

BEDINGTE WAHRSCHEINLICHKEIT (Bsp.: MOA-2021-8-5C, d)

$$P_G(1) = \frac{P(G \cap 1)}{P(1)} \quad \text{Bedingung/Voraussetzung: } G(\text{geimpft})$$

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

STOCHASTISCHE UNABHÄNGIGKEIT

Die Impfung hätte keine Verbesserung gebracht,
wenn gegolten hätte:

$$P_G(1) = P_{\bar{G}}(1) = P(1)$$

Das heißt, wenn die Wahrscheinlichkeit bei einem Geimpften, sich zu infizieren, und die Wahrscheinlichkeit bei einem Nichtgeimpften, sich zu infizieren, sowie allgemein die Wahrscheinlichkeit, sich zu infizieren jeweils gleich ist, dann ist die Infizierung von der Impfung (stochastisch) unabhängig (auf deutsch: die Impfung bringt nichts).

$$P_A(B) = P_{\bar{A}}(B) = P(B) \Leftrightarrow \text{stochastisch unabhängig}$$

Hinweis: Es genügt, zwei der drei Wahrscheinlichkeiten auf Gleichheit zu prüfen.

Gilt z.B. $P_A(B) = P_{\bar{A}}(B)$ gilt automatisch auch $P_A(B) = P(B)$.

alternative Formel:

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad | \cdot P(A)$$

$$P(A) \cdot P_A(B) = P(A \cap B) \quad | \text{ wenn stoch. unabhängig}$$

$$P(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$$

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Leftrightarrow \text{stochastisch unabhängig}$$

SATZ VON BAYES

Bei Verwendung / zur Berechnung von bedingten Wahrscheinlichkeiten kann man den Satz von Bayes verwenden.

$$P_A(B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)} \quad | \cdot P(A) \quad P_B(A) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} \quad | \cdot P(B)$$

$$P_A(B) \cdot P(A) = P(A \cap B)$$

$$P_B(A) \cdot P(B) = P(A \cap B)$$

$$P_A(B) \cdot P(A) = P_B(A) \cdot P(B) \quad | : P(A)$$

oder

$$P_A(B) = \frac{P_B(A) \cdot P(B)}{P(A)}$$