

## 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  $\alpha = 0,01$ .