

## Übungsaufgabe 2:

1. Überprüfe die *Effektive Überdeckungswahrscheinlichkeit* eines zweiseitigen 95% Konfidenzintervalls für den theoretischen Median einer Population mittels einer Monte-Carlo Simulation (ausreichend grosse Replikationszahl verwenden!). Betrachte dazu Konfidenzintervalle der Form

$$\tilde{X} \pm 0.929 \frac{\text{IQR}}{\sqrt{n}} z_{1-\alpha/2}.$$

Verwende dazu Stichproben vom Umfang  $n = 80$  aus der  $N(0, 1)$ -Verteilung und vergleiche dieses Resultat mit den entsprechenden Ergebnissen für Logistik(0,1)-, Cauchy(0,1)-, Laplace(0,1)-, und Uniform(-1, 1)-verteilte Stichproben mit demselben Umfang. Prüfe vor allem auch die beiden Enden des Intervalls separat.

**Welche Erkenntnisse können daraus gezogen werden?**

2. Verwende den Datensatz AIMU. Schätze die Varianz des Medians für die Variablen `fv`, `alter`, `gr` unter Verwendung des asymptotischen Ergebnisses, sowie durch die beiden Monte-Carlo Bootstrap Schätzer (parametrisch sowie nicht-parametrisch). Vergleiche dazu auch jeweils das Histogramm der originalen Beobachtungen mit denen der beiden Bootstrap Stichproben.

**Interpretiere die Resultate für jede Variable!!**