

Biometrie und Methodik (Statistik) - WiSem08/09

1. Übungsblatt: Darstellende Statistik

Aufgabe 1. Klassifizieren Sie die folgenden Merkmalsausprägungen in die Gruppen "nominal", "ordinal", "diskret", "kontinuierlich": **a)** Zeit der ersten Reparatur eines neugekauften Traktors, **b)** Anzahl der Kälber auf Höfen im Bergischen Land, **c)** Futtersorten für diese Kälber, **d)** Telefonnummern im Bonner Telefonbuch, **e)** Rang von Kälbern beim Züchterwettbewerb. *Welches sind in den Fällen a)–d) die statistischen Einheiten?*

Aufgabe 2. Gegeben sei in Form einer Urliste einer Stichprobe von 30 Glühbirnen die Lebensdauer von handelsüblichen Glühbirnen in Stunden.

375	657	772	810	918	1006
392	738	799	812	935	1014
467	749	799	848	951	1189
503	752	803	867	964	1207
591	765	808	904	968	1215

- Klassieren Sie die Werte in Klassen der Breite 200 Stunden beginnend mit 300 Stunden.
- Berechnen sie die relativen Häufigkeiten und Summenhäufigkeiten und zeichnen Sie jeweils das Stabdiagramm.
- Bestimmen Sie die klassischen Quantile $\tilde{x}_{0.25}, \tilde{x}_{0.5}, \tilde{x}_{0.75}$ einerseits grafisch und andererseits direkt aus der Urliste und vergleichen Sie.
- Zeichnen Sie den Boxplot und interpretieren Sie ihn.

Aufgabe 3. Laut UN-Definition lebt jemand in relativer Armut, die/der über weniger als ein Drittel des Durchschnittseinkommens (Mittelwertes) des jeweiligen Staates verfügt. In einem fiktiven Kleinstaat ergibt ein Zensus das folgende Ergebnis:

Einkommensklasse U.S.D.	Abs. Häufigkeit (in 1000 Ew.)
0–10	70
10–20	90
20–30	100
30–40	95
40–50	83
60–70	70
70–80	45
80–90	30
90–100	10
>100	9
Summe	602

- a) Zeichnen sie das Histogramm für die relativen Häufigkeiten.
- b) Bestimmen Sie, wieviel Prozent der Bevölkerung in dem untersuchten Land in relativer Armut leben (Der Mittelwert ist nach der Formel $\bar{x} = \sum_i h_i x_i$ mit h_i den rel. Häufigkeiten und x_i den Klassenmittelpunkten zu berechnen).
- c) Auf einer Konferenz zur Armutsbekämpfung schlagen einige Länder vor, den Mittelwert (arithm. Mittel) künftig durch den Median zu ersetzen. Was wäre die Folge?

Aufgabe 4. Gegeben die folgende ungeordnete Urliste -10,2,3,2,-4,2,5. Erstellen Sie einen Boxplot.

Aufgabe 5. Die folgenden Anfangsgehälter (in 1000 USD/Jahr) werden Graduates in Agrikultur in den Vereinigten Staaten geboten:

26.5	19.9	31.2	31.4
20.4	21.4	21.8	25.5
24.6	22.6	24.8	27.0
23.6	28.4	23.4	29.1

- a) Benutzen Sie eine Klasseneinteilung von 2.500 \$ und berechnen Sie die relativen Häufigkeiten.
- b) Zeichnen Sie das Balkendiagramm der rel. Häufigkeiten.
- c) Berechnen Sie die rel. Summenhäufigkeiten und zeichnen Sie das entsprechende Balkendiagramm.
- d) Wieviel Prozent der Absolvent/innen verdienen weniger als 24.000 \$ und mehr als 29.000 \$? Versuchen Sie die Werte zunächst näherungsweise aus dem Balkendiagramm der rel. Summenhäufigkeiten abzulesen. Skizzieren Sie dann die Verteilungsfunktion, und lesen Sie die genauen Werte ab.