

## Fallstudie 1

### Thema: Statistische Auswertungen

- a) Schreiben Sie ein kleines Statistik-Programm in einer Programmiersprache Ihrer Wahl.  
Dieses soll Daten als CSV-Datei einlesen (Format: 1. Zeile: Bezeichnungen der Merkmale; Daten separiert durch Semikolon; Dezimaltrenner: Komma; Siehe Beispieldatei „Motoren.csv“) und die in der Vorlesung besprochenen statistischen Auswertungen vorzunehmen.

Diese sind:

- i) Erstellen einer Häufigkeitstabelle (für diskrete Daten) bzw. Klassenhäufigkeitstabelle (für stetige Daten). Die Auswahl Häufigkeitstabelle / Klassenhäufigkeitstabelle trifft dabei der Nutzer. Bei Erstellung einer Klassenhäufigkeitstabelle muss dieser außerdem die Meßgenauigkeit der Daten spezifizieren.
- ii) Für jede (Klassen-) Häufigkeitsverteilung kann der Benutzer eine grafische Darstellung (Balken- oder Tortendiagramm) auswählen.
- iii) Für jedes Merkmal werden die in der Vorlesung besprochenen Stichprobenkennwerte (Mittelwert, Median, Quantile, Modus, Spannweite, Quartilsabstand, Streuung und Standardabweichung) berechnet. Die Auswahl der für das Merkmal passenden Kennwerte trifft der Benutzer. Die Kennwerte können für stetige Zufallsgrößen sowohl auf Basis der Stichprobendaten als auch auf Basis der klassifizierten Daten berechnet werden.
- b) Wenden Sie ihr Programm auf die Datei „Motoren.csv“ an und erstellen Sie für jedes diskrete Merkmal eine Häufigkeitstabelle und für jedes stetige Merkmal eine Klassenhäufigkeitstabelle. Stellen Sie die Häufigkeiten auch grafisch als Balken- oder Tortendiagramm dar. Berechnen Sie für jedes Merkmal die passenden Stichprobenkennwerte (für diskrete Merkmale auf Basis der Stichprobenwerte, für stetige Merkmale auf Basis der Stichprobenwerte und zusätzlich auf Basis der Klassenhäufigkeitstabelle).

- c) Interpretieren Sie die in Teil b) berechneten Stichprobenkennwerte. Was besagen diese für die untersuchten Merkmale? Vergleichen Sie für die stetigen Merkmale die Stichprobenkennwerte auf Basis der Stichprobe mit den Kennwerten auf Basis der Klasseneinteilung.

**Abgabe: Sonntag, 09.01.2022** über Moodle

**Dokumente: EIN Archiv, das folgendes beinhaltet:**

- Lauffähiges Programm inkl. einer Readme-Datei, die alle Informationen zum Ausführen des Programms beinhaltet.
- Vollständigen und kommentierten Programmcode
- Dokument (pdf), dass alle in Teil b) erstellten Tabellen, Grafiken und Kennwerte beinhaltet sowie die Antworten zu Teil c)
- Das PDF-Dokument sollte Namen und Matrikelnummer beinhalten