

- ◆ Wenn man würfelt, eine Münze wirft, Glückräder dreht oder Lose zieht, spricht man in der Mathematik von einem **Zufallsversuch**. „Zufall“ deshalb, weil man nicht voraussagen kann, wie der Versuch ausgeht.

- ◆ Bei jeder Durchführung eines Zufallsversuchs tritt ein **Ergebnis** auf.

Beim Werfen eines Würfels z.B. sind die möglichen Ergebnisse die Augenzahlen 1, 2, 3, 4, 5 und 6. Man notiert sie auch als **Ergebnismenge**  $\{1,2,3,4,5,6\}$ .

- ◆ Ein **Ereignis** ist eine Aussage, zu der eine Menge von Ergebnissen gehört.

Ein mögliches Ereignis beim Würfeln wäre „gerade Zahl würfeln“. Zu diesem Ereignis gehören die Augenzahlen 2, 4 und 6, also die **Ereignismenge**  $\{2,4,6\}$ .

- ◆ Wenn jedes Ergebnis gleich wahrscheinlich ist (also z.B. bei einem gleichmäßigen Würfel, der nicht auf einer Seite schwerer ist), kann man zu jedem Ereignis eine **Wahrscheinlichkeit** berechnen:

$$\text{Wahrscheinlichkeit} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$$

Günstige Ergebnisse sind die, die zur Ereignismenge gehören. Also:

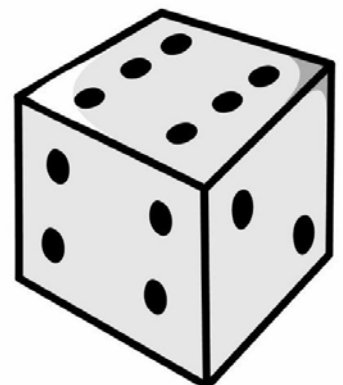
$$W(\text{"gerade Zahl"}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50\%$$

- ◆ Die **Wahrscheinlichkeit** gibt nur an, wie häufig ein bestimmtes Ereignis theoretisch eintreten müsste. Die **Häufigkeit** dagegen gibt an, wie oft das Ereignis bei der Durchführung des Versuchs tatsächlich eingetreten ist.

Angenommen, bei 100 Würfeln mit einem normalen Würfel fällt 53mal eine gerade Zahl. Dann gilt für die Häufigkeit:

$$H(\text{"gerade Zahl"}) = \frac{53}{100} = 53\%$$

Die Wahrscheinlichkeit ist aber 50%!



- 
1. Ein Würfel wird 1x geworfen. Notiere zu den folgenden Ereignissen die Ereignismengen und berechne ihre Wahrscheinlichkeiten!
    - a) „Die Augenzahl ist durch 3 teilbar.“
    - b) „Die Augenzahl ist weder durch 3, noch durch 5 teilbar.“
    - c) „Die Augenzahl ist eine Primzahl.“
    - d) „Die Augenzahl ist kleiner als 7.“
    - e) „Die Augenzahl ist größer als 6.“
- 

2. Notiere die Ergebnismenge zum einmaligen Werfen einer Münze.
- 

3. In einer Urne befinden sich 3 rote und 2 blaue Kugeln. Es wird einmal eine Kugel gezogen.
    - a) Notiere die Ergebnismenge.
    - b) Wie wahrscheinlich ist es, eine rote Kugel zu ziehen?
    - c) Wie wahrscheinlich ist es, eine blaue Kugel zu ziehen, wenn vorher schon eine rote gezogen wurde?
- 

4. Ein blauer und ein roter Würfel werden gleichzeitig geworfen.
    - a) Notiere die Ergebnismenge.

*Tip: Schreibe (2;3), wenn mit dem blauen Würfel eine 2 und mit dem roten eine 3 gewürfelt wird. Die Menge enthält 36 Elemente!*
    - b) Wer einen Pasch würfelt, gewinnt. Notiere hierfür die Ereignismenge und bestimme die Wahrscheinlichkeit.
    - c) Wer die Augensumme 7 würfelt, gewinnt. Notiere wieder die Ereignismenge und bestimme die Wahrscheinlichkeit.
    - d) Überlege dir weitere Aufgaben und lass sie deinen Nachbarn lösen!
- 

