

Buch 4 – Seite 246 – 6.20

**Aufgabenstellung:**

Ein Arbeitnehmer bezieht kleine Spritzgussteile von einem Lieferanten in Losen zu je 3000 Einheiten. Er nimmt das Los an, wenn er bei einer Stichprobenprüfung von 125 Einheiten darunter höchstens 3 fehlerhafte Teile findet. Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit für eine Annahme, wenn der Fehleranteil im Los

a) 1%            b) 2%            c) 6%            beträgt?

**Berechnung:**

a) 1%

$$p(\text{Fehler} \leq 3) = p(0) + p(1) + p(2) + p(3)$$

$$p(0) = 0,99^{125} = 0,285$$

$$p(1) = 0,99^{124} * 0,01^1 * \binom{125}{1} = 0,359$$

$$p(2) = 0,99^{123} * 0,01^2 * \binom{125}{2} = 0,225$$

$$p(3) = 0,99^{122} * 0,01^3 * \binom{125}{3} = 0,093$$

$$p(\text{Fehler} \leq 3) = 0,285 + 0,359 + 0,225 + 0,093 = 0,963$$

b) 2%

$$p(0) = 0,98^{125} = 0,080$$

$$p(1) = 0,98^{124} * 0,02^1 * \binom{125}{1} = 0,204$$

$$p(2) = 0,98^{123} * 0,02^2 * \binom{125}{2} = 0,258$$

$$p(3) = 0,98^{122} * 0,02^3 * \binom{125}{3} = 0,216$$

$$p(\text{Fehler} \leq 3) = 0,080 + 0,204 + 0,258 + 0,216 = 0,759$$

c) 6%

$$p(0) = 0,94^{125} = 0,00044$$

$$p(1) = 0,94^{124} * 0,06^1 * \binom{125}{1} = 0,0035$$

$$p(2) = 0,94^{123} * 0,06^2 * \binom{125}{2} = 0,0138$$

$$p(3) = 0,94^{122} * 0,06^3 * \binom{125}{3} = 0,0362$$

$$p(\text{Fehler} \leq 3) = 0,00044 + 0,0035 + 0,0138 + 0,0362 = 0,0539$$