

4. Abhängigkeit, Bedingte Wahrscheinlichkeit

Lernkontrolle

1) Zuverlässigkeit

Ein Testverfahren für Elektronik-Bauteile hat eine Zuverlässigkeit von $p = 0.925$. (D.h. ein funktionstüchtiges Bauteil wird im Test mit 92.5%-iger Wahrscheinlichkeit als funktionstüchtig erkannt, ebenso gibt der Test bei einem fehlerhaften Bauteil mit 92.5%-iger Wahrscheinlichkeit eine Fehlermeldung heraus.)

- a) Wir gehen vorerst davon aus, dass es 4% fehlerhafte Bauteile in einer grossen Sendung hat. Ein getestetes Bauteil wird vom Verfahren als fehlerhaft angegeben. Mit welcher Wahrscheinlichkeit ist dieses Bauteil wirklich fehlerhaft?
- b) Längere Beobachtungen haben ergeben, dass der Test bei 12.6% aller getesteten Bauteile eines Lieferanten eine Fehlermeldung gibt. Wie gross ist der Anteil an fehlerhaften Bauteilen dieses Lieferanten?
- c) Wir nehmen an, es habe 6% fehlerhafte Bauteile in einer Sendung. Man möchte nun, dass der Test nur noch in 10% aller getesteten Bauteile eine Fehlermeldung ausgibt. Somit muss man die Zuverlässigkeit verbessern. Wie gross muss nun die Zuverlässigkeit p sein?

Anschlussfrage: Wie weit kann man die Fehlermeldungsquote herunterschrauben? (Wo ist das Minimum?)