

4. Stochastik

4.5 Wissenschaftliche Studien auswerten

H. Wuschke

17. September 2020

Ziele der Sitzung

- aus gegebenen Daten eine Vierfeldertafel erstellen
- aus einer Vierfeldertafeln zwei Baumdiagramme aufstellen
- Statistische Daten in Form eines Zeitungsartikels auswerten
- die Begriffe *Prävalenz*, *Spezifität* und *Sensitivität* in medizinischen Studien beschreiben

Vierfeldertafeln bei medizinischen Studien

Seien in der Vierfeldertafel K – das Ereignis einer Krankheit und D – das Ereignis der Diagnose einer Krankheit.

	K	\bar{K}	gesamt
D	$P(K \cap D)$	$P(\bar{K} \cap D)$	$P(D)$
\bar{D}	$P(K \cap \bar{D})$	$P(\bar{K} \cap \bar{D})$	$P(\bar{D})$
gesamt	$P(K)$	$P(\bar{K})$	1

Dann bezeichnet man $P(K)$ als **Prävalenz**.

Die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass eine Person krank ist und auch so diagnostiziert wird $P_K(D) = \frac{P(K \cap D)}{P(K)}$ wird als **Sensitivität** bezeichnet.

Die bedingte Wahrscheinlichkeit, dass eine Person gesund ist und auch keine Diagnose bekommt $P_{\bar{K}}(\bar{D}) = \frac{P(\bar{K} \cap \bar{D})}{P(\bar{K})}$ wird als **Spezifität** bezeichnet.

Beispiel – Tuberkulose

11.000 Patienten werden auf TBC untersucht. Es werden in 380 Fällen TBC diagnostiziert. Später stellte sich heraus, dass von den 380 Patienten 196 wirklich an TBC erkrankt waren. Außerdem ergab sich, dass bei 6 Patienten kein TBC erkannt wurde, obwohl sie an TBC erkrankt waren. Berechnen Sie aus diesen Daten die Prävalenz von TBC, die Sensitivität und die Spezifität.

	krank an TBC	nicht krank an TBC	gesamt
positiv	196	184	380
negativ	6	10.614	10.620
gesamt	202	10.798	11.000

$$\text{Prävalenz: } P(K) = \frac{202}{11.000} \approx 0,0184;$$

$$\text{Sensitivität: } P_K(D) = \frac{196}{202} \approx 0,9703$$

$$\text{Spezifität: } P_{\bar{K}}(\bar{D}) = \frac{10.614}{10.798} \approx 0,9830$$

Aus einer Vierfeldertafel werden zwei Baumdiagramme

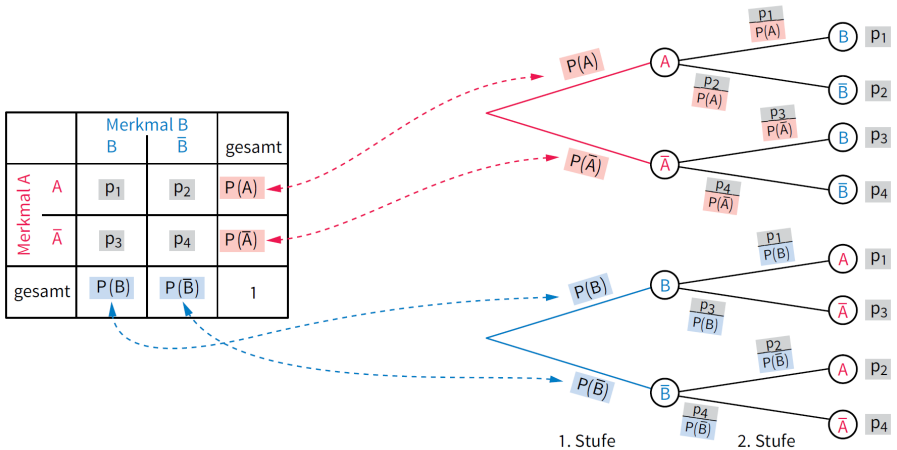


Abbildung: EdM Sachsen 11, S. 255, HW