

Formel:

Der Additionssatz für Wahrscheinlichkeiten berechnet die Wahrscheinlichkeit, dass z.B. von zwei Ereignissen eines eintritt.

Diese Wahrscheinlichkeit ist mit folgender Formel zu berechnen.

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Erklärung:

Die Wahrscheinlichkeit des Eintretens eines Ereignisses A oder B muss um die Wahrscheinlichkeit des **gemeinsamen Eintretens** (Schnittmenge) bereinigt werden.

Beispiel:

Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass beim Würfeln die geworfene Zahl ungerade oder eine Primzahl ist?

Grundmenge: 1, 2, 3, 4, 5, 6 d.f. 6 Möglichkeiten

Ereignis A: $P(u) = \{1, 3, 5\}$ d.f. $P = 3/6 = 1/2$

Ereignis B: $P(p) = \{2, 3, 5\}$ d.f. $P = 3/6 = 1/2$

Ereignis A und B: $P(u \cup p) = \{3, 5\}$ d.f. $P = 2/6 = 1/3$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

$$P(A \cup B) = 1/2 + 1/2 - 1/3 = 2/3$$

A: Die Wahrscheinlichkeit das beim Würfel, die geworfene Zahl ungerade oder eine Primzahl ist beträgt $2/3$ (66,7%).

Spezialfall:

Wenn kein Elementarereignis in beiden Ereignissen vorliegt, ist die Schnittmenge von zwei Ereignissen A und B eine **leere Menge** $\Rightarrow A \cap B = 0$

Dadurch vereinfacht sich die Formel folgendermaßen:

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$