

Der medizinische Test

Ausgedachtes Beispiel: 2 % einer Bevölkerung haben eine Krankheit. Ein Test erkennt Kranke mit 95 % Wahrscheinlichkeit (positiv), bei Gesunden zeigt er mit 10 % Wahrscheinlichkeit fälschlich positiv.

Aufgaben

1. **Stellen** Sie die Situation in einem Baumdiagramm **dar**.
2. **Berechnen** Sie die Wahrscheinlichkeit, dass der Test positiv ist.
3. **Berechnen** Sie die Wahrscheinlichkeit, dass eine Person mit positivem Test tatsächlich krank ist.
4. **Beurteilen** Sie die Aussagekraft eines positiven Tests.

Lösungshinweise: Der medizinische Test

1. Erste Stufe krank (0,02) / gesund (0,98); zweite Stufe positiv/negativ: krank 0,95/0,05, gesund 0,10/0,90.
2. $P(\text{positiv}) = 0,02 \cdot 0,95 + 0,98 \cdot 0,10 = 0,019 + 0,098 = 0,117$.
3. $P(\text{krank} \mid \text{positiv}) = 0,019 / 0,117 \approx 0,1624$, also etwa 16 %.
4. Nur etwa jede sechste Person mit positivem Test ist krank, weil die Krankheit selten ist und es viele falsch positive Ergebnisse unter den vielen Gesunden gibt. Ein negativer Test ist dagegen sehr verlässlich: $P(\text{gesund} \mid \text{negativ}) = 0,882 / 0,883 \approx 0,9989$.