

Beschr. Statistik : Kennzahlen

$$X = [1, 3, 0, 27]$$

$$Y = [\text{rot}, \text{grün}, \text{rot}, \text{blau}]$$

Kennzahlen

	rot	grün	blau	Σ
absolute Häufigkeit	2	1	1	4
relative Häufigkeit	50%	25%	25%	100%
	$(= \frac{2}{4})$	$(= \frac{1}{4})$		$= 1$

↪ Wahrsch.

Zahlen	Nicht Zahlen	Kennzahl
✓	✓	Häufigkeit $\leftarrow \begin{matrix} \text{absolute} \\ \text{relative} \end{matrix}$
✓	—	Durchschnitt $\left(\frac{1+3+0+27}{4} \right)$, Mittelwert, arithmetische Mittel
✓	—	Median
✓	—	(Summe)
✓	✓	(Anz Elemente)
✓	—	Minimum, Maximum (Intervall)
✓	—	Varianz (quadr. Abweichung vom Mittelwert)
✓	✓	Klassenteilung
✓	—	Standardabweichung $= \sqrt{\text{Varianz}}$
✓	—	(Boxplot zur Visualisierung)
✓	—	Quantil (<u>oberste Dezil</u> , unterste Dezil) oberste 10%

Stichprobe Zahlen $X = [1, 3, 4, 1, 7, 2]$

Mittelwert $\bar{x} = \mu = \frac{1+3+4+1+7+2}{6} = \underline{\underline{3}}$

Median : 1) Liste sortieren

$X' = [1, 1, \underline{2}, \underline{3}, 4, 7]$ $n = 6$ (gerade)

Median $m = \frac{1}{2}(2+3) = 2.5$

andere Liste $Z' = [1, 1, 3, 4, 7]$ $n = 5$ (ungerade)

Median $m = 3$

Bsp Quantil

Stichprobe $X' = [1, 2, 3, \dots, 10, 11, \dots, 100]$

a) $p = 0.1$: 10%-Quantil = unterstes Dezil

$p = 10\%$

$np = 100 \cdot 0.1 = 10$ ganzzahlig

$q_{0.1} = \frac{1}{2}(x'_{10} + x'_{11}) = \frac{1}{2}(10 + 11) = \underline{\underline{10.5}}$

$p = 0.025$

b) $p = 2.5\%$: 2.5% Quantil

$np = 2.5$, nicht-ganzzahlig

$q_{0.025} = x'_{\lceil np \rceil} = x'_3 = \underline{\underline{3}}$

Gauss klammer
 $\lceil 2.5 \rceil = 3$
 $(\lfloor 2.5 \rfloor = 2)$

Boxplot

Stichprobe $[-4, -3, 2, 3, 3, 4, 5, 5, 6, 7, 7, 8]$ $n = \underline{\underline{12}}$

$\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$ $\uparrow$
Ausreißer $q_{0.25}$ $q_{0.5}$ $q_{0.75}$
 $= 2.5$ $= 4.5$ $= 6.5$
 $= \text{untere Quartil}$ $= \text{Median}$ $= \text{obere Quartil}$

$$IQR = q_{0.75} - q_{0.25} = 6.5 - 2.5 = \underline{\underline{4}}$$

$$1.5 IQR = 1.5 \cdot 4 = \underline{\underline{6}}$$

obere Whisker: $q_{0.75} + 1.5 IQR = 6.5 + 6 = 12.5$

nehme letzten Datenpunkt unter 12.5 $\Rightarrow \underline{\underline{8}}$

untere Whisker: $q_{0.25} - 1.5 IQR = 2.5 - 6 = -3.5$

nehme letzten Datenpunkt über -3.5 $\Rightarrow \underline{\underline{-3}}$

Boxplot malen

