

7. weitere Übungsaufgaben Statistik I SoSe 2019

1. **Aufgabe:** Für ein neues Mineralwasser ist hinsichtlich des Magnesiumgehalts das Folgende bekannt. Der Magnesiumgehalt ist normalverteilt mit Erwartungswert $80 \frac{mg}{l}$ und Standardabweichung $\sigma = 0,4 \frac{mg}{l}$.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Magnesiumgehalt größer als $81 \frac{mg}{l}$ ist ?
 - b) In welchen Grenzen symmetrisch zum Erwartungswert liegt der Magnesiumgehalt mit einer Wahrscheinlichkeit von 90% ?

2. **Aufgabe:** In einem Betrieb werden zylinderförmige Aluminiumbolzen hergestellt, deren Durchmesser (in mm) durch eine normalverteilte Zufallsvariable mit Erwartungswert $\mu = 20 mm$ und Varianz $\sigma^2 = 0.64 mm^2$ beschrieben werden können.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass der Durchmesser eines Aluminiumbolzens zwischen $19 mm$ und $21 mm$ liegt?
 - b) Die Wahrscheinlichkeit dafür, dass der Durchmesser eines Aluminiumbolzens kleiner als $19 mm$ ist, soll $0,05$ betragen. Wie groß muss beim Erwartungswert von $20 mm$ die Standardabweichung sein, damit diese Forderung eingehalten wird?

3. **Aufgabe:** Eine sächsische Molkerei füllt Milch in $500 ml$ Tetrapacks ab. Die Füllmenge ist normalverteilt mit Erwartungswert $502 ml$ und Standardabweichung $2 ml$.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass in einem Tetrapack zwischen $500 ml$ und $503 ml$ enthalten sind?
 - b) Wie groß muß bei einer Standardabweichung von $2 ml$ der Erwartungswert mindestens sein, damit die Füllmenge von $500 ml$ höchstens mit einer Wahrscheinlichkeit von 1% unterschritten wird?

4. **Aufgabe:** Die Dauer eines typischen Lötvorgangs an Feinblechen ist normalverteilt mit einem Erwartungswert von 90 Sekunden und einer Standardabweichung von 16 Sekunden.
 - a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Lötvorgang zwischen 40 und 80 Sekunden dauert?
 - b) Wie viel Zeit müssen Sie für einen Lötvorgang einplanen, wenn Sie die eingeplante Zeit nur mit einer Wahrscheinlichkeit von höchstens 10% überziehen möchten?