

HEUTE GIBT ES ETWAS ZU GEWINNEN!



Entscheide dich jeweils für eines der
möglichen Ergebnisse! Wer als letztes
übrig bleibt gewinnt!



MÜNZWURF!

Erster Wurf:

**Wer auf Kopf tippt
geht zur Türseite.**

**Wer auf Zahl tippt
geht zur Fensterseite.**



MÜNZWURF!

Zweiter Wurf:

**Wer auf Kopf tippt
geht zur Türseite.**

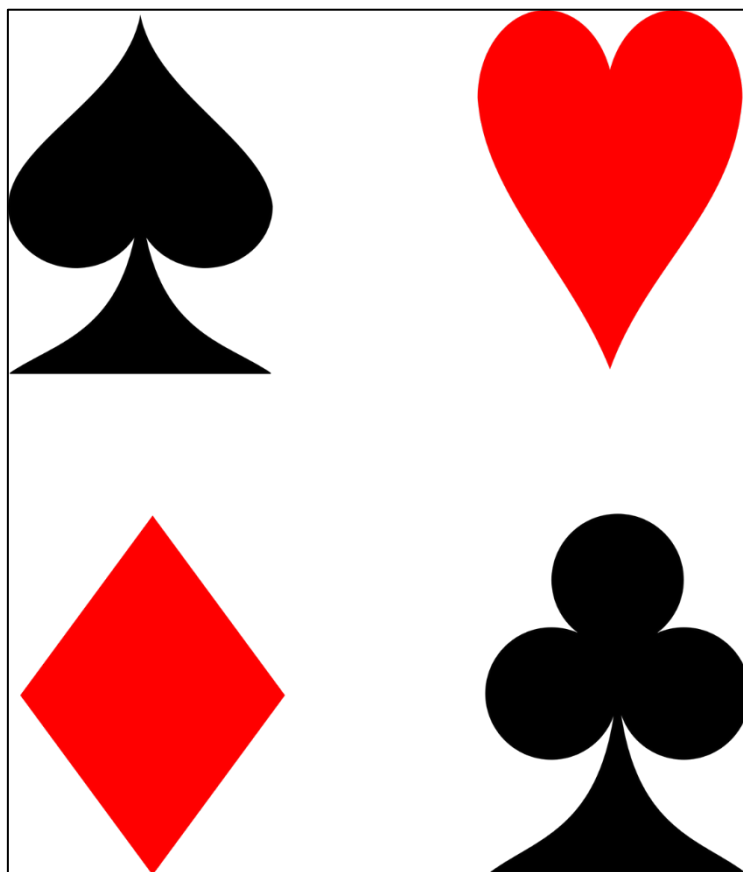
**Wer auf Zahl tippt
geht zur Fensterseite.**



Karten ziehen!

Es wird eine Karte gezogen.

Verteile dich deinem Tipp
entsprechend im Klassenzimmer.



PULT



Klasse!

**Du hast
gewonnen!**



Bildet Gruppen aus drei Schülern

(in Ausnahmen 4 Schüler)



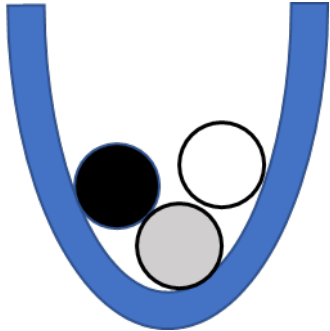
AB: Urnenexperiment mit Zurücklegen

Aufgabe

Zeit:
5min

- a) **Les**e dir **das Beispiel unten** für ein analoges „Urnenexperiment mit zwei Kugeln“ durch.

In einer Urne befinden sich drei Kugeln. Eine ist schwarz (s), eine grau (g) und eine weiß (w). Es wird **dreimal** mit Zurücklegen gezogen und die Reihenfolge der gezogenen Kugeln beachtet.



Zeit:
20min

- b) Erstellt in der Gruppe auf einem DIN A4 Blatt eine kurze Präsentation in der ihr die Begriffe **Baumdiagramm**, **Ergebnis**, **Ergebnisraum** und **Mächtigkeit von Ω** in Bezug auf das Urnenexperiment mit Zurücklegen bei drei Kugeln erklärt. (Arbeitet sauber, denn das Blatt wird anschließend für alle in der Klasse kopiert.)
- c) Bonusaufgabe: Überlegt euch wie man das **Ereignis E**: „Es werden genau zwei weiße Kugeln gezogen.“ in Mengenschreibweise angeben kann und schreibt eine mögliche Definition des Begriffs **Ereignis** auf.

[Probleme? Hier geht's zum Lernvideo](#)



„Urnenexperiment mit zwei Kugeln mit Zurücklegen“

Wir betrachten eine Urne mit 2 Kugeln. Eine ist schwarz (s) und eine ist weiß (w).

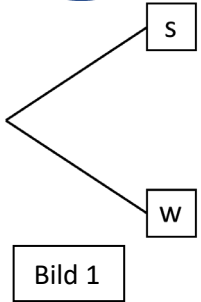
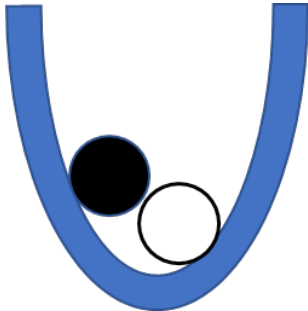
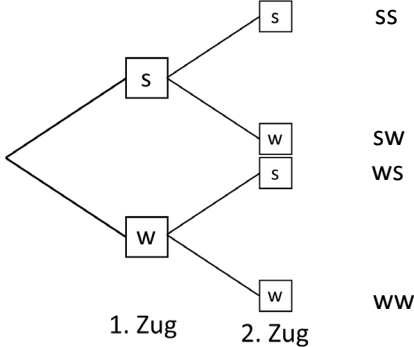
Zunächst wird eine Kugel gezogen, die Farbe (s oder w) notiert und anschließend die Kugel zurückgelegt. Dann wird ein zweites Mal gezogen und die Farbe (s oder w) erneut notiert.

Die möglichen **Ergebnisse** sind dann ss, sw, ws oder ww.

Diese kann man in einem sogenannten **Baumdiagramm** darstellen. Dort werden alle möglichen Ergebnisse des ersten Zugs dargestellt (Bild 1).

Anschließend werden alle möglichen Ergebnisse des zweiten Zuges an den ersten angehängt:

Da es **zwei Züge** gibt, nennt man dieses Experiment ein **zweistufiges Zufallsexperiment**.



Die Ergebnisse werden dann in den sogenannten (feinsten) **Ergebnisraum Ω (Omega)** geschrieben:

$$\Omega = \{ss, sw, ws, ww\}$$

Die **Anzahl der Elemente**, die Omega enthält, nennt man die **Mächtigkeit von Ω** :

$$|\Omega| = 4$$

AB: Urnenexperiment ohne Zurücklegen

Aufgabe

Zeit:
5min

- a) **Lese dir das Beispiel unten** für ein analoges „Urnenexperiment mit zwei Kugeln“ durch.

In einer Urne befinden sich drei Kugeln. Eine ist schwarz (s), eine grau (g) und eine weiß (w). Es wird **dreimal** ohne Zurücklegen gezogen und die Reihenfolge der gezogenen Kugeln beachtet.



Zeit:
20min

- b) Erstellt in der Gruppe auf einem DIN A4 Blatt eine kurze Präsentation in der ihr die Begriffe **Baumdiagramm**, **Ergebnis**, **Ergebnisraum** und **Mächtigkeit von Ω** in Bezug auf das Urnenexperiment mit Zurücklegen bei drei Kugeln erklärt. (Arbeitet sauber, denn das Blatt wird anschließend für alle in der Klasse kopiert.)
- c) Bonusaufgabe: Überlegt euch wie man das **Ereignis E**: „Es wird eine weiße Kugel als zweites gezogen.“ in Mengenschreibweise angeben kann und schreibt eine mögliche Definition des Begriffs **Ereignis** auf.

[Probleme? Hier geht's zum Lernvideo](#)



„Urnenexperiment mit zwei Kugeln ohne Zurücklegen“

Wir betrachten eine Urne mit 2 Kugeln. Eine ist schwarz (s) und eine ist weiß (w).

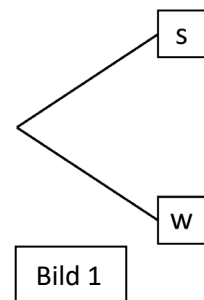
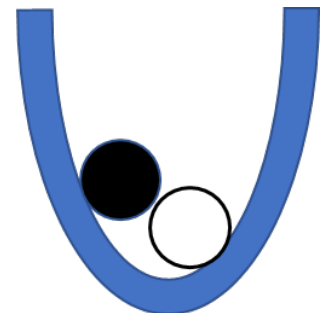
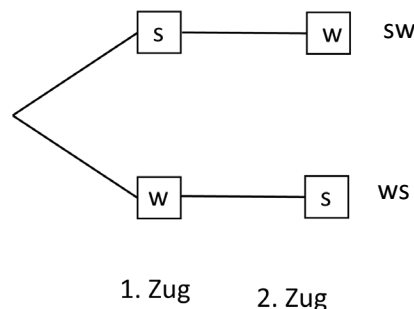
Zunächst wird eine Kugel gezogen, die Farbe (s oder w) notiert und anschließend ein zweites Mal gezogen und die Farbe (s oder w) erneut notiert.

Die möglichen **Ergebnisse** sind dann sw oder ws.

Diese kann man in einem sogenannten **Baumdiagramm** darstellen. Dort werden alle möglichen Ergebnisse des ersten Zugs dargestellt (Bild 1).

Anschließend werden alle möglichen Ergebnisse des zweiten Zuges an den ersten angehängt:

Da es **zwei Züge** gibt, nennt man dieses Experiment ein **zweistufiges Zufallsexperiment**.



Die Ergebnisse werden dann in den sogenannten (feinsten) **Ergebnisraum Ω (Omega)** geschrieben:

$$\Omega = \{sw, ws\}$$

Die **Anzahl** der Elemente, die Omega enthält, nennt man die **Mächtigkeit von Ω** :

$$|\Omega| = 2$$



AB: Kartenziehen

Aufgabe

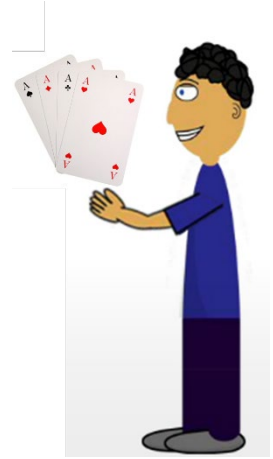
Zeit:
5min

- a) Lese dir das Beispiel unten für ein analoges „Kartenziehen mit zwei Zügen“ durch.

Carl Friedrich zieht aus einem Kartenspiel **dreimal** eine Karte. Er unterscheidet, ob die Karte ein rotes (r) oder schwarzes (s) Symbol zeigt.

Zeit:
20min

- b) Erstellt in der Gruppe auf einem DIN A4 Blatt eine kurze Präsentation in der ihr die Begriffe **Baumdiagramm**, **Ergebnis**, **Ergebnisraum** und **Mächtigkeit von Ω** in Bezug auf das dreimalige Kartenziehen erklärt. (Arbeitet sauber, denn das Blatt wird anschließend für alle in der Klasse kopiert.)
- c) Bonusaufgabe: Überlegt euch wie man das **Ereignis E** : „Es werden genau zwei rote Karten gezogen.“ in Mengenschreibweise angeben kann und schreibt eine mögliche Definition des Begriffs **Ereignis** auf.



[Probleme? Hier geht's zum Lernvideo](#)

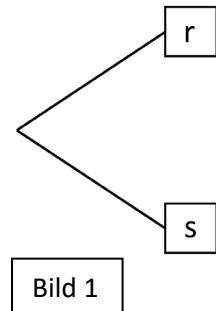
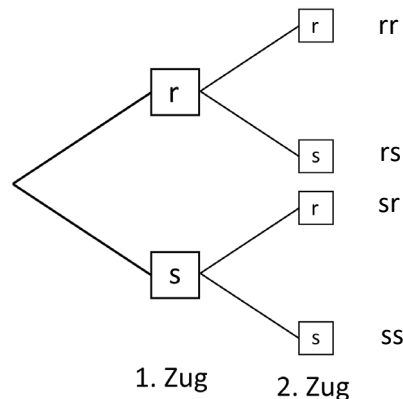
„Kartenziehen mit zwei Zügen“

Wir betrachten das zweimalige Ziehen aus einem Kartenspiel. Unterschieden wird jeweils, ob die Karte ein rotes (r) oder ein schwarzes (s) Symbol zeigt.

Bei diesem Zufallsexperiment sind die möglichen **Ergebnisse** rr, rs, sr oder ss.

Die Ergebnisse kann man in einem sogenannten **Baumdiagramm** darstellen. Dort werden alle möglichen Ergebnisse des ersten Zugs dargestellt (Bild 1).

Anschließend werden alle möglichen Ergebnisse des zweiten Zuges an den ersten angehängt:



Die Ergebnisse werden dann in den sogenannten **Ergebnisraum Ω (Omega)** geschrieben:
 $\Omega = \{rr, rs, sr, ss\}$

Die **Anzahl** der Elemente, die Omega enthält, nennt man die **Mächtigkeit von Ω** :
 $|\Omega| = 4$



Zufallsexperimente

Wir befassen uns heute mit sogenannten Zufallsexperimenten.

Denke an den Verlauf unseres Spiels und entscheide, welche beiden Aussagen über Zufallsexperimente zutreffen.

Zufallsexperimente sind Experimente,...

...bei denen alle möglichen Ergebnisse bekannt sind.	...bei denen alle möglichen Ergebnisse nicht bekannt sind.
...bei denen man vorhersagen kann, welches Ergebnis genau eintritt.	...bei denen man nicht vorhersagen kann, welches Ergebnis genau eintritt.



Hefteintrag

Zufallsexperimente

Merke: Zufallsexperimente sind Experimente,...

...bei denen alle möglichen Ergebnisse bekannt sind.

...bei denen man **nicht vorhersagen** kann, **welches Ergebnis** genau eintritt.

Wie viele mögliche Ergebnisse hat es bei zwei Münzwürfen und einmal Kartenziehen gegeben?

Hausaufgabe: Zunächst wird eine Münze zweimal geworfen. Anschließend wird eine Karte aus einem Kartenspiel gezogen. Betrachtet werden die Ergebnisse beim Münzwurf (K, Z) und das gezogene Symbol beim Kartenspiel (Karo (Ka), Herz (He), Pik (P) und Kreuz (Kr)).

Erstelle ein dem Zufallsexperiment zugrundeliegendes Baumdiagramm und gib den Ergebnisraum an.

