

*Hinweis:* Nach einer Wiederholung der Begriffe Suffizienz, Minimalsuffizienz und Vollständigkeit soll diese Aufgabe im Tutorium selbstständig gelöst werden. Die Lösung wird am Ende vorgestellt.

**Aufgabe 1** (Suffizienz und Minimalsuffizienz)

Sei  $\mathbf{X} = (X_1, \dots, X_n)^\top$  ein Zufallsvektor mit  $X_i \stackrel{i.i.d.}{\sim} N(\mu, \sigma^2)$  für  $i = 1, \dots, n$  und  $\mu$  bekannt. Im Folgenden soll  $\sigma^2$  geschätzt werden, betrachten Sie dazu den Schätzer

$$T = T(\mathbf{X}) = \sum_{i=1}^n (X_i - \mu)^2.$$

- (a) Ist der Schätzer suffizient für  $\sigma^2$ ?
- (b) Ist der Schätzer minimalsuffizient für  $\sigma^2$ ?