**7.1** Erstellen einer Häufigkeitstabelle in der Klasse, individuell verschiedene Ergebnisse sind möglich.

**7.2** ***1)*** ordinal ***2)*** nominal ***3)*** metrisch ***4)*** metrisch

**7.3** ***1)*** Diskret. Es kommen nur natürliche Zahlen als Ergebnis in Frage.
***2)*** Stetig. Die Masse von Hühnereiern kann innerhalb eines bestimmten Bereichs jeden Wert annehmen.
***3)*** Stetig. Innerhalb eines bestimmten Bereichs ist jede Zeitdauer als Verspätung möglich.
***4)*** Diskret. Es kommen nur natürliche Zahlen als Ergebnis in Frage.

**7.4** Es sind individuell verschiedene Ergebnisse möglich.

**7.5**

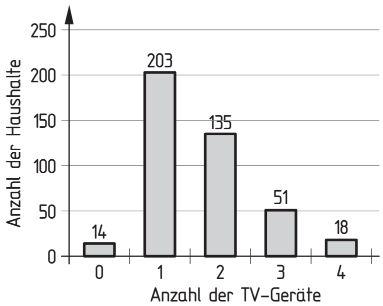
| Größe | $h_i$ | $r_i$ | $p_i$ |
|---|---|---|---|
| 8,7 m | 1 | $0{,}0\dot{6}$ | $6{,}\dot{6}$ % |
| 9,8 m | 4 | $0{,}2\dot{6}$ | $26{,}\dot{6}$ % |
| 10,3 m | 2 | $0{,}1\dot{3}$ | $13{,}\dot{3}$ % |
| 10,6 m | 3 | 0,2 | 20 % |
| 11,2 m | 3 | 0,2 | 20 % |
| 11,8 m | 1 | $0{,}0\dot{6}$ | $6{,}\dot{6}$ % |
| 12,5 m | 1 | $0{,}0\dot{6}$ | $6{,}\dot{6}$ % |
| Summe | 15 | 1 | 100 % |

**7.6** ***1)*** 217 Haushalte

***2)***

| Anzahl der TV-Geräte | relative Häufigkeit | prozentuelle Häufigkeit |
|---|---|---|
| 0 | 0,033... | 3,325... % |
| 1 | 0,482... | 48,218... % |
| 2 | 0,320... | 32,066... % |
| 3 | 0,121... | 12,114... % |
| 4 | 0,042... | 4,275... % |
| Summe | 1 | 100 % |

***3)***

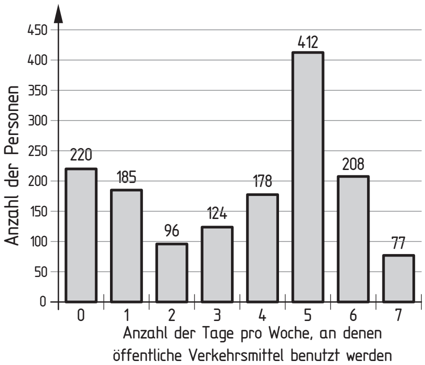


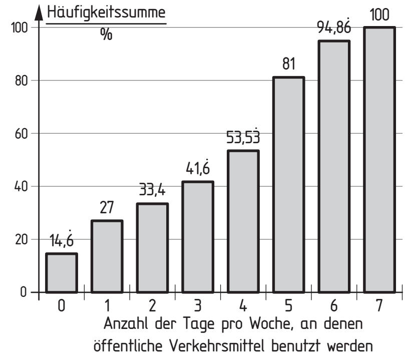

**7.7** ***1)*** 220 Personen, 96 Personen, 285 Personen

***2)***

| Tage | relative Häufigkeit | Häufigkeitssumme (in Prozent) |
|---|---|---|
| 0 | $0{,}14\dot{6}$ | $14{,}\dot{6}$ % |
| 1 | $0{,}12\dot{3}$ | 27 % |
| 2 | 0,064 | 33,4 % |
| 3 | $0{,}082\,\dot{6}$ | $41{,}\dot{6}$ % |
| 4 | $0{,}118\,\dot{6}$ | $53{,}5\dot{3}$ % |
| 5 | $0{,}274\,\dot{6}$ | 81 % |
| 6 | $0{,}138\,\dot{6}$ | $94{,}8\dot{6}$ % |
| 7 | $0{,}051\,\dot{3}$ | 100 % |
| Summe | 1 | |

**3)**

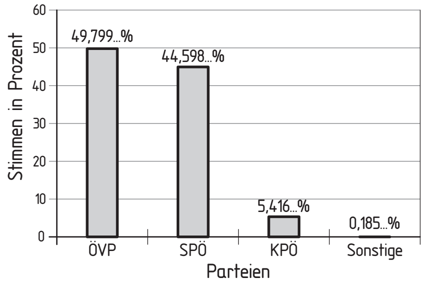



**4)** 81 %

**7.8**

| | prozentuelle Häufigkeit |
|---|---|
| ÖVP | 49,799... % |
| SPÖ | 44,598... % |
| KPÖ | 5,416... % |
| Sonstige | 0,185... % |
| Summe | 100 % |

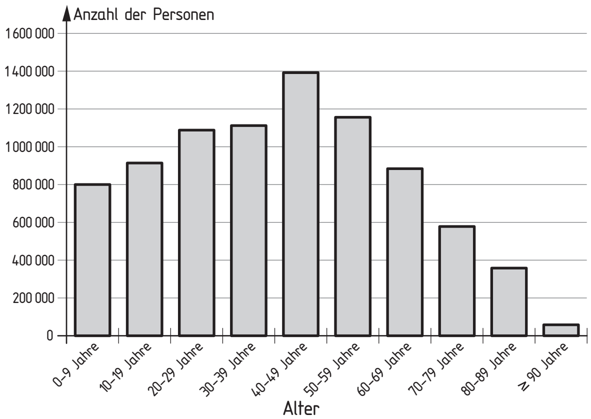



**7.9** ***a)*** A+

***b)*** Es ist mit individuell recherchierten Daten zu arbeiten.

**7.11**

| Klassen | absolute Häufigkeit |
|---|---|
| 0 – 9 Jahre | 800 156 |
| 10 – 19 Jahre | 913 823 |
| 20 – 29 Jahre | 1 087 637 |
| 30 – 39 Jahre | 1 112 830 |
| 40 – 49 Jahre | 1 392 854 |
| 50 – 59 Jahre | 1 156 434 |
| 60 – 69 Jahre | 884 153 |
| 70 – 79 Jahre | 577 577 |
| 80 – 89 Jahre | 359 498 |
| ⩾ 90 Jahre | 58 056 |
| Summe | 8 443 018 |




Stand: 1. 1. 2012

**7.12** Im Schnitt hat Katrin 45,00 € eingenommen.

**7.13** ***1)*** 129 $m^2$ ***2)*** $812{,}\overline{72}$ $m^2$

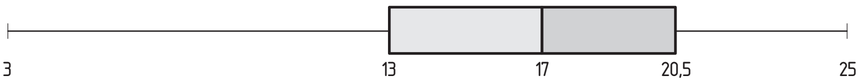
Bei ***1)*** entsteht der Eindruck, dass die Häuser der Siedlung im Mittel 129 $m^2$ Wohnfläche haben. Bei ***2)*** entsteht der Eindruck, dass die Häuser der Siedlung im Mittel $812{,}\overline{72}$ $m^2$ Wohnfläche haben, da die Wohnfläche des Schlosses den ursprünglichen Mittelwert stark anhebt.

**7.17** ***a)*** 3,156... mm ***b)*** 4,082... mm

**7.18** ***1)*** $\mu$ = 18,648... Mio. Einwohner; $\tilde{x}$ = 9,5 Mio. Einwohner

***2)*** Das arithmetische Mittel vergrößert sich auf $\mu$ = 40,448... Mio. Einwohner, der Median bleibt unverändert.

**7.19** ***1)*** 16,608... Punkte ***2)*** $\tilde{x}$ = 17 Punkte, $q_1$ = 13 Punkte, $q_3$ = 20,5 Punkte




**7.20** Der Modalwert ist immer ein Wert der Urliste, und zwar jener, der am häufigsten vorkommt. Der Median ist bei ungerader Anzahl von Werten ein Wert der Urliste. Das arithmetische Mittel ist nur dann ein Wert der Urliste, wenn zufällig ein Wert gleich groß ist wie der berechnete.

**7.21** 35,84 Punkte; 2A

**7.22** ***1)*** zB 1; 4; 8; 9; 13 $\Rightarrow$ $\bar{x} = 7$

$(1 - 7) + (4 - 7) + (8 - 7) + (9 - 7) + (13 - 7) = 0$

***2)*** $\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \ldots + x_n}{n}$

$x_1 - \bar{x} = \frac{n \cdot x_1 - x_1 - x_2 - \ldots - x_n}{n}$, analog für $x_i - \bar{x}$; die Summe dieser Differenzen ergibt:

$\frac{n \cdot (x_1 + x_2 + \ldots + x_n) - n \cdot (x_1 + x_2 + \ldots + x_n)}{n} = \frac{0}{n} = 0$

**7.23** ***1)*** Gruppe 1: 3, Gruppe 2: 3

***2)*** Der größte und der kleinste Wert liegen bei der zweiten Gruppe weiter auseinander, trotzdem sind die Mittelwerte beider Gruppen gleich.

**7.25** ***A)*** $\rightarrow$ ***1), 3), 8)***

***B)*** $\rightarrow$ ***3), 5), 7), 8)***

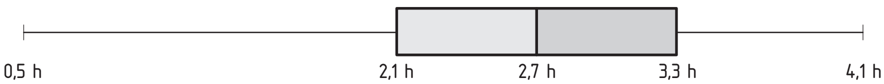
***C)*** $\rightarrow$ ***2), 3), 6)***

***D)*** $\rightarrow$ ***2), 3), 7), 8)***; ***5)*** ist nicht eindeutig entscheidbar

***E)*** $\rightarrow$ ***1), 2), 3), 4), 6)***

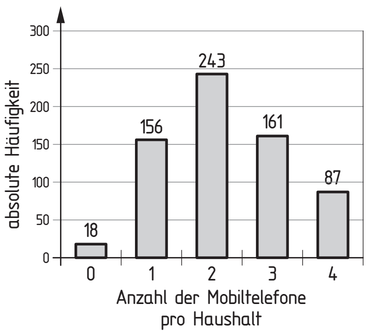
***F)*** $\rightarrow$ ***1), 3), 4)***

**7.26** ***1)*** $\tilde{x}$ = 2,7 h, $q_1$ = 2,1 h, $q_3$ = 3,3 h, Interquartilsabstand: 1,2 h, kleinster Wert 0,5 h, größter Wert 4,1 h, Spannweite R = 3,6 h




***2)*** $\bar{x}$ = 2,643... h, $s^2$ = 0,919... $h^2$

**7.27** ***1)***



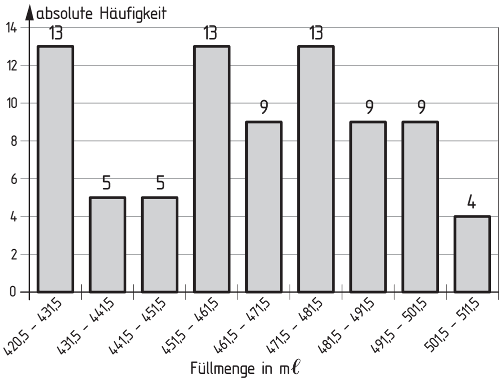

***2)*** 2,215... Mobiltelefone

***3)*** $s^2$ = 1,063..., s = 1,031... Mobiltelefone

**7.28** $s^2$ = 134,390... $kg^2$, s = 11,592... kg

**7.29** ***1)***

| Klassen | absolute Häufigk. | relative Häufigk. |
|---|---|---|
| 420,5 mℓ – 431,5 mℓ | 13 | 0,162 5 |
| 431,5 mℓ – 441,5 mℓ | 5 | 0,062 5 |
| 441,5 mℓ – 451,5 mℓ | 5 | 0,062 5 |
| 451,5 mℓ – 461,5 mℓ | 13 | 0,162 5 |
| 461,5 mℓ – 471,5 mℓ | 9 | 0,112 5 |
| 471,5 mℓ – 481,5 mℓ | 13 | 0,162 5 |
| 481,5 mℓ – 491,5 mℓ | 9 | 0,112 5 |
| 491,5 mℓ – 501,5 mℓ | 9 | 0,112 5 |
| 501,5 mℓ – 511,5 mℓ | 4 | 0,05 |
| Summe | 80 | 1 |




***2)*** $\overline{x}$ = 464,418... mℓ, s = 24,694... mℓ

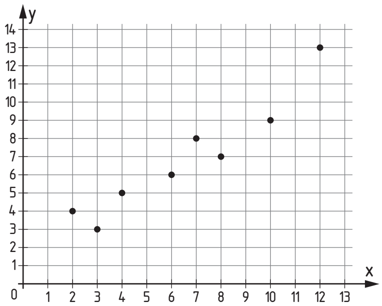
**7.30** $$s^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^{n} (x_i - \overline{x})^2 = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^{n} (x_i^2 - 2 \cdot x_i \cdot \overline{x} + \overline{x}^2) = \frac{1}{n-1} \cdot \left( \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - 2 \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i \cdot \overline{x} + n \cdot \overline{x}^2 \right) =$$

$$= \frac{1}{n-1} \cdot \left( \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - 2 \cdot \overline{x} \cdot n \cdot \overline{x} + n \cdot \overline{x}^2 \right) = \frac{1}{n-1} \cdot \left( \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - 2n \cdot \overline{x}^2 + n \cdot \overline{x}^2 \right) = \frac{1}{n-1} \cdot \left( \sum_{i=1}^{n} x_i^2 - n \cdot \overline{x}^2 \right)$$

**7.31** Es ist mit individuell erhobenen Daten zu arbeiten.

**7.33** r = 0,831...

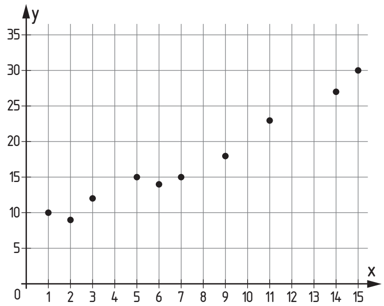
**7.34** ***a) 1)***




***2)*** Die Daten korrelieren relativ gut, sie liegen beinahe auf einer Geraden.

***3)*** r = 0,952...

***b) 1)***




***2)*** Die Daten korrelieren sehr gut, sie liegen beinahe auf einer Geraden.

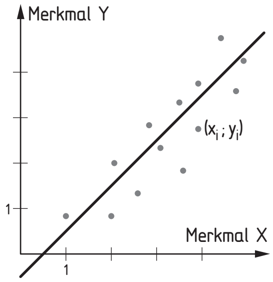
***3)*** r = 0,981...

**7.35** r = 0,987... Es besteht eine hohe positive Korrelation.

**7.36** Es ist mit individuell erhobenen Daten zu arbeiten.

**7.37** r = –0,452... Es besteht eine niedrige negative Korrelation.

**7.38** ***1)***




***2)*** y = x – 0,5

**7.39** ***a) 1)*** $y = 0{,}875x + 1{,}187\,5$ ***2)*** $A(9|9{,}062\,5)$, $B(10{,}071...|10)$
***b) 1)*** $y = 1{,}406...\,x + 7{,}372...$ ***2)*** $A(3{,}290...|12)$, $B(8|18{,}625)$

**7.40** ***1)*** $c = 0{,}732...\ \frac{mol}{L}$ ***2)*** $E = 0{,}225...$

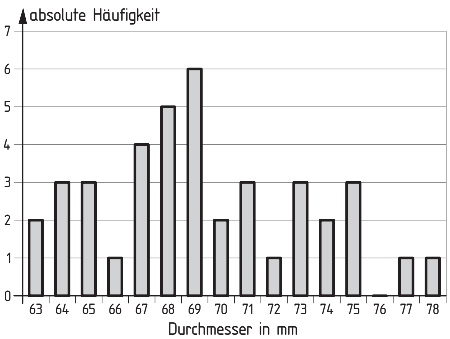
**7.41** ***1)*** $K(x) = 18{,}95 \cdot x + 1\,551$ ***2)*** 12 921,00 €

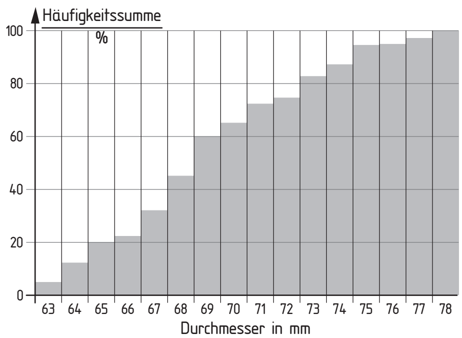
**7.42** metrische Merkmale: Geburtsgewicht von Säuglingen, Inflationsrate von Staaten
Rangmerkmale: Größenklassen von Hühnereiern, Sterne von Hotels
nominale Merkmale: Staatsangehörigkeit, Religionszugehörigkeit

**7.43** ***1)***

| Durchmesser in mm | $h_i$ | $r_i$ | $p_i$ | Häufigkeitssumme |
|---|---|---|---|---|
| 63 | 2 | 0,05 | 5,0 % | 5,0 % |
| 64 | 3 | 0,075 | 7,5 % | 12,5 % |
| 65 | 3 | 0,075 | 7,5 % | 20,0 % |
| 66 | 1 | 0,025 | 2,5 % | 22,5 % |
| 67 | 4 | 0,1 | 10,0 % | 32,5 % |
| 68 | 5 | 0,125 | 12,5 % | 45,0 % |
| 69 | 6 | 0,15 | 15,0 % | 60,0 % |
| 70 | 2 | 0,05 | 5,0 % | 65,0 % |
| 71 | 3 | 0,075 | 7,5 % | 72,5 % |
| 72 | 1 | 0,025 | 2,5 % | 75,0 % |
| 73 | 3 | 0,075 | 7,5 % | 82,5 % |
| 74 | 2 | 0,05 | 5,0 % | 87,5 % |
| 75 | 3 | 0,075 | 7,5 % | 95,0 % |
| 76 | 0 | 0 | 0 % | 95,0 % |
| 77 | 1 | 0,025 | 2,5 % | 97,5 % |
| 78 | 1 | 0,025 | 2,5 % | 100,0 % |
| Summe | 40 | 1 | 100,0 % | |

***2)***



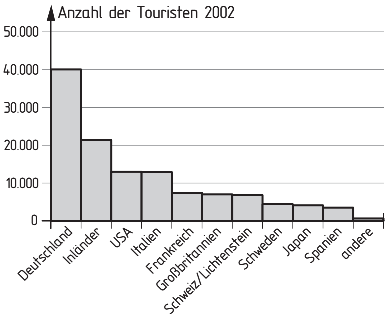

***3)*** $\bar{x} = 69{,}325$ mm, $\tilde{x} = 69$ mm, $q_1 = 67$ mm, $q_3 = 72{,}25$ mm

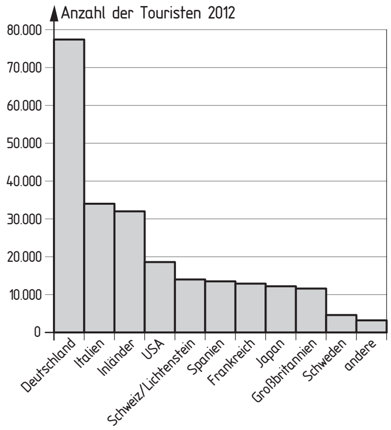
***4)***


$R = 15$ mm, $d = 5{,}25$ mm

***5)*** $s^2 = 15{,}250...\ mm^2$, $s = 3{,}905...$ mm

**7.44**

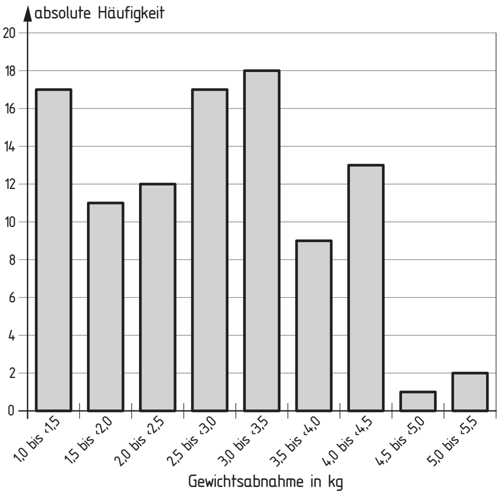



2002 kamen die meisten Touristen aus Deutschland, gefolgt von den Touristen aus dem Inland. Die Anzahl der deutschen Touristen war fast doppelt so hoch wie die Anzahl der inländischen Touristen.
Auch 2012 kamen die meisten Touristen aus Deutschland, gefolgt von den Touristen aus Italien und den Touristen aus dem Inland. Die Anzahl der deutschen Touristen war mehr als doppelt so hoch wie die Anzahl der italienischen Touristen.
Die Anzahl der deutschen Touristen hat sich gegenüber 2002 beinahe verdoppelt. Auch die Anzahl der Touristen aus allen anderen angegebenen Ländern hat sich gegenüber 2002 deutlich erhöht.

**7.45** ***1)***

| Gewichtsabnahme in kg | $h_i$ | $r_i$ |
|---|---|---|
| 1,0 bis < 1,5 | 17 | 0,17 |
| 1,5 bis < 2,0 | 11 | 0,11 |
| 2,0 bis < 2,5 | 12 | 0,12 |
| 2,5 bis < 3,0 | 17 | 0,17 |
| 3,0 bis < 3,5 | 18 | 0,18 |
| 3,5 bis < 4,0 | 9 | 0,09 |
| 4,0 bis < 4,5 | 13 | 0,13 |
| 4,5 bis < 5,0 | 1 | 0,01 |
| 5,0 bis < 5,5 | 2 | 0,02 |
| Summe | 100 | 1 |




***2)*** $\overline{x} = 2{,}77$ kg, $s^2 = 1{,}114\,6$ kg$^2$

**7.46** $y = 1{,}608... \cdot x + 0{,}\overline{081}$

**7.47** ***1)*** $y = -1{,}\overline{144} \cdot x + 10{,}2\overline{56}\,7$ ***2)*** 6,824...

**7.48** ***1)*** $K(x) = 44{,}362... \cdot x + 970{,}588...$ ***2)*** 3 410,54 €

**7.49** ***1)*** $y = 0{,}013\,2... \cdot x - 12{,}261...$ ***2)*** 3,641... kW

**7.50** $0{,}034\,3... \frac{\text{mol}}{\ell}$

**7.51** ***1)*** $\Delta p = -38{,}461 \cdot V + 2\,539{,}4$ ***2)*** $r = -0{,}969...$
***3)*** Es besteht eine hohe negative Korrelation. Da $|r|$ nahe bei 1 liegt, ist ein Arbeiten mit der Regressionsgeraden empfehlenswert.