

Bsp. 1. An einer Ampelkreuzung wurden im Frühverkehr die PKW gezählt, die während einer Grünphase die Kreuzung passierten. Eine Stichprobe mit 63 Grünphasen ergab:

8 10 10 9 7 11 8 12 14 11 11 10 12 13 9 12 11 9 10 15 13
 12 11 15 13 12 12 12 10 14 14 11 10 11 10 11 13 13 12 15 12 11
 13 14 14 12 10 10 10 13 9 11 8 13 11 12 8 11 10 9 11 9 10

Ordnen Sie die Daten (Strichliste), ermitteln Sie die absoluten und relativen (in %) Häufigkeiten und Summenhäufigkeiten, zeichnen Sie je ein Balkendiagramm für die absoluten Häufigkeiten und Summenhäufigkeiten und berechnen bzw. bestimmen Sie den Mittelwert, den Median, den Modus und die Varianz bzw. Standardabweichung.

Bsp. 2. Im Zuge einer Aufnahmeuntersuchung wurde bei allen Schülern der ersten Jahrgänge die Körpergröße (in cm) gemessen. Für die 175 Schüler eines Schuljahres wurden folgende Längen ermittelt (in Form einer Strichliste bereits geordnet):

154 / 159 /// 162 IIIII 165 IIIIIIIII 168 IIIIIIIIIII 171 IIIIIII/ 175 //
 156 / 160 // 163 IIIIIII 166 IIIIIIIIIII 169 IIIIIIIIIII 172 IIIIIII 176 /
 158 / 161 IIIII 164 IIIIIIIII 167 IIIIIIIIIII 170 IIIIIIIII 173 IIIII 178 //

Klassieren Sie die Daten **a)** mit einer Klassenbreite von 5cm **b)** mit der empfohlenen Klassenbreite. Ermitteln Sie für die klassierten Daten die absoluten und relativen (in %) Häufigkeiten und Summenhäufigkeiten, zeichnen Sie je ein Histogramm für die absoluten Häufigkeiten und Summenhäufigkeiten und berechnen bzw. bestimmen Sie den Mittelwert, den Median, den Modus und die Varianz bzw. Standardabweichung **(i)** der unklassierten **(ii)** der nach **a)** bzw. **b)** klassierten Daten.

Bsp. 3. Erhebung der häufigsten Ausreden von Rauchern bzw. Raucherinnen. Der Satz „Es kann sein, dass Rauchen die Gesundheit gefährdet, ...“ konnte wie folgt (Mehrfachnennungen möglich) fortgesetzt werden:

- a) ... aber ich nehme das Risiko auf mich. (59%)
- b) ... aber ich kann mit dem Rauchen nicht aufhören. (44%)
- c) ... aber das ist mir egal. (22%)
- d) ... und das beunruhigt mich sehr. (20%)
- e) ... aber ich bin gesund genug, das auszuhalten. (14%)
- f) ... aber ich rauche ja nur wenig. (8%)
- g) ... aber ich rauche nur leichte Zigaretten. (7%)
- h) ... aber ich höre sowieso bald mit dem Rauchen auf. (6%)

Stellen Sie die Daten in einem Kreisdiagramm dar.

Bsp. 4. Wählen Sie einen geeigneten Mittelwert:

a) Teuerung zum Vormonat (in %); berechnen Sie die durchschnittliche Teuerung zum Vormonat:

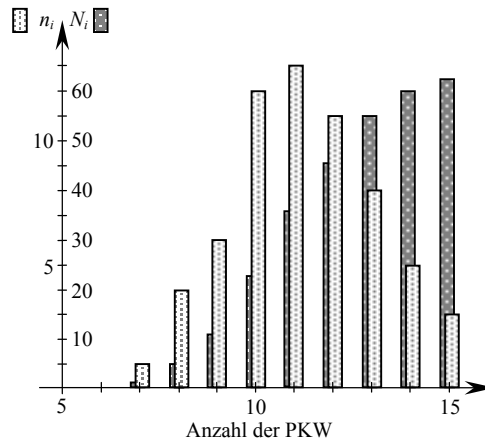
Jan	Feb	März	Apr	Mai	Juni	Juli	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez
2,2	2,2	1,9	1,8	2,0	1,9	2,1	2,1	2,3	2,2	2,2	2,4

b) Die mittleren Geschwindigkeiten der einzelnen Läufer bei einem Staffellauf betragen $8,70 \frac{m}{s}$, $8,50 \frac{m}{s}$, $8,62 \frac{m}{s}$ und $8,76 \frac{m}{s}$. Wie groß ist die Durchschnittsgeschwindigkeit der ganzen Staffel?

Lösungen:

1)

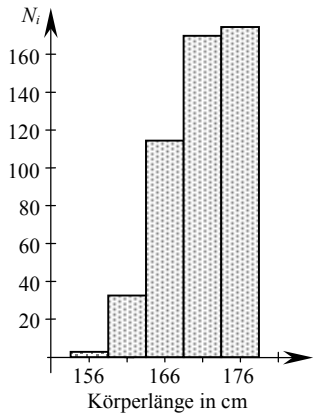
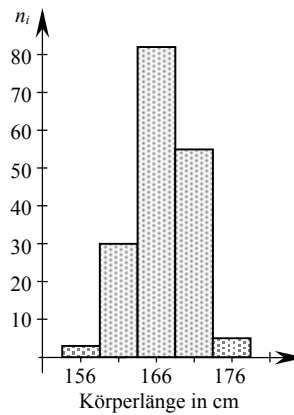
	n_i	h_i	N_i	H_i
7	1	1,59	1	1,59
8	4	6,35	5	7,94
9	6	9,52	11	17,46
10	12	19,05	23	36,51
11	13	20,63	36	57,14
12	11	17,46	47	74,60
13	8	12,70	55	87,30
14	5	7,94	60	95,24
15	3	4,76	63	100,0
		%		%



$\bar{x} = 11,2$
 $\tilde{x} = 11$
 $\hat{x} = 11$
 $s^2 = 3,5$
 $s = 1,9$

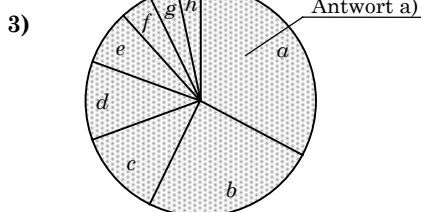
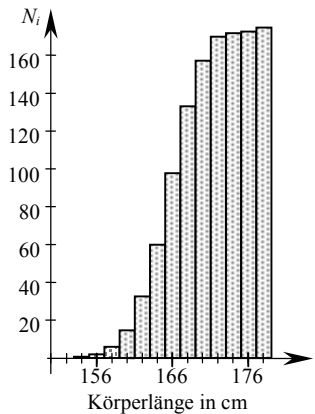
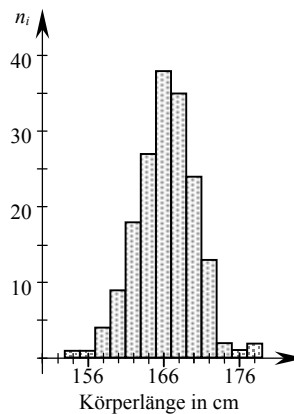
2)

	n_i	h_i	N_i	H_i
153,5 – 158,5	3	1,71	3	1,71
158,5 – 163,5	30	17,14	33	18,86
163,5 – 168,5	82	46,86	115	65,71
168,5 – 173,5	55	31,43	170	97,14
173,5 – 178,5	5	2,86	175	100,0
		%		%



$\bar{x} = 166,8 \text{ cm}$, $\bar{x}_a = 166,8 \text{ cm}$, $\bar{x}_b = 166,3 \text{ cm}$
 $\tilde{x} = 167 \text{ cm}$, $\tilde{x}_a = 166,8 \text{ cm}$, $\tilde{x}_b = 166,9 \text{ cm}$
 $\hat{x} = 166 \text{ cm}$, $\hat{x}_a = 166 \text{ cm}$, $\hat{x}_b = 166,5 \text{ cm}$
 $s^2 = 15,3 \text{ cm}^2$, $s_a^2 = 16,0 \text{ cm}^2$, $s_b^2 = 15,5 \text{ cm}^2$
 $s = 3,9 \text{ cm}$, $s_a = 4,0 \text{ cm}$, $s_b = 3,9 \text{ cm}$

	n_i	h_i	N_i	H_i
153,5 – 155,5	1	0,57	1	0,57
155,5 – 157,5	1	0,57	2	1,14
157,5 – 159,5	4	2,29	6	3,43
159,5 – 161,5	9	5,14	15	8,57
161,5 – 163,5	18	10,29	33	18,86
163,5 – 165,5	27	15,43	60	34,29
165,5 – 167,5	38	21,71	98	56,00
167,5 – 169,5	35	20,00	133	76,00
169,5 – 171,5	24	13,71	157	89,71
171,5 – 173,5	13	7,43	170	97,14
173,5 – 175,5	2	1,14	172	98,29
175,5 – 177,5	1	0,57	173	98,86
177,5 – 179,5	2	1,14	175	100,0
		%		%



4a) geometrisches Mittel: 2,11% b) harmonisches Mittel: 8,644 $\frac{m}{s}$