



Erwartungswert und binomialverteilte Zufallsvariable

Die Fly Bike Werke GmbH beziehen ihre Fahrradklingeln von drei verschiedenen Zulieferern A; B und C. Die folgende Tabelle gibt die Bezugsmenge, den Ausschuss defekter Klingeln in Prozent und den Bezugspreis an.

Klingeln bezogen von	Zulieferer A	Zulieferer B	Zulieferer C
Menge	400	600	1000
Ausschuss (in %)	3	4	3
Bezugspreis (EUR/Stck.)	2,40	2,75	3,00

- a) X_A sei die Zufallsvariable, die den Ausschuss an Fahrradklingeln bezeichnet. Berechnen Sie den Erwartungswert von X_A und geben Sie die erwartete Anzahl funktionsfähiger Fahrradklingeln an.
- b) Bestimmen Sie den durchschnittlichen Bezugspreis für eine Fahrradklingel.
- c) Einer Lieferung von Zulieferer A werden 100 Fahrradklingeln entnommen und einer Qualitätsanalyse unterzogen. X bezeichne die Anzahl defekter Fahrradklingeln. Geben Sie die Verteilung von X an und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Zufallsvariable X Werte mit 20% Streuung um den Erwartungswert annimmt.
- d) Nun werden 50 Klingeln vom Zulieferer B für eine Qualitätskontrolle entnommen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse:
 - a. E1: Es finden sich höchstens zwei defekte Fahrradklingeln in der Stichprobe.
 - b. E2: Es finden sich mindestens vier defekte Fahrradklingeln in der Stichprobe.
 - c. E3: Es finden sich mehr als eine und höchstens 6 defekte Fahrradklingeln in der Stichprobe.
- e) Bestimmen Sie die Anzahl der Fahrradklingeln von Zulieferer C, die überprüft werden müssen, damit man mit 90%iger Wahrscheinlichkeit mindestens eine defekte Klingel findet.