

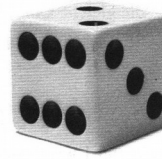
# Laplace<sup>1</sup>-Wahrscheinlichkeit



$\Omega = \{\text{Kopf; Zahl}\}$



$\Omega = \{1; 2; 3; 4\}$



$\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$

Darf man bei einem Zufallsexperiment annehmen, dass alle Ergebnisse aus Ergebnismenge  $\Omega$  die **gleiche Chance** besitzen, so nennt man das Zufallsexperiment ein **Laplace-Experiment**.

z. B. Für die **Laplace-Münze** mit  $\Omega = \{\text{Kopf; Zahl}\}$  gilt<sup>2</sup>

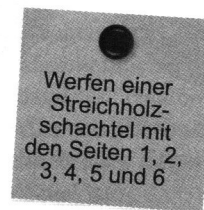
$P(\text{Kopf}) =$

$P(\text{Zahl}) =$

**Bei einem Laplace-Experiment gilt:**

Besteht  $\Omega$  aus  $n$  Ergebnissen, also  $|\Omega| = n$ , so besitzt jedes Ergebnis  $\omega$  (aus  $\Omega$ ) die Wahrscheinlichkeit  $P(\omega) = 1/n$ .

Laplace-Experiment oder nicht?

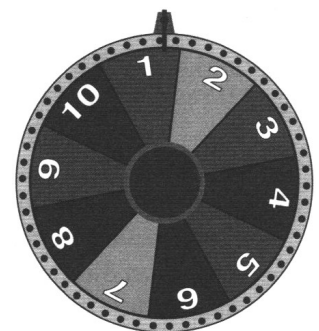


**Besteht ein Ereignis  $E$  eines Laplace-Experiments aus  $k$  Ergebnissen, also  $|E| = k$ , so besitzt  $E$  die Wahrscheinlichkeit:**

$$P(E) = \frac{k}{n} = \frac{|E|}{|\Omega|} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl aller möglichen Ergebnisse}}$$

Laplace-Glücksrad (rechts)

Bestimme  $P(\text{gerade Zahl})$ ,  $P(\text{Primzahl})$ ,  $P(\text{Zahl} < 4)$ ,  $P(\text{Zahl} > 8)$



<sup>1</sup> Pierre-Simon Laplace (1749 – 1827)

<sup>2</sup> Wir verwenden den Buchstaben **P** für **Wahrscheinlichkeit** (Engl. Probability).