



Erwartungswert und binomialverteilte Zufallsvariable

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

Ketten bezogen von	Zulieferer A	Zulieferer B	Zulieferer C
Menge	1000	3000	6000
Ausschuss (in %)	5	3	2
Bezugspreis (EUR/Stck.)	9,80	8,90	8,50

- a) X_A sei die Zufallsvariable, die den Ausschuss an Fahrradketten bezeichnet. Berechnen Sie den Erwartungswert von X_A und geben Sie die erwartete Anzahl funktionsfähiger Fahrradketten an.
- b) Bestimmen Sie den durchschnittlichen Bezugspreis für eine Fahrradkette.
- c) Einer Lieferung von Zulieferer A werden 80 Fahrradketten entnommen und einer Qualitätsanalyse unterzogen. X bezeichne die Anzahl defekter Fahrradketten. Geben Sie die Verteilung von X an und berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit, dass die Zufallsvariable X Werte mit 25% Streuung um den Erwartungswert annimmt.
- d) Nun werden 100 Ketten vom Zulieferer B für eine Qualitätskontrolle entnommen. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit der folgenden Ereignisse:
 - a. E1: Es finden sich höchstens drei defekte Fahrradketten in der Stichprobe.
 - b. E2: Es finden sich mindestens zwei defekte Fahrradketten in der Stichprobe.
 - c. E3: Es finden sich mehr als 2 und höchstens 5 defekte Fahrradketten in der Stichprobe.
- e) Bestimmen Sie die Anzahl der Fahrradketten von Zulieferer C, die überprüft werden müssen, damit man mit 95%iger Wahrscheinlichkeit mindestens eine defekte Kette findet.