

Serie 30

1. Aus der Produktion von Computermäusen werden 150 Stück zufällig entnommen. In dieser Stichprobe werden 6 unbrauchbare Mäuse festgestellt. Der Ausschussprozentsatz $p \cdot \%$ der Gesamtproduktion ist unbekannt. Mit Hilfe der Stichprobe ist ein konkretes Vertrauensintervall für p mit $\alpha = 0,05$ zu berechnen.
2. Bei 10 Messungen der Streckgrenze S von Stahl der Sorte St70 ergaben sich folgende Werte:

$$\begin{aligned} S_1 &= 332 & S_2 &= 354 & S_3 &= 338 & S_4 &= 340 & S_5 &= 345 \\ S_6 &= 360 & S_7 &= 366 & S_8 &= 335 & S_9 &= 346 & S_{10} &= 342. \end{aligned}$$

Ermitteln Sie, in der Annahme, dass die Werte S_1, \dots, S_{10} eine konkrete Stichprobe aus einer normalverteilten Grundgesamtheit darstellen, Vertrauensintervalle mit $\alpha = 0,05$ für

- (a) den Erwartungswert $\mu = E(S)$ bei bekannter Varianz $\sigma^2 = V(S) = 105$,
 - (b) den Erwartungswert $\mu = E(S)$ bei unbekannter Varianz,
 - (c) die Varianz $\sigma^2 = V(S)$.
3. Bei 20 Schrauben eines Sortiments wurden folgende Längen in mm gemessen:
10, 11, 13, 11, 12, 13, 14, 10, 9, 10, 10, 11, 12, 14, 14, 10, 11, 10, 16, 9.

Prüfen Sie die Hypothese $\mu = 11 \text{ mm}$ unter der Voraussetzung, dass die Stichprobe aus einer normalverteilten Grundgesamtheit mit $\sigma = 2 \text{ mm}$ stammt, mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von $\alpha = 0,01$.