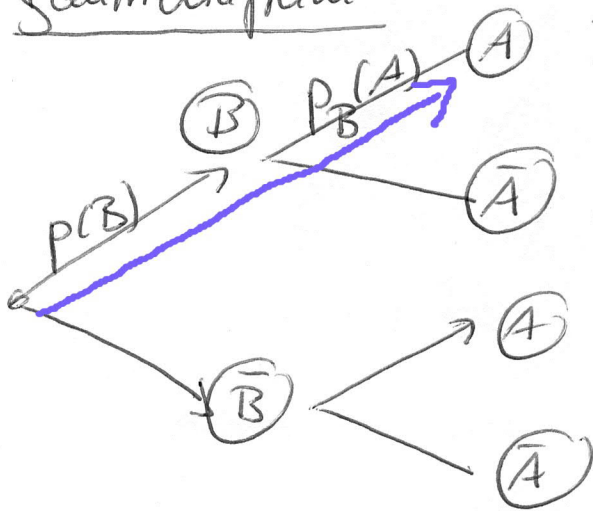


# Satz von Bayes

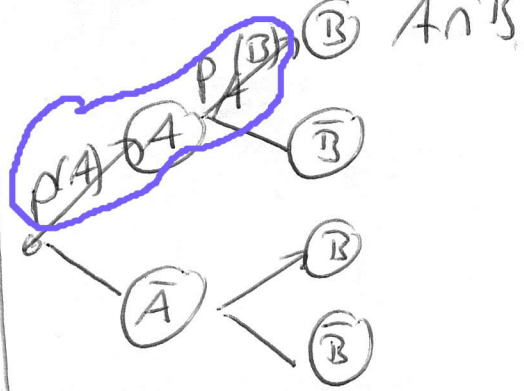
Ziel ist es, einen "Gleichungszusammenhang" herzustellen zwischen  $P_B(A)$  und  $P_A(B)$ .

Baumdiagramm



$A \cap B$   
 $B \cap A$

"Wahres  
Baumdiagramm



Wegen  $A \cap B = B \cap A$  gilt auch  $P(A \cap B) = P(B \cap A)$   
Also ist

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

$\underbrace{P(B) \cdot P_B(A)}_{P(B \cap A)} = \underbrace{P(A) \cdot P_A(B)}_{P(A \cap B)}$

$\Leftrightarrow$

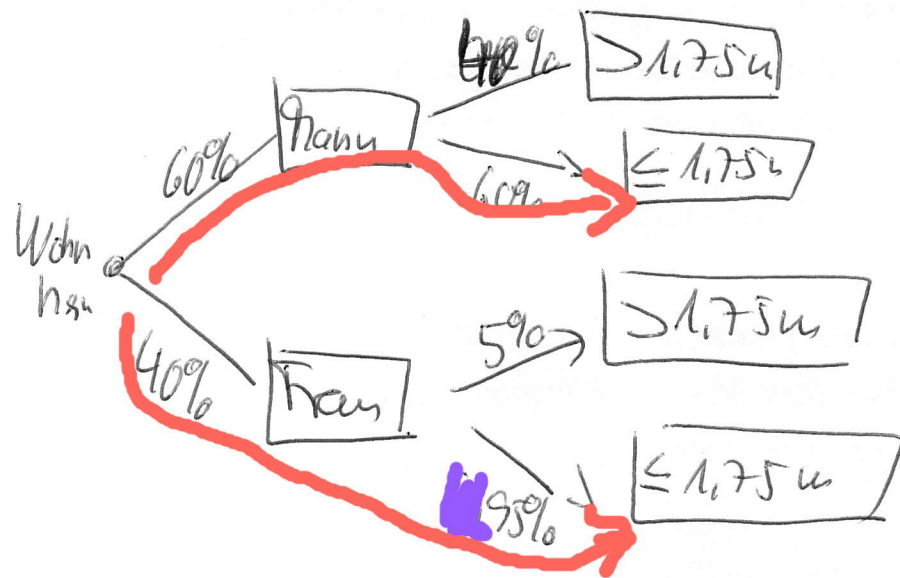
$$P_B(A) = \frac{P(A) \cdot P_A(B)}{P(B)}$$

Problem / In einem Wohnhaus sind 40% der Männer  
und 5% der Frauen größer als 1,75m.  
60% der Bewohner sind männlich.

F.

2. Mit welcher W ist ~~die~~ ~~Bewohner~~, die  
höchstens 1,75 m groß ist, eine Frau?

ⓐ Lösung mit dem Baumdiagramm / Formel



Formel

$$p_B(A) = \frac{p(A) \cdot p_A(B)}{p(B)}$$

Ubehaupt

$$p_{\leq 1,75}(\text{Frau}) = \frac{p(\text{Frau}) \cdot p_{\text{Frau}}(\leq 1,75 \text{ m})}{p(\leq 1,75 \text{ m})}$$

Baumdiagramm

$$= \frac{0,4 \cdot 0,95}{0,6 \cdot 0,6 - 0,4 \cdot 0,95}$$

$\approx 51\%$