

0.1 132. Hausaufgabe

0.1.1 Stochastik-Buch Seite 238, Aufgabe 58

Eine Fabrik gibt den Ausschussanteil bei der Produktion elektrischer Sicherungen mit 1 % an. Der Käufer einer größeren Stückzahl entnimmt eine Stichprobe von 100 Stück und entscheidet nach folgendem Plan:

Sind unter den 100 Prüfstücken mehr als zwei defekt, wird die Lieferung zurückgewiesen. Sonst wird sie angenommen.

- a)** Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Kaufmann die Lieferung zurückweist, obwohl der Ausschussanteil der Angabe entspricht?

$$P_{1\%}^{100}(X > 2) = 1 - P_{1\%}^{100}(X \leq 2) \approx 8,0\%;$$

- b)** Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Kaufmann die Lieferung annimmt, wenn der Ausschussanteil in Wirklichkeit 5 % ist?

$$P_{5\%}^{100}(X \leq 2) \approx 11,8\%;$$

0.1.2 Stochastik-Buch Seite 238, Aufgabe 59

In einer Lieferung von Schrauben einer bestimmten Sorte befinden sich nach Fabrikangabe 10 % Ausschusstücke. Zehn Schrauben werden zufällig mit Zurücklegen entnommen.

- a)** Gesucht ist die Wahrscheinlichkeit, dass sich in der Stichprobe keine schlechte (höchstens eine schlechte) Schraube befindet.

p : Wahrscheinlichkeit für eine schlechte Schraube

X : Anzahl der schlechten Schrauben

$$P_{10\%}^{10}(X = 0) = (90\%)^{10} \approx 34,9\%;$$

$$P_{10\%}^{10}(X \leq 1) \approx 73,6\%;$$

- b)** Der Käufer entschließt sich, die Lieferung zurückzusenden, wenn die Anzahl der defekten Schrauben in der Stichprobe drei oder noch größer sein sollte. Sonst wird die Lieferung angenommen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit für irrtümliche Zurückweisung.

$$P_{10\%}^{10}(X \geq 3) = 1 - P_{10\%}^{10}(X \leq 2) \approx 7,0\%;$$

- c)** Angenommen, der Ausschussanteil ist nicht 10 %, sondern in WAHRHEIT 20 %.

Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird dann die Lieferung irrtümlicherweise angenommen?

$$P_{20\%}^{10}(X < 3) = P_{20\%}^{10}(X \leq 2) \approx 67,8\%;$$

- d)** Berechnen Sie die Annahmewahrscheinlichkeit für einen Ausschuss von 30 %.

$$P_{30\%}^{10}(X < 3) = P_{30\%}^{10}(X \leq 2) \approx 38,3\%;$$

05.02.2007

„ich zwing dich nicht. . . ich lass´ dich durchfallen“