



Ergebnisraum, Ereignisse, Laplace-Wahrscheinlichkeit

Ergebnisraum:

Ein Experiment, dessen Ausgang nicht vorhersehbar ist, nennt man Zufallsexperiment.

Den Ausgang des Experiments nennt man Ergebnis.

Alle möglichen Ergebnisse eines Zufallsexperiments fasst man im Ergebnisraum Ω zusammen.

Beispiele: Werfen eines Würfels:
 $\Omega = \{1; 2; 3; 4; 5; 6\}$
Werfen einer Münze:
 $\Omega = \{W; Z\}$

Ereignisse:

Kein, ein oder mehrere Ergebnisse fasst man zu einem Ereignis zusammen. Ereignisse mit einem Element nennt man Elementarereignisse.

Beispiele: E_1 : „Eine gerade Zahl gewürfelt“ : $E_1 = \{2; 4; 6\}$
 E_2 : „Eine 4 wird gewürfelt“ : $E_2 = \{4\}$ (Elementarereignis)

Das Gegenereignis \bar{E} tritt ein, wenn E nicht eintritt.

Beispiele: E_1 : „Eine ungerade Zahl würfeln“ : $E_1 = \{1; 3; 5\}$
 \bar{E}_1 : „Eine gerade Zahl würfeln“ : $\bar{E}_1 = \{2; 4; 6\}$

Ein sicheres Ereignis tritt bei jeder Versuchsdurchführung ein.

Beispiele: „Mit einem Würfel wird eine Zahl von 1–6 gewürfelt“ : $E = \Omega$

Ein unmögliches Ereignis ist ein Ereignis, welches nie auftreten kann.

Beispiele: „Mit einem Würfel wird eine 10 gewürfelt“ : $E = \{ \}$



Laplace-Experiment:

Es handelt sich um ein Experiment, bei der alle Ereignisse die gleiche Wahrscheinlichkeit besitzen.

Beispiele: Werfen eines Würfels
Werfen einer Münze

Dann gilt für die Laplace-Wahrscheinlichkeit folgendes:

$$P(E) = \frac{|A|}{|\Omega|} = \frac{\text{"Anzahl der günstigen Elementarereignisse"}}{\text{"Anzahl der möglichen Elementarereignisse"}}$$

Beispiele: „Eine gerade Zahl würfeln“ : $E = \{2; 4; 6\}$

Es handelt sich um 3 günstige Ereignisse von insgesamt 6 möglichen

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