

$$P(X=m) = \text{Wahrsch., daß Ereignis } \{X \mid X=m\} \text{ eintritt}$$

$$P(X \leq 5)$$

$$= \text{Wahrsch., } \overset{\text{dass}}{\{X \mid X \leq 5\}} = \{1, 2, 3, 4, 5\} \text{ eintritt}$$

$$\left. \begin{array}{l} A = \{1, 2, 3, 4, 5\} \\ B = \{1, 3\} \end{array} \right\} A \cap B = \{1, 3\}$$

Übung Startspiel

A: Alex hat Pik-A5

B: Ich habe Pik-A5 nicht

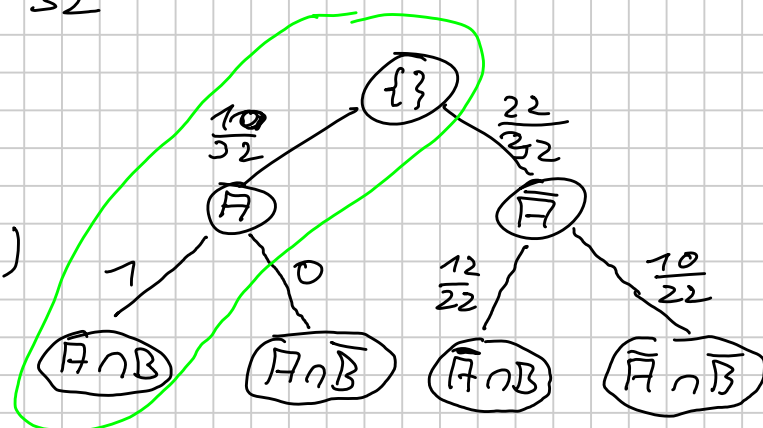
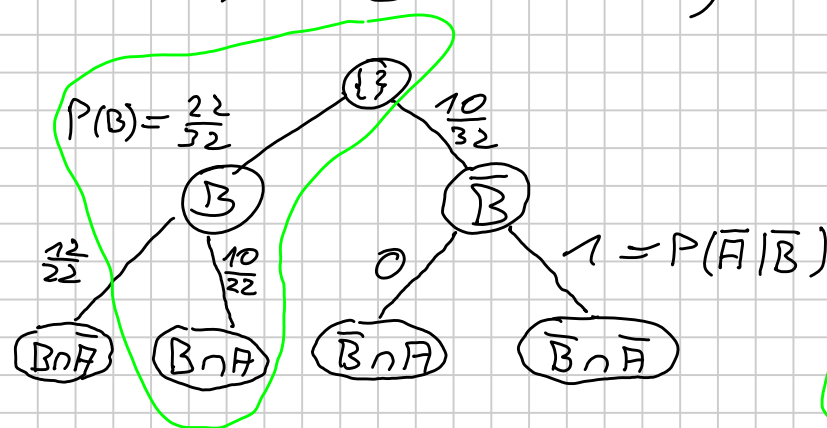
$$A \leftarrow 10 \left\{ \begin{array}{c} \text{---} \\ \vdots \\ \text{---} \end{array} \right\}_{32}$$

$$P(A) = \frac{10}{32}$$

$$P(\bar{A}) = 1 - \frac{10}{32} = \frac{22}{32}$$

$$P(\bar{B}) = \frac{10}{32}$$

$$P(B) = \frac{22}{32}$$

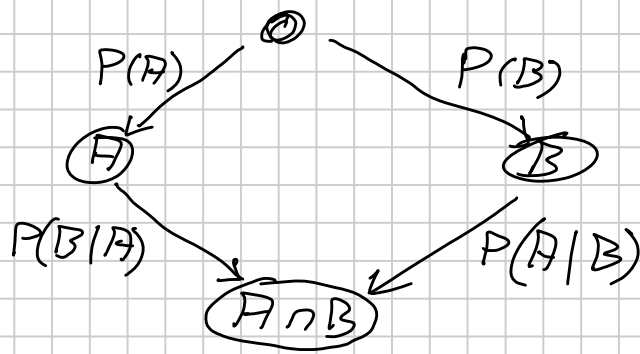


$$P(A \cap B) = \frac{22}{32} \cdot \frac{10}{22} = \frac{10}{32} \cdot 1$$

$$P(B) \cdot P(A|B) = P(A) \cdot P(B|A) \quad | \quad P(B) \neq 0$$

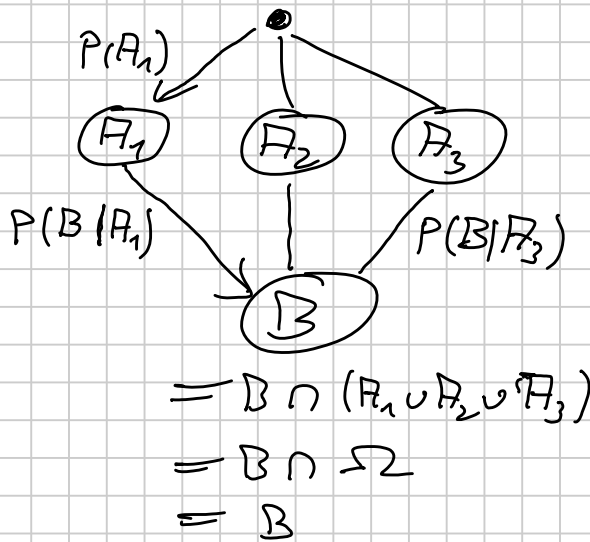
Bayes:

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



$$P(A) P(B|A) = P(B) P(A|B)$$

Zu Satz totale Wahrsch



$A_1 \cup A_2 \cup A_3 = \Omega$
(z.B. Lieferant)

B : z.B. Teil fehlerhaft

$$\begin{aligned} &= B \cap (A_1 \cup A_2 \cup A_3) \\ &= B \cap \Omega \\ &= B \end{aligned}$$

$$P(B) = \sum_{i=1}^3 P(B|A_i) P(A_i)$$

Übung Autohersteller

	A_1	A_2	A_3
Anteil	45%	35%	20%
Ausschuss	2%	3%	1%

B : "Teil ist fehlerhaft"

A_i : "Teil kommt von Lieferant i "

$$P(B) = 45\% \cdot 2\% + 35\% \cdot 3\% + 20\% \cdot 1\%$$

$$= P(A_1) \cdot P(B|A_1) + P(A_2) \cdot P(B|A_2) + P(A_3) \cdot P(B|A_3) = 2.15\%$$

$$P(A_1|B) = \frac{P(A_1)P(B|A_1)}{P(B)} = \frac{45\% \cdot 2\%}{2.15\%} = 42\%$$

↑
[Bayes]

$$P(A_2|B) = \frac{P(A_2)P(B|A_2)}{P(B)} = \frac{35\% \cdot 3\%}{2.15\%} = 49\%$$

$$P(A_3|B) = \frac{P(A_3)P(B|A_3)}{P(B)} = \frac{20\% \cdot 1\%}{2.15\%} = 9\%$$