.

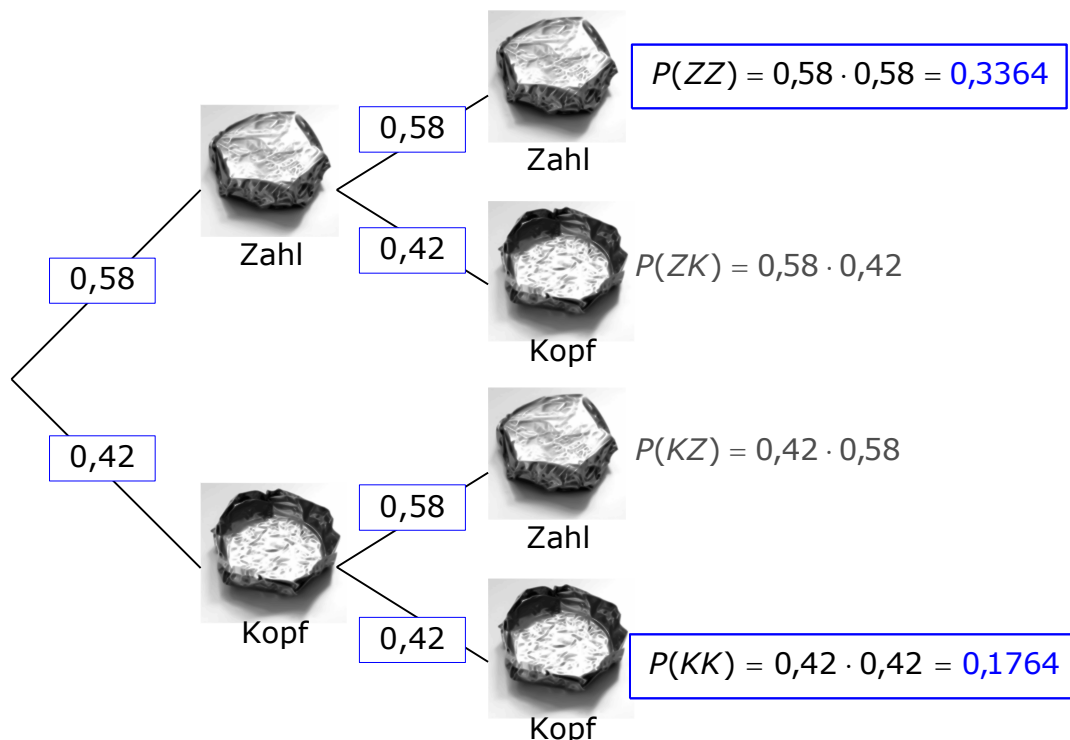
Zeige, dass die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander das gleiche Symbol zu werfen, mehr als 50 % beträgt.

Es gibt vier Möglichkeiten für die Ergebnisse der ersten beiden Würfe:

ZZ, ZK, KZ und KK. Damit das Ereignis „zweimal hintereinander das gleiche Symbol“ eintritt, muss das Ergebnis ZZ oder KK sein. **Achtung, hier musst du genau lesen!**

$P(\text{„zweimal hintereinander das gleiche Symbol“}) = 0,58 \cdot 0,58 + 0,42 \cdot 0,42 = 0,5128$

Das sind 51,28 %, also ist die Wahrscheinlichkeit größer als 50 %.



B4: Statistik und Wahrscheinlichkeit

Münzen

Die 10 a stellt Zufallsgeräte aus verformten Kaugummi-Münzen her.

(2) Jasper gestaltet seine Münze so, dass es nur zwei mögliche Ergebnisse gibt.



Zahl



Kopf

(2) d) Für die folgende Berechnung nehmen wir an, dass die Wahrscheinlichkeit, bei der Münze „Zahl“ zu erzielen, bei 0,58 liegt. Die Münze wird zweimal hintereinander geworfen.

Zeige, dass die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander das gleiche Symbol zu werfen, mehr als 50 % beträgt. [Lösung siehe Seite 2](#)

b) **Informiere** dich über Operatoren im MSA. ✓

In der Operatorenliste für Schülerinnen und Schüler, siehe <https://za.schleswig-holstein.de/?view=101&path=2%20MSA|2%20Fachspezifische%20Hinweise&dHash=46c9a2e5e111602098a3987bed976f3d> findest du diese Erklärung:

Operator	Das musst du tun
zeigen, nachweisen	Schreibe auf, warum eine Aussage richtig ist. Beachte logische Begründungen, Berechnungen oder bekannte Herleitungen. Dabei darfst du Teile deiner Argumentation aus der Formelsammlung verwenden und den Taschenrechner nutzen.

Gib an, welche Leistung der Operator **Zeigen** für die Lösung der Aufgabe (2) d) verlangt (*was du tun musst*).

[Du sollst nachweisen, dass die vorgegebene Aussage richtig ist:](#)

Die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander das gleiche Symbol zu werfen, beträgt mehr als 50 %.

[Ein möglicher Nachweis ist die Rechnung \$0,58 \cdot 0,58 + 0,42 \cdot 0,42 = 0,5128\$.](#)

[Das Baumdiagramm wird nicht zwingend erwartet, aber es könnte eine Hilfe für dich sein.](#)

Wenn im MSA eine Begründung oder ein Nachweis für eine vorgegebene Aussage verlangt wird, kannst du sicher sein, dass diese Aussage richtig ist. Das ist ein Vorteil für dich: Du weißt, dass der Rechenwert größer als $0,5 = 50\%$ sein muss. Ein naheliegender Fehler ist nämlich, nur $P(ZZ) = 0,58 \cdot 0,58 = 0,3364$ zu rechnen und $P(KK)$ zu vergessen. Dieser zu kleine Wert müsste dir auffallen.

c) [siehe nächste Seite](#)

B4: Statistik und Wahrscheinlichkeit**Münzen**

Die 10 a stellt Zufallsgeräte aus verformten Kaugummi-Münzen her.

(2) Jasper gestaltet seine Münze so, dass es nur zwei mögliche Ergebnisse gibt.



Zahl



Kopf

(2) d) Für die folgende Berechnung nehmen wir an, dass die Wahrscheinlichkeit, bei der Münze „Zahl“ zu erzielen, bei 0,58 liegt. Die Münze wird zweimal hintereinander geworfen.

Zeige, dass die Wahrscheinlichkeit, zweimal hintereinander das gleiche Symbol zu werfen, mehr als 50 % beträgt. [Lösung siehe Seite 2](#)

c) **Nenne** Begriffe / Sätze, die in Aufgabe (2) auftreten oder Hintergrundwissen sind. **ausdrücklich genannt:** [Wahrscheinlichkeit](#)

benötigtes Hintergrundwissen:

[Ereignis](#) und [Gegenereignis](#);

hier Z und K;

Wissen, dass du aus der Vorgabe 0,58 die Wahrscheinlichkeit 0,42 durch Ergänzen auf 1 bestimmen kannst;

[Regel:](#) „An jeder Verzweigung eines Baumdiagramms ist die Summe aller Zweigwahrscheinlichkeiten immer $1 = 100\%$.“

zu der Beschreibung eines Zufallsexperiments (zu einem Text) ein passendes Baumdiagramm zeichnen und beschriften können sowie rechnerisch auswerten

[zweistufiges Zufallsexperiment](#); hier „Ziehen ohne Zurücklegen“

[Ergebnis](#); hier ZZ, ZK, KZ und KK

[Ereignis](#); hier „zweimal hintereinander das gleiche Symbol werfen“

[Pfadregel \(Multiplikationssatz\)](#)

[Additionssatz](#) für die Wahrscheinlichkeiten von Ereignissen, die sich ausschließen (*nicht gleichzeitig eintreten können*);

hier: $0,58 \cdot 0,58 + 0,42 \cdot 0,42 = 0,5128$

Aufgabe (2) d) ist damit deutlich schwieriger als Aufgaben, bei denen du beispielsweise ein vorgegebenes Baumdiagramm ergänzen oder beschriften sollst.