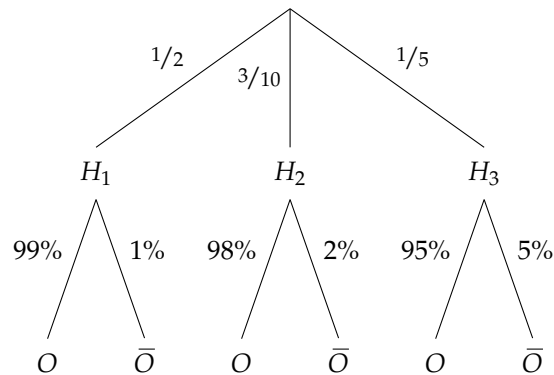


1. Zur Leiterplattenbestückung werden insgesamt 10 000 elektrische Widerstände eines bestimmten Wertes benötigt. 5000 Widerstände stammen vom Hersteller H_1 , 3000 Stück vom Hersteller H_2 und 2000 Stück vom Hersteller H_3 . Ferner sei bekannt, dass bei H_1 im Mittel 1%, bei H_2 im Mittel 2% und bei H_3 im Mittel 5% der Widerstände außerhalb der Spezifikation liegen.

- (a) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein beliebig herausgegriffener Widerstand außerhalb der Spezifikation ist.

Lösung:

Sei $O := \{\text{Ein Produkt liegt innerhalb der Spezifikation}\}$. Es gilt:



Und damit gilt:

$$P(\bar{O}) = P(H_1 \cap \bar{O}) + P(H_2 \cap \bar{O}) + P(H_3 \cap \bar{O}) = \frac{1}{2} \cdot 0.01 + \frac{3}{10} \cdot 0.02 + \frac{1}{5} \cdot 0.05 = 0.021$$

□

- (b) Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass ein herausgegriffener Widerstand, der außerhalb der Spezifikation liegt, vom Hersteller H_3 stammt.

Lösung:

Es gilt:

$$P(H_3 | \bar{O}) = \frac{P(H_3 \cap \bar{O})}{P(\bar{O})} = \frac{\frac{1}{5} \cdot 0.05}{0.021} \approx 0.4762$$

□