

Thema: Beschreibende Statistik- gegebene Urliste

Monika Rihosek, Christine Trenda-Pezzei

☒ TI-Nspire™ CAS

Schlagworte: Kennzahlen der beschreibenden Statistik (Urliste, sortierte Liste, arithmetisches Mittel, Standardabweichung, Modus, Median, Quartile), Boxplot

Unterrichtsmaterial

Die statistischen Kennzahlen sollen mit einem kleinen Datensatz (1) händisch, (2) mit Hilfe einer Tabelle und den dazugehörigen Rechenbefehlen und (3) mit dem in TI-NSPIRE schon vorgefertigtem Programm berechnet werden.

Anschließend werden die Daten in einem Boxplot graphisch dargestellt.

Aufgabe

In einer Klasse wurden alle Schülerinnen und Schüler vermessen. Die folgende Urliste zeigt einen Teil dieser Messung: 170, 175, 166, 182, 173, 178, 169, 175, 163, 171, 162, 183

- (1) Berechne die folgenden Kennzahlen und zeichne im Anschluss einen Boxplot.
Arithmetisches Mittel, Standardabweichung, Modus, Median, Quartile
- (2) Gib die Urliste in eine Tabelle („Lists & Spreadsheet“) ein und benenne sie mit **liste1**.
 - Kopiere **liste1** in die nächste Spalte, benenne sie mit **liste2** und sortiere sie mit „Cltr menu“.
 - Berechne dann die gefragten Kennzahlen.
Verwende dafür die folgenden Befehle:

| | |
|--------------------|---------------------------------|
| Mittelwert | approx(mean(liste2)) |
| Standardabweichung | approx(stdevpop(liste2)) |
| Median | approx(median(liste2)) |
| q ₁ | approx(median(b1:b6)) |
| q ₃ | approx(median(b7:b12)) |

Modus, minimalen und maximalen Wert und auch die Spannweite kannst du direkt aus der geordneten Liste ablesen.

- (3) Öffne ein neues Sheet („Lists & Spreadsheet“) und kopiere **liste1** aus dem vorhergehenden sheet in die 1. Spalte hinein.

- Berechne dann *in einem Schritt alle* Kennzahlen:
MENU → Statistik → Statistische Berechnungen → Statistik mit einer Variable

Anzahl der Listen: 1 → X1-Liste: a[], 1. Ergebnisspalte: c[]

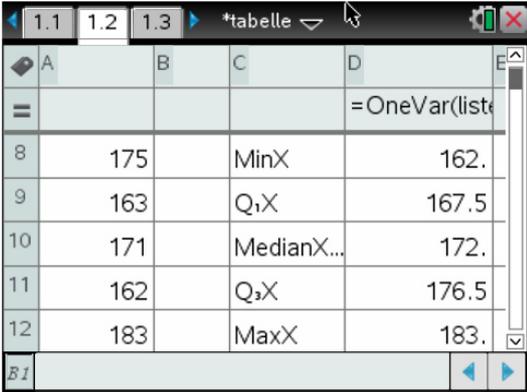


| | liste1 | liste2 | | |
|---|--------|--------|-----------|---------|
| 1 | 170 | 162 | \bar{x} | 172.25 |
| 2 | 175 | 163 | s | 6.49519 |
| 3 | 166 | 166 | Modus | 175 |
| 4 | 182 | 169 | Median=q2 | 172. |
| 5 | 173 | 170 | q1 | 167.5 |

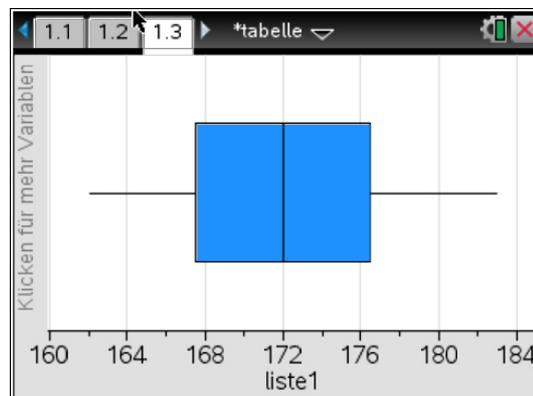
Das Ergebnis könnte so wie rechts abgebildet aussehen:

- Öffne ein neues Sheet („Data&Statistics“) und stelle die Kennzahlen in einem Boxplot dar. Wähle dazu als Daten **liste1** aus.
MENU → Plot-Typ → Boxplot

Hinweis: Wenn du mit dem Cursor über deinen Boxplot fährst, zeigt er dir den maximalen und minimalen Wert und die Quartile an.



| | A | B | C | D |
|----|---|-----|------------------|-----------------|
| = | | | | =OneVar(liste1) |
| 8 | | 175 | MinX | 162. |
| 9 | | 163 | Q ₁ X | 167.5 |
| 10 | | 171 | MedianX... | 172. |
| 11 | | 162 | Q ₃ X | 176.5 |
| 12 | | 183 | MaxX | 183. |



Didaktischer Kommentar

Diese Aufgabe sollen die Schülerinnen und Schüler mehr oder weniger alleine mit Hilfe des Arbeitsblattes durchführen können. Anstelle der hier angegebenen Werte können natürlich auch die Werte (Körpergröße, Gewicht) der jeweiligen Schülerinnen und Schüler verwendet werden bzw. ein Teil davon.

Die Schülerinnen und Schüler sollen bei der Befehlseingabe in die Tabelle das „=“ vor dem jeweiligen Befehl nicht vergessen.

In einem weiteren Schritt kann dann mit größeren Datenmengen, evt. mit den Körpergrößen aller Schüler der Schule, aber natürlich nur mit der Variante (3) gearbeitet werden.

Technologiehilfe

Die Variante (3) wird hier mit Tabellen durchgeführt. Es ist auch möglich, die Daten im **Calculator** in einer Liste zu speichern und dann mit dieser Liste zu arbeiten.