

Statistische Unabhängigkeit

Bsp. Kartenspiel 52 Blatt : 12 Bildkarten, 40 Zahlkarten

$$P(\text{Bube}) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13}$$

Frage: Erhöht sich die Wahrsch. f. Bube wenn Sie die Zusatzinfo bekommen

a) S: "nächste Karte schwarz"

b) BK: " " " Bildkarte "

Def: zwei Ereignisse A, B mit $P(A) \neq 0$, $P(B) \neq 0$ sind statistisch unabhängig wenn $\boxed{P(A|B) = P(A)}$

Folgerung 1) $\frac{P(A \cap B)}{P(B)} = P(A) \Rightarrow \boxed{P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)}$

2) $\frac{P(B|A)P(A)}{P(B)} = P(A) \Rightarrow \boxed{P(B|A) = P(B)}$

Lsg Kartenspiel

a) $P(\text{Bube}) = \frac{4}{52} = P(\text{Bube}|S) = \frac{2}{26} \Rightarrow$ stat. unabhängig
Zusatzinfo S hilft nicht.

$$\left[\text{Alt.: } P(\text{Bube} \cap S) = \frac{2}{52} = \frac{1}{26} = P(\text{Bube}) \cdot P(S) = \frac{1}{13} \cdot \frac{1}{2} \right]$$

b) $P(\text{Bube}) = \frac{4}{52} = \frac{1}{13} \neq P(\text{Bube}|BK) = \frac{4}{12} = \frac{1}{3} \Rightarrow$ stat. abhängig

⇒ Zusatzinfo BK hilft.

Frage: Sind unvereinbare Ereignisse stat. unabhängig?

Antwort: I.a. nein. Denn: "unvereinbar" heißt $P(A \cap B) = 0$

I. d. R. $P(A) \neq 0$, $P(B) \neq 0$

$$P(A) \cdot P(B) \neq 0 \neq P(A \cap B) = 0$$

⇒ stat. abhängig

Bsp: Wenn ich nie auf Party gehe, auf der mein pers. Feind ist, verhalte ich mich sehr abhängig
