

Die Wahrscheinlichkeit berechnen 1

Grundlagen: -- zufällig eintretende Ereignisse
-- Zufallsversuche

Zufallsversuch: ⌚ verschiedene, nicht vorhersehbare Ergebnisse
⌚ nicht zwei Ergebnisse gleichzeitig
⌚ Versuch beliebig oft wiederholbar

Ergebnismenge: alle möglichen Ergebnisse eines Zufallsversuches

Ereignisse: Ergebnisse, die eine bestimmte Eigenschaft erfüllen

Beispiele:

1. Werfen einer Münze

- ↪ Zufallsversuch: - nicht vorhersehbar, ob Kopf oder Zahl
- nicht zwei Ergebnisse gleichzeitig (entweder oder)
- Versuchszahl unbeschränkt
- ↪ Ergebnismenge {Kopf, Zahl}
- ↪ Ereignisse E_1 {Kopf} und E_2 {Zahl}

2. Würfeln

- ↪ Zufallsversuch: - nicht vorhersehbar, ob 1, 2, 3, 4, 5, 6
- nicht zwei Ergebnisse gleichzeitig (entweder oder)
- Versuchszahl unbeschränkt
- ↪ Ergebnismenge {1, 2, 3, 4, 5, 6}
- ↪ Ereignisse mit der Eigenschaft „ungerade“: E_1 {1, 3, 5}
- ↪ Ereignisse mit der Eigenschaft „gerade“: E_2 {2, 4, 6}
- ↪ Ereignisse mit der Eigenschaft „>2“: E_3 {3, 4, 5, 6}

3. In einer Urne sind drei schwarze, zwei gelbe und eine rote Kugel. Josephine entnimmt gleichzeitig zwei Kugeln, ohne hinzusehen.

- ↪ Ergebnismenge {ss, sg, gg, sr, gr}
- ↪ Ereignis „beide Kugeln gleichfarbig“: E_1 {ss, gg}
- ↪ Ereignis „mindestens eine Kugel gelb“: E_2 {sg, gg, gr}
- ↪ Ereignis „Kugeln verschieden farbig“: E_3 {sg, sr, gr}
- ↪ Ereignis „höchstens eine Kugel gelb“: E_4 {sg, gr}

Laplace-Experiment: ⌚ Zufallsversuch, bei dem jedes mögliche Ergebnis gleich wahrscheinlich ist; z. B. eine Münze werfen oder würfeln

Wahrscheinlichkeit: ⌚ $P(E) = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ergebnisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ergebnisse}}$

In Worten: Für die **Wahrscheinlichkeit P** von dem **Ereignis E** gilt:
Zahl günstige Ergebnisse **dividiert** durch Zahl mögliche Ergebnisse.