



Lösungen Prüfungskomplex 12 – Mathe Leistungskurs 2017/18

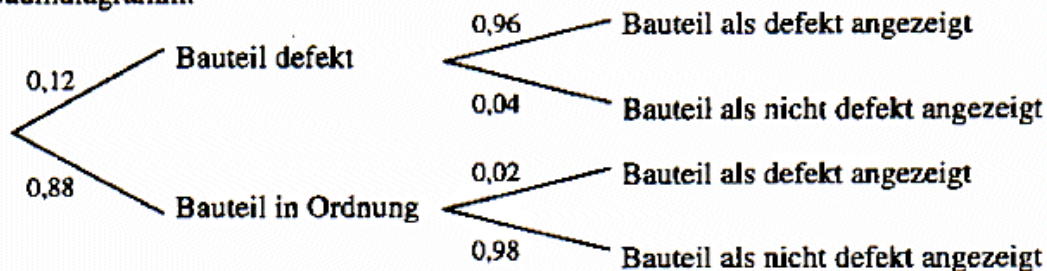
- a) **X... Anzahl der defekten Teile**
(Binomialverteilung: $n = 5$; $p = 0,12$)

$$\begin{aligned} P(X \leq 1) &= P(X = 0) + P(X = 1) \\ &= \binom{5}{0} \cdot 0,12^0 \cdot 0,88^5 + \binom{5}{1} \cdot 0,12^1 \cdot 0,88^4 \\ &= 0,5277 + 0,3598 \\ &= \underline{\underline{0,8875}} \end{aligned}$$

- b) **A... von 50 entnommenen Bauelementen ist höchstens eines defekt, d. h. entweder keines oder genau eines**

$$P(A) = \frac{\binom{6}{0} \binom{44}{5} + \binom{6}{1} \binom{44}{4}}{\binom{50}{5}} = \frac{1086008 + 814506}{2118760} = \underline{\underline{0,897}}$$

- c) **Baumdiagramm:**



- B... Prüfgerät trifft richtige Entscheidung**

$$P(B) = 0,12 \cdot 0,96 + 0,88 \cdot 0,98 = 0,1152 + 0,8624 = \underline{\underline{0,9776}}$$

- d) **C... ein der laufenden Produktion entnommenes Teil wird als defekt angezeigt**

$$P(C) = 0,12 \cdot 0,96 + 0,88 \cdot 0,02 = 0,1152 + 0,0176 = \underline{\underline{0,1328}}$$

- e) **D... defekt angezeigtes Bauteil ist wirklich defekt, d. h. es ist defekt unter der Bedingung, daß es auch als defekt angezeigt wird (bedingte Wahrscheinlichkeit)**

$$P_C(D) = \frac{P(C \cap D)}{P(C)} = \frac{0,12 \cdot 0,96}{0,1328} = \underline{\underline{0,8675}}$$

- f) **E... Bauteil ist nicht defekt**
F... Bauteil wird als nicht defekt angezeigt

$$P_F(E) = \frac{P(E \cap F)}{P(F)} = \frac{0,88 \cdot 0,98}{0,12 \cdot 0,04 + 0,88 \cdot 0,98} = \frac{0,8624}{0,8672} = \underline{\underline{0,9945}}$$