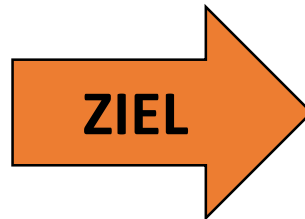
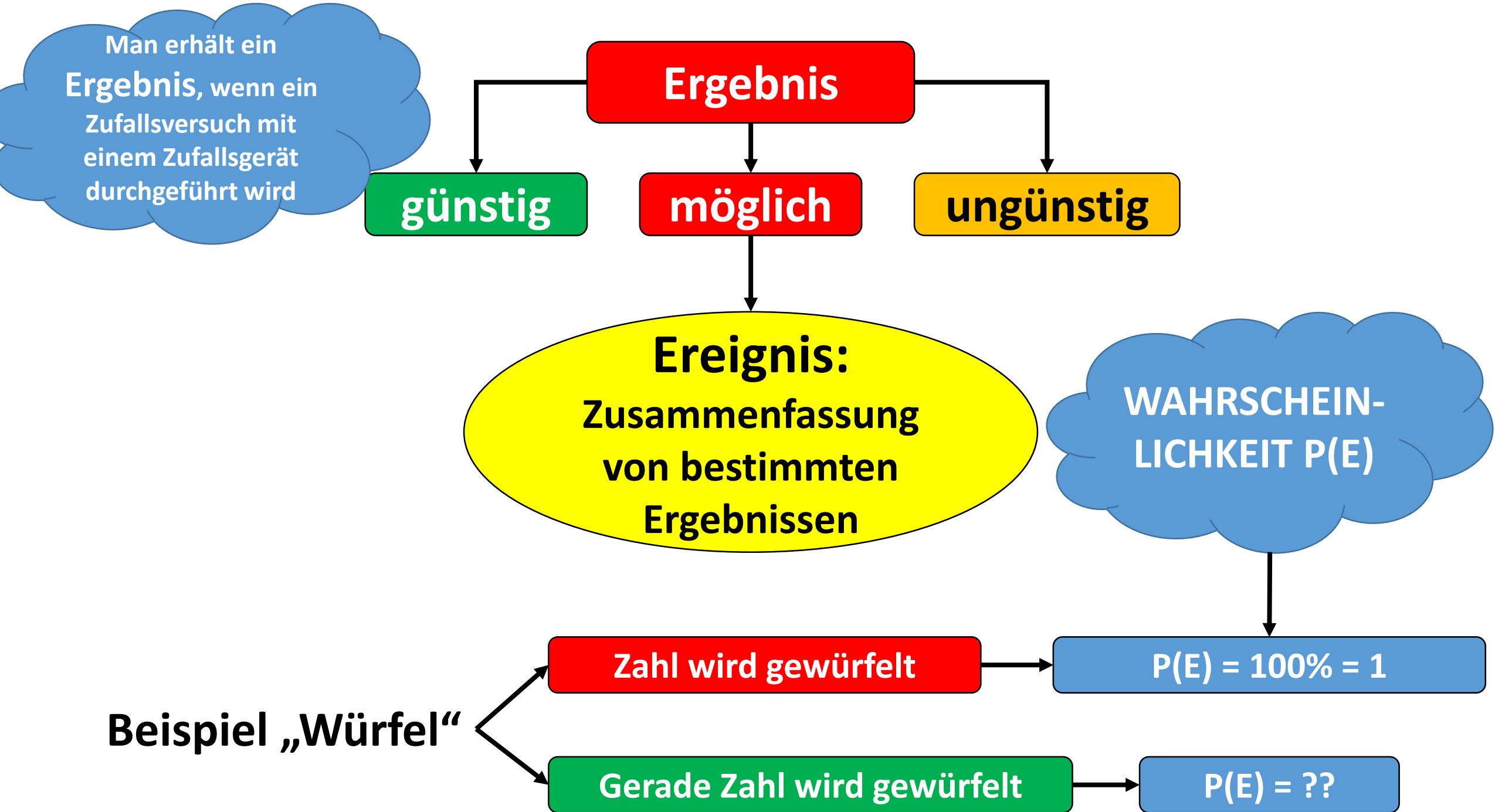


Zufall und Wahrscheinlichkeit

Definition:
„etwas, das man nicht
vorhergesehen hat, was
nicht beabsichtigt war, was
unerwartet geschah“
(Duden online)



**Kann man berechnen,
wie wahrscheinlich es ist,
dass ein bestimmtes,
erwartetes, Ereignis
eintritt?**



Berechnung der Wahrscheinlichkeit

Beispiel „Würfel“

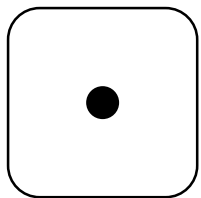
Gerade Zahl wird gewürfelt

Laplace-
Wahrscheinlichkeit

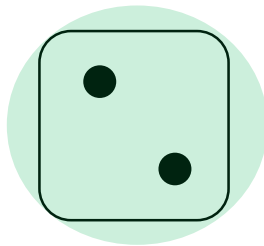
Alle Ergebnisse sind
gleich
wahrscheinlich!

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

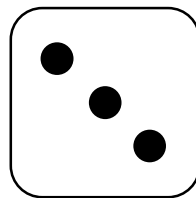
$$\text{Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ereignisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ereignisse}}$$



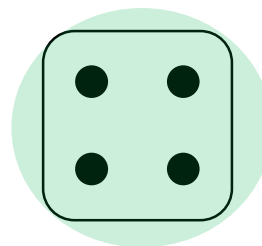
$$P(1) = \frac{1}{6}$$



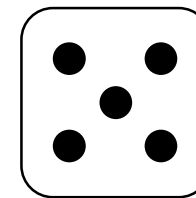
$$P(2) = \frac{1}{6}$$



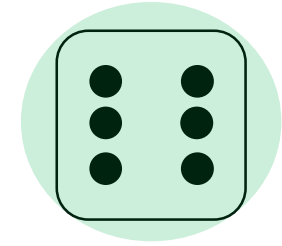
$$P(3) = \frac{1}{6}$$



$$P(4) = \frac{1}{6}$$



$$P(5) = \frac{1}{6}$$



$$P(6) = \frac{1}{6}$$

Zusammenfassung

Ereignis

günstig

möglich

ungünstig

$$\begin{aligned} \text{Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses} &= \frac{\text{Anzahl der möglichen Ereignisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ereignisse}} \\ &= \frac{n}{n} = 1 = 100\% \end{aligned}$$

$$\text{Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses} = \frac{\text{Anzahl der günstigen Ereignisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ereignisse}}$$

$$\text{Wahrscheinlichkeit eines Ereignisses} = 1 - \frac{\text{Anzahl der günstigen Ereignisse}}{\text{Anzahl der möglichen Ereignisse}}$$

Beispiele

Ereignis 1

Wie hoch ist die
Wahrscheinlichkeit
 $P(\text{Kreuz } 7)$?

Günstig: 1 Ergebnis (Kreuz 7)

Möglich: 32 Ergebnisse (alle Karten)

$$P(\text{Kreuz } 7) = \frac{1}{32}$$

Ereignis 2

Wie hoch ist die
Wahrscheinlichkeit, bei
einer Münze „Zahl“ zu
werfen?
 $P(\text{Zahl})$?

Günstig: 1 Ergebnisse (Zahl)

Möglich: 2 Ergebnisse (Wappen oder Zahl)

$$P(\text{Zahl}) = \frac{1}{2}$$

Wahrscheinlichkeitsabschätzung

Die Möglichkeit, dass eine geworfene Münze auf dem Rand stehen bleibt, ist äußerst gering (aber nicht Null!). Daher kann dieses Ergebnis im Vergleich zur Wahrscheinlichkeit „Wappen“ oder „Zahl“ vernachlässigt werden.