

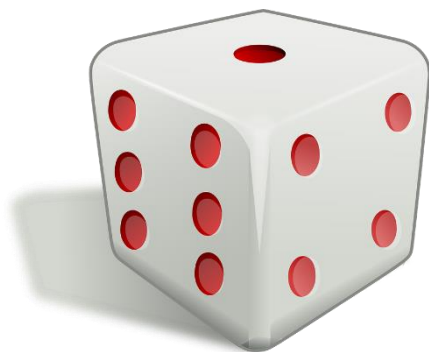
Grundlagen: Zufall und Wahrscheinlichkeit



Laplace- Experiment:

Ein Zufallsexperiment, bei dem alle Ergebnisse **die gleiche Wahrscheinlichkeit** haben, heißt Laplace-Experiment. Bei n möglichen Ergebnissen ist die Wahrscheinlichkeit für jedes einzelne Ergebnis $\frac{1}{n}$.

Beispiel:



Das Werfen eines Würfels ist ein Laplace-Experiment, da die Wahrscheinlichkeit für jede der Augenzahlen gleich hoch ist.

Da ein Würfel 6 unterschiedliche Augenzahlen hat ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine der Augenzahlen oben liegt: $\frac{1}{6}$

Laplace-Regel:



Für die Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses gilt:

$$P(E) = \frac{\text{Anzahl der Ergebnisse, die zum Ereignis gehören}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$$

Beispiel: Wie hoch ist die Wahrscheinlichkeit, dass eine gerade Zahl¹ oben liegt?

Um diese Aufgabe zu lösen gehen Sie am besten in zwei Schritten vor:

Schritt 1: Ereignis (E): gerade Augenzahl.

Sie wissen bereits, dass die Anzahl der möglichen Ergebnisse der Anzahl der verschiedenen Augenzahlen entspricht. Es sind genau 6.

Nun müssen Sie überlegen, wie viele der 6 Augenzahlen eines Würfels gerade Zahlen sind. Es sind genau 3: Die Zahl 2, die Zahl 4 und die Zahl 6. Das entspricht der Anzahl der Ergebnisse, die zum Ereignis gehören.



Schritt 2: Anwendung der Laplace-Regel:

$$P(E) = \frac{\text{Anzahl der Ergebnisse, die zum Ereignis gehören}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$$

$$P(E) = \frac{3 \text{ (=Anzahl der Ergebnisse, die zum Ereignis gehören)}}{6 \text{ (=Anzahl aller möglichen Ereignisse)}}$$

$$P(E) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} = 50\%$$

¹ Eine gerade Zahl ist eine Zahl, die ohne Rest durch 2 teilbar ist.