

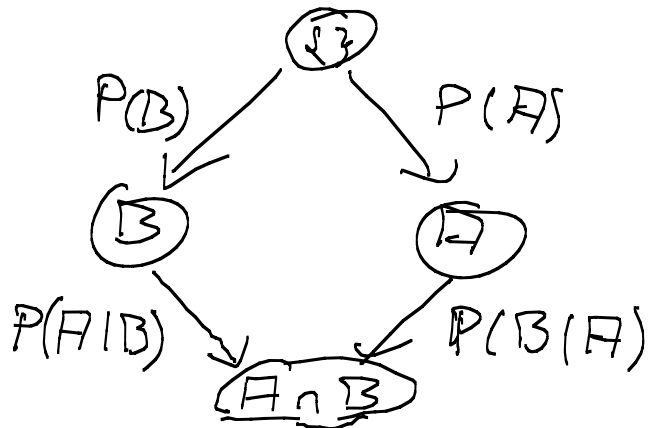
Mathe V 31.3.2014

Tutorium R 3.108

Einf Ma2-Prak: Mi, 2.4.11<sup>00</sup> PFLICHT

Bedingte Wahrscheinlichkeit

$P(A|B)$  = Wahrsch. dass  $A$  eintritt, wenn  $B$  bereits eingetreten ist

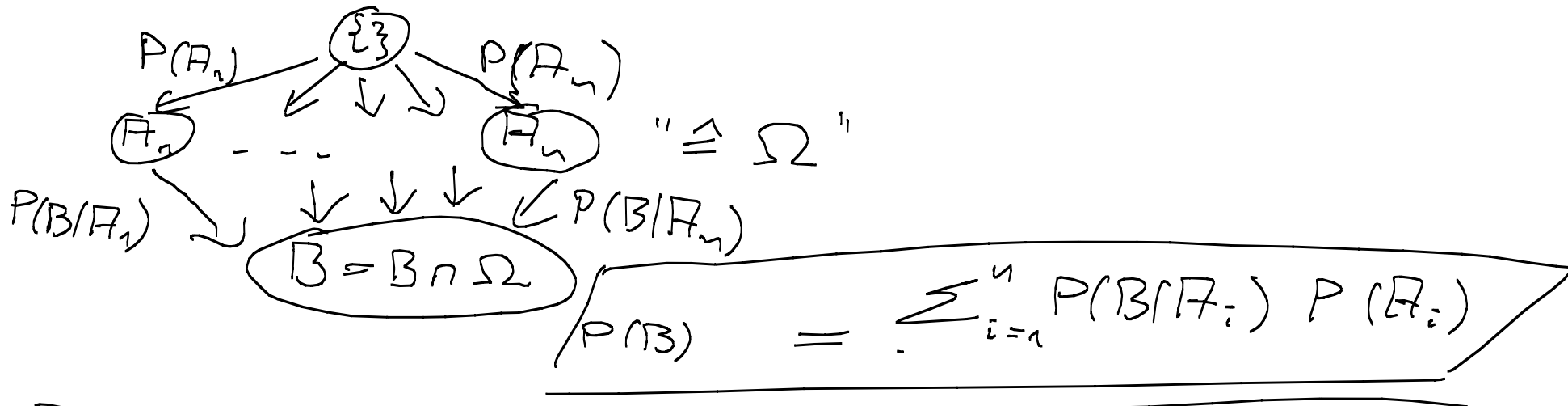


Satz von Bayes

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

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

Satz 2 totale Wahrsch.



Aufg. Autohersteller

$B$ : Teil ist fehlerhaft

$A_i$ : Teil kommt von Lieferant  $i$ ,  $i=1,2,3$

|                      | 1        | 2          | 3               |
|----------------------|----------|------------|-----------------|
| Anteil $P(A_i)$      | 45%<br>0 | 35%<br>50% | 20%<br>100% 50% |
| Ausschuss $P(B A_i)$ | 2%       | 3%         | 1%              |

1.  $P(B) = P(\text{"Teil fehlerhaft"})$

2% 1%

$$\begin{aligned}
 &= 45\% \cdot 2\% + 35\% \cdot 3\% + 20\% \cdot 1\% = \underline{\underline{2.15\%}} \\
 &= P(A_1) P(B|A_1) + \dots + P(A_3) P(B|A_3)
 \end{aligned}$$

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

$$P(A_2|B) = 49\%$$

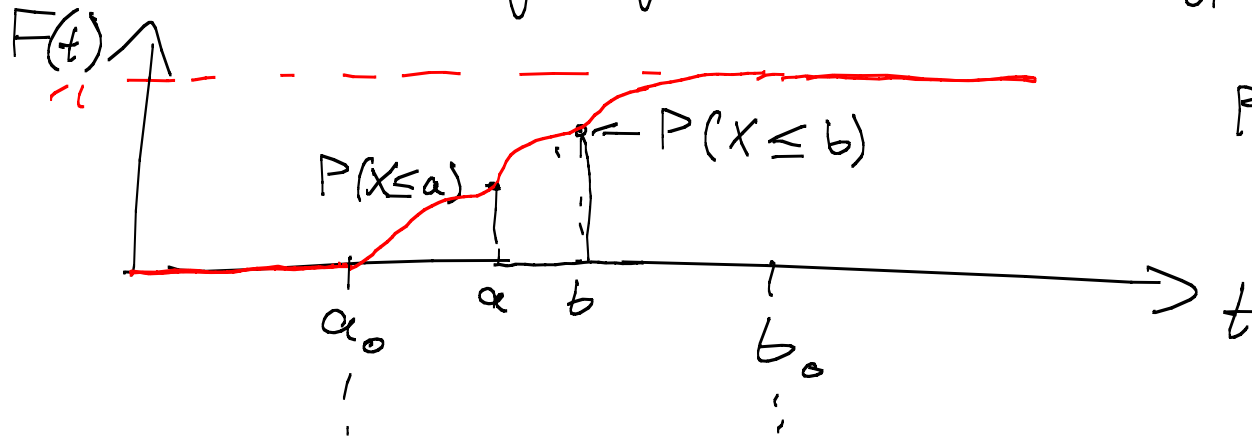
$$P(A_3|B) = 9\%$$

# Zufallsvariablen

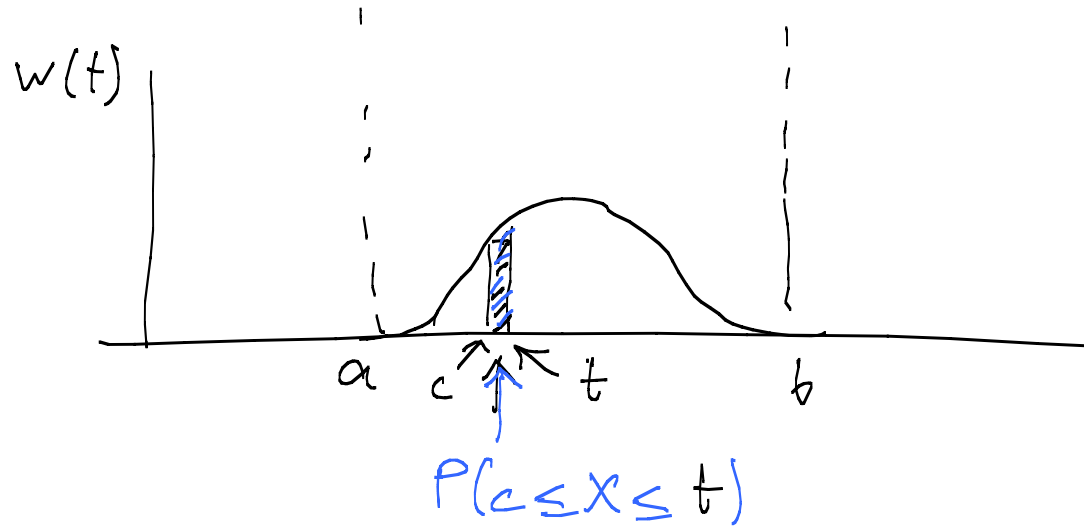
Bsp:  $X = \text{"Augensumme zweier Würfel"}$

| $x_m$ : Werte von $X$ | Möglichkeiten       | $P(X=x_m)$ | $F(x_m) = P(X \leq x_m)$ |
|-----------------------|---------------------|------------|--------------------------|
| 2                     | (1,1)               | $1/36$     | $1/36$                   |
| 3                     | (1,2), (2,1)        | $2/36$     | $3/36$                   |
| 4                     | (1,3), (2,2), (3,1) | $3/36$     | $6/36$                   |
| $\vdots$              | $\vdots$            | $\vdots$   | $\vdots$                 |
| 12                    | (6,6)               | $1/36$     | $36/36$                  |
| $\Sigma = 36 = 6^2$   |                     |            |                          |

Bsp Verteilungsfkt  $X \in [a_0, b_0]$



$$P(a < X \leq b) = F(b) - F(a)$$



$$F(t) = P(X \leq t) \\ = \int_{-\infty}^t w(s) ds$$