

Inhaltsverzeichnis: Band 2

11. Funktionen	1
11.1 Der Funktionsbegriff	1
11.2 Funktionsvorschriften: Funktionen und ihre Schreibweise	3
11.2.1 Mögliche Formen von Zuordnungen	3
11.2.2 Anwendungsbeispiele für Zuordnungen	4
11.2.3 Anwenden einer Funktion auf Argumente	5
11.3 Das Koordinatensystem	6
11.3.1 Darstellung von Punkten	7
11.3.2 Darstellung von Funktionen	8
11.3.3 Anwendungsbeispiele	8
11.4 Arten von Funktionen	10
11.4.1 Empirische Funktionen	10
11.4.2 Mathematische Funktionen: Lineare Funktionen (Funktionen 1. Grades)	11
11.4.3 Mathematische Funktionen: Funktionen höheren Grades	11
11.5 Lineare Funktionen: Interpretation und Veranschaulichung	12
11.5.1 Normalform und ihre Interpretation	12
11.5.2 Steigende und fallende Geraden	13
11.6 Lineare Funktionen: Steigungsdreieck zeichnen und Steigungen berechnen	14
11.6.1 Steigungsdreieck zeichnen und die Steigung einer Geraden bestimmen	14
11.6.2 Berechnen der Steigung von Geraden (Steigungsformel)	16
11.6.3 Steigungen im täglichen Leben	17
11.6.4 Einige spezielle Geraden und ihre Funktionsvorschrift	18
11.7 Zeichnen von linearen Funktionen	20
11.7.1 Zeichnen mit Hilfe von 2 Punkten (aus der Wertetabelle)	20
11.7.2 Zeichnen mit Hilfe eines Punktes und der Steigung (Steigungsdreieck)	21
11.8 Berechnungen bei linearen Funktionen	24
11.8.1 Bestimmen der Normalform aus 2 Punkten: mit der Steigungsformel	24
11.8.2 Bestimmen der Normalform aus 2 Punkten: mit einem Gleichungssystem	26
11.8.3 Berechnen der Schnittpunkte einer Geraden mit den beiden Achsen	27
11.8.4 Berechnen des Schnittpunkts zweier Geraden	28
11.8.5 Überprüfen, ob drei Punkte auf einer Geraden liegen	29
11.8.6 Spezialfälle: Parallele und senkrechte Geraden	30
11.9 Grafisches Lösungsverfahren bei Gleichungssystemen	31
Aufgaben	33
12. Betriebswirtschaftliche Funktionen	43
12.1 Erläuterungen zu Grundbegriffen	43
12.2 Kostenfunktion	44
12.3 Erlösfunktion	48
12.4 Gewinnfunktion	50
12.5 Zusammenhängendes Gesamtbeispiel	55
12.6 Zusammenfassung: Betriebswirtschaftliche Funktionen (Grundfunktionen)	56
12.7 Spezielle betriebswirtschaftliche Funktionen	57
12.7.1 Kostenfunktion mit Pauschalgebühr	57
12.7.2 Erlösfunktion mit Mengenrabatt	60
12.7.3 Erlösfunktion mit Rabatt für Mehrexemplare ab einer bestimmten Menge	63
12.7.4 Zusammenfassung: spezielle betriebswirtschaftliche Funktionen	66
12.8 Veränderungen an Funktionsgleichungen	67
12.8.1 Bei Kostenfunktionen	67
12.8.2 Bei Gewinnfunktionen	68
12.8.3 Anwendungsbeispiele	69
Aufgaben	73

13. Die quadratische Funktion	83
13.1 Normalparabel	83
13.2 Die Bedeutung der Parameter für den Graphen.....	84
13.3 Schnittpunkt mit der Y-Achse ermitteln	84
13.4 Techniken zur Berechnung der Nullstellen.....	85
13.5 Techniken zur Berechnung des Scheitelpunkts	86
13.5.1 Über die Nullstellen	86
13.5.2 Über Formeln.....	87
13.5.3 Über zwei Hilfspunkte mit gleichem Y-Wert.....	88
13.5.4 Über die Scheitelpunktform	89
13.6 Grafische Darstellung von quadratischen Funktionen.....	92
13.7 Anwendungsbeispiele: Nullstellen, Scheitelpunkt, Y-Achsen-schnittpunkt, Diagramme	93
13.8 Berechnen der Schnittpunkte von einer Parabel mit einer Geraden	98
13.9 Berechnen der Schnittpunkte von zwei Parabeln.....	100
13.10 Praktische Anwendungen: Textaufgaben.....	102
Aufgaben.....	111
14. Die Potenz- / Wurzel- / Exponential- und Logarithmusfunktion	121
14.1 Die Potenzfunktion	121
14.1.1 Potenzfunktionen mit positiven Exponenten.....	121
14.1.2 Potenzfunktionen mit negativen Exponenten	124
14.2 Die Wurzelfunktion	129
14.3 Grundlagen exponentieller Abläufe	131
14.4 Die Exponentialfunktion.....	133
14.4.1 Normalform der Exponentialfunktion	133
14.4.2 Änderungen an der Exponentialfunktion.....	135
14.5 Die Logarithmusfunktion.....	137
14.6 Umkehrfunktionen bestimmen.....	139
14.7 Anwendungen: Exponentiell zunehmende Prozesse	140
14.8 Anwendungen: Exponentiell abnehmende Prozesse	143
Aufgaben.....	147
15. Markt und Preisbildung	151
15.1 Modell und Hypothesenbildung	151
15.1.1 Das Modell der vollkommenen Konkurrenz	151
15.1.2 Das Angebot.....	152
15.1.3 Die Nachfrage.....	153
15.1.4 Das Marktgleichgewicht.....	153
15.2 Preisbildung mit linearen Funktionen	154
15.3 Preisbildung mit nicht-linearen Funktionen.....	158
15.3.1 Die Angebotsfunktion	158
15.3.2 Die Nachfragefunktion	159
15.3.3 Das Marktgleichgewicht.....	160
15.3.4 Anwendungsbeispiele.....	161
15.4 Externe Markteinflüsse	163
15.4.1 Die Preisbildung im Monopol.....	163
15.4.2 Staatseingriffe.....	168
Aufgaben.....	175

16. Datenanalyse	179
16.1 Einführung und Grundbegriffe	179
16.2 Daten erheben: Techniken, Datenqualität, Merkmale charakterisieren.....	182
16.2.1 Voll- und Teilerhebungen	182
16.2.2 Techniken zur Datenerhebung	182
16.2.3 Anforderungen an eine Datenerhebung	182
16.2.4 Konkretes Beispiel einer Datenerhebung mit Hilfe eines Fragebogens	183
16.2.5 Mögliche Fehler in den erhobenen Daten	184
16.2.6 Qualität der erhobenen Daten	184
16.2.7 Merkmale charakterisieren	185
16.3 Die Urliste, die geordnete Stichprobe und die Rangliste	186
16.3.1 Die Urliste und ihre Weiterverarbeitung (Verdichtung).....	186
16.3.2 Rangliste (Rangwertfolge) erstellen	187
16.4 Kategorielle Merkmale: Häufigkeitstabelle, Auswertung und Visualisierung	188
16.5 Quantitative Merkmale: Häufigkeitstabelle, Auswertung und Visualisierung	192
16.5.1 Die diskrete Häufigkeitstabelle	192
16.5.2 Die stetige (klassierte) Häufigkeitstabelle	198
16.5.3 Zusammenfassung	201
16.6 Verteilungen (Diagramme) charakterisieren: Anzahl "Gipfel" / Schiefe	202
16.6.1 Anzahl "Gipfel" (Häufungspunkte) bei Verteilungen	202
16.6.2 Schiefe (Asymmetrie).....	203
16.7 Diagramme interpretieren	204
16.7.1 Was sagen die Daten aus?	204
16.7.2 Achtung vor Täuschungsversuchen!.....	206
16.8 Lagemasse berechnen (Mittelwert, Median, Modus, Quartile)	209
16.8.1 Mittelwert (arithmetisches Mittel).....	209
16.8.2 Median (Zentralwert)	213
16.8.3 Wann den Mittelwert und wann den Median verwenden?.....	217
16.8.4 Modus (Modalwert)	219
16.8.5 Anwendungsbeispiele zu Mittelwert / Median / Modus.....	220
16.8.6 Quartile.....	222
16.9 Streuungsmasse berechnen.....	225
16.9.1 Spannweite	226
16.9.2 Interquartilsabstand (IQR).....	226
16.9.3 Standardabweichung.....	227
16.10 Lage- und Streuungsmasse in EXCEL berechnen	230
16.11 Visualisierung von Lage- und Streuungsmassen im Boxplot.....	231
16.11.1 Boxplot zeichnen.....	232
16.11.2 Interpretation der Daten im Boxplot.....	234
16.11.3 Boxplot für mehrere Untergruppen eines Merkmals.....	237
16.12 Bivariate Daten: Auswertung, Visualisierung und Interpretation.....	238
16.12.1 Kategorielle Merkmale: Kontingenztabelle und Visualisierung	238
16.12.2 Quantitative Merkmale: Kontingenztabelle und Visualisierung	240
16.12.3 Korrelation	242
16.12.4 Scheinkorrelation	243
16.12.5 Kausalität	243
Aufgaben	245

b) Vorgaben und Fragestellung

Wenn 30 Stück eines Produkts hergestellt werden, betragen die Gesamtkosten CHF 700.--, bei 60 Stück betragen sie CHF 1'000.--.

- ◆ Wie lautet die Kostenfunktion? Stellen Sie diese bis 100 Stück grafisch dar. Wie hoch sind die Gesamtkosten bei 20 und bei 50 Stück?
- ◆ Zusatzfrage: Im Vorjahr lautete die Kostenfunktion für das gleiche Produkt $y = 15x + 100$. Zeichnen Sie diese Funktion ins gleiche Diagramm ein. Bei welchen Stückzahlen ist welche Produktion günstiger?

Definitionen

$D = \mathbb{N}_0$

$x =$ Menge in Stück

$y =$ Gesamtkosten in CHF

Funktionsgleichung

- ❶ Punkte P_1 und P_2 bestimmen $\rightarrow P_1$ (Stück₁ | Kosten₁), P_2 (Stück₂ | Kosten₂)
aufgrund der Aufgabenstellung: P_1 (30 | 700), P_2 (60 | 1'000)

Variante 1: mit der Steigungsformel

- ❷ Steigung m berechnen

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

$$m = \frac{1'000 - 700}{60 - 30}$$

$$m = \frac{300}{30}$$

$$m = 10$$

- ❸ q berechnen

$$q = y - mx$$

m und die Koordinaten von P_1 oder P_2 einsetzen

[hier: $m = 10$ und P_1 (30 | 700)]

$$q = 700 - 10 \cdot 30$$

$$q = 700 - 300$$

$$q = 400$$

- ❹ Funktionsgleichung notieren

$$y = 10x + 400$$

Variante 2: mit einem Gleichungssystem

- ❷ Steigung m berechnen

- ❶ Gleichungen aufstellen $\rightarrow y = mx + q$

Koordinaten von P_1 und P_2 einsetzen

$$(1) \quad 700 = 30m + q$$

$$(2) \quad 1'000 = 60m + q$$

- ❷ Beide Gleichungen nach q auflösen

$$(1)' \quad q = 700 - 30m$$

$$(2)' \quad q = 1'000 - 60m$$

- ❸ q gleichsetzen und m berechnen

$$700 - 30m = 1'000 - 60m$$

$$700 + 30m = 1'000$$

$$30m = 300$$

$$m = 10$$

- ❸ q berechnen

m in Gleichung (1)' oder (2)' einsetzen

[hier: in Gleichung (1)']

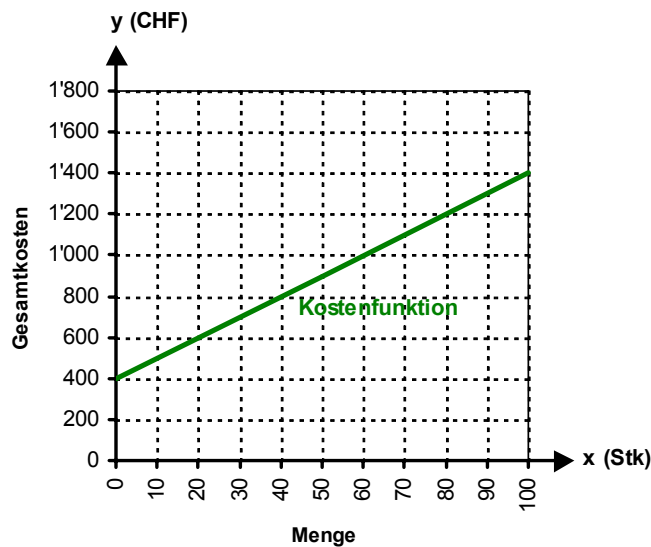
$$q = 700 - 30m$$

$$q = 700 - 30 \cdot 10$$

$$q = 700 - 300$$

$$q = 400$$

Grafische Darstellung der Funktion



Berechnung der Gesamtkosten bei 20 und bei 50 Stück

Gesamtkosten bei 20 Stück:

$$y = 10x + 400$$

$$y = 10 \cdot 20 + 400$$

$$y = 600$$

Die Gesamtkosten betragen CHF 600.--.

Gesamtkosten bei 50 Stück:

$$y = 10x + 400$$

$$y = 10 \cdot 50 + 400$$

$$y = 900$$

Die Gesamtkosten betragen CHF 900.--.

Zusatzfrage: Vergleich der Gesamtkosten mit dem Vorjahr

Die beiden Kostenfunktionen werden einander gleichgesetzt.

$$10x + 400 = 15x + 100$$

$$400 = 5x + 100$$

$$300 = 5x$$

$x = 60$ → Bei 60 Stück ist die Produktion im aktuellen Jahr gleich teuer wie diejenige im Vorjahr.

Interpretation

< 60 Stück

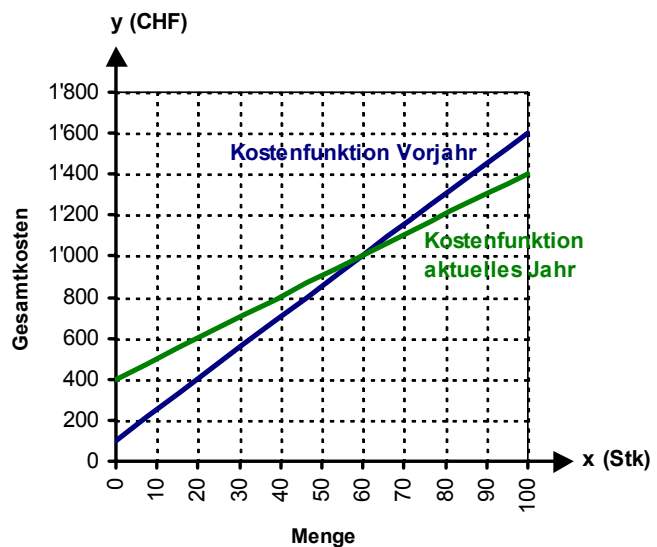
Die Produktion im Vorjahr ist günstiger.

bei 60 Stück

Die Produktion im Vorjahr ist gleich teuer.

> 60 Stück

Die Produktion im Vorjahr ist teurer.



13.5.2 Über Formeln

Sind die Nullstellen nicht bekannt, kann der Scheitelpunkt ausgehend von den Normalformen der quadratischen Funktion ermittelt werden.

$$y = x^2 + px + q \quad S \left(\frac{-p}{2} \mid q - \frac{p^2}{4} \right) \quad \text{d.h. } x_s = \frac{-p}{2} \quad \text{und} \quad y_s = q - \frac{p^2}{4}$$

$$y = ax^2 + bx + c \quad S \left(\frac{-b}{2a} \mid c - \frac{b^2}{4a} \right) \quad \text{d.h. } x_s = \frac{-b}{2a} \quad \text{und} \quad y_s = c - \frac{b^2}{4a}$$

c) $y = x^2 - 4x + 5$

❶ **Anzuwendende Formel bestimmen**

Zugehörige Normalform: $y = x^2 + px + q$

$$S \left(\frac{-p}{2} \mid q - \frac{p^2}{4} \right)$$

❷ **Werte für p und q in Formel einsetzen**

$$y = x^2 - 4x + 5 \rightarrow p = -4, q = 5$$

$$S \left(\frac{-(-4)}{2} \mid 5 - \frac{(-4)^2}{4} \right)$$

❸ **Koordinaten des Scheitelpunkts berechnen**

$$S \left(\frac{4}{2} \mid 5 - \frac{16}{4} \right)$$

$$S (2 \mid 5 - 4)$$

❹ **Scheitelpunkt**

$$S (2 \mid 1)$$

d) $y = 4x^2 + 8x + 3$

❶ **Anzuwendende Formel bestimmen**

Zugehörige Normalform: $y = ax^2 + bx + c$

$$S \left(\frac{-b}{2a} \mid c - \frac{b^2}{4a} \right)$$

❷ **Werte für a, b und c in Formel einsetzen**

$$y = 4x^2 + 8x + 3 \rightarrow a = 4, b = 8, c = 3$$

$$S \left(\frac{-8}{2 \cdot 4} \mid 3 - \frac{8^2}{4 \cdot 4} \right)$$

❸ **Koordinaten des Scheitelpunkts berechnen**

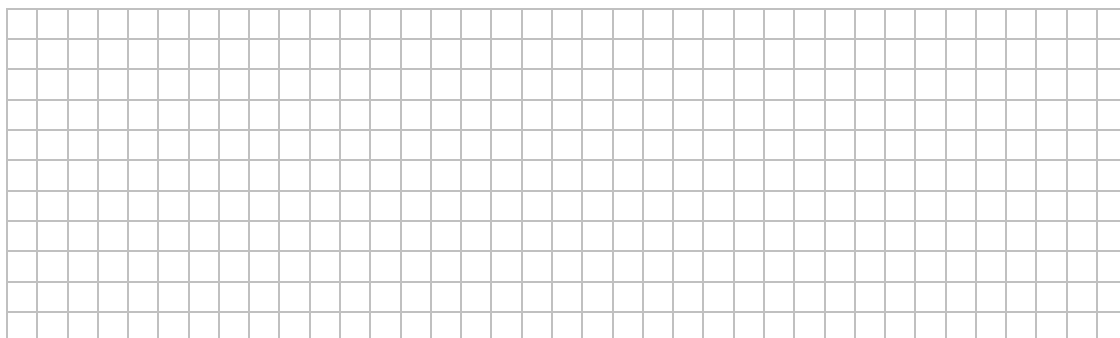
$$S \left(\frac{-8}{8} \mid 3 - \frac{64}{16} \right)$$

$$S (-1 \mid 3 - 4)$$

❹ **Scheitelpunkt**

$$S (-1 \mid -1)$$

e) $y = 3x^2 + 6x - 24$





Aufgabe 13.11

Ermitteln Sie die Schnittpunkte der beiden Parabeln, und zeichnen Sie beide Funktionen in ein Koordinatensystem ein.

a) $f_1: y = x^2 - 2x - 8$

$k_1: y = -2x^2 + x - 2$

b) $f_2: y = 3x^2 + 20x + 20$

$k_2: y = -2x^2 - 20x - 15$

c) $f_3: y = \frac{1}{2}x^2 - \frac{1}{2}x - 6$

$k_3: y = 4x^2 + 24x + 29$

d) $f_4: y = 5x^2 + 2x - 10$

$k_4: y = 3x^2 + 3x - 7$

e) $f_5: y = \frac{1}{3}x^2 - x - 6$

$k_5: y = x^2 + 2x - 12$

f) $f_6: y = 2x^2 - 4x + 6.75$

$k_6: y = \frac{1}{3}x^2 + x + 3$

g) $f_7: y = -4x^2 + 10x + 15$

$k_7: y = 2x^2 - \frac{1}{2}x - 7.5$

h) $f_8: y = 2x^2 - 12x + 25$

$k_8: y = -\frac{1}{2}x^2 - 2x - 8$



Aufgabe 13.12

Ermitteln Sie die Schnittpunkte der beiden Parabeln, und zeichnen Sie beide Funktionen in ein Koordinatensystem ein.

a) $f_1: y = \frac{1}{4}x^2 + 4x - 8$

$k_1: y = -x^2 - x + 18.25$

b) $f_2: y = -\frac{1}{5}x^2 - \frac{1}{5}x - 2$

$k_2: y = -x^2 - 3x + 4$

c) $f_3: y = -\frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}x - \frac{1}{3}$

$k_3: y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - 7$

d) $f_4: y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{1}{3}x - 18$

$k_4: y = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{4}{3}x + 2$

e) $f_5: y = -\frac{1}{2}x^2 + 5x + 8$

$k_5: y = x^2 + 4x + 20$

f) $f_6: y = \frac{2}{5}x^2 + x - 10$

$k_6: y = -\frac{1}{10}x^2 + 2x + 7.5$

g) $f_7: y = \frac{1}{2}x^2 + 3x + 5$

$k_7: y = -\frac{3}{4}x^2 - 3.25x + 12.5$

h) $f_8: y = \frac{2}{3}x^2 + 3x + 4$

$k_8: y = -\frac{1}{6}x^2 + \frac{1}{2}x + 4$

i) $f_9: y = x^2 + \frac{1}{3}x + 3$

$k_9: y = x^2 - 10x + 34$

j) $f_{10}: y = x^2 - 2.5x - 1$

$k_{10}: y = -x^2 - 7.5x + 17$

15.2 Preisbildung mit linearen Funktionen

- a) Das Marktverhalten lässt sich im Bereich zwischen 20 und 100 Stück mit folgenden linearen Funktionen beschreiben (wobei x Stück und y CHF bedeuten):

$$\text{Angebot: } y = \frac{4}{5}x + 20 \quad \text{Nachfrage: } y = -\frac{3}{5}x + 90$$

- ◆ Stellen Sie die Funktionen grafisch dar.
- ◆ Wie hoch sind der Gleichgewichtspreis und die Gleichgewichtsmenge?

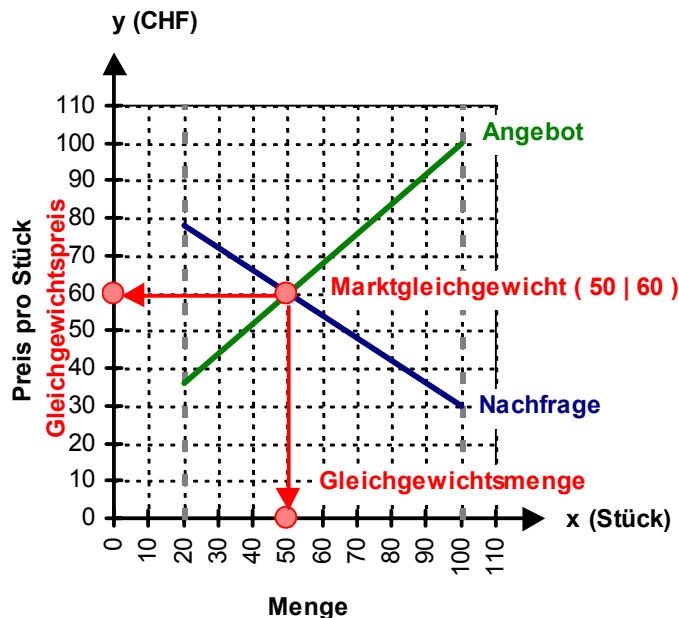
1 Definitionen

$$D = \{x \in \mathbb{N} \mid 20 \leq x \leq 100\}$$

x = Menge in Stück

y = Stückpreis in CHF

2 Grafische Darstellung



3 Berechnung des Marktgleichgewichts

- ◆ Gleichgewichtsmenge berechnen:
Angebots- und Nachfragefunktion einander **gleichsetzen**

$$\begin{array}{rcl} \frac{4}{5}x + 20 = -\frac{3}{5}x + 90 & & | \cdot 5 \\ 4x + 100 = -3x + 450 & & | + 3x, - 100 \\ 7x = 350 & & | : 7 \\ \underline{x = 50} & & \end{array}$$

- ◆ Gleichgewichtspreis berechnen:
 x in der Angebots- oder Nachfragefunktion **einsetzen** (hier: in der Angebotsfunktion)

$$y = \frac{4}{5}x + 20 \Rightarrow y = \frac{4}{5} \cdot 50 + 20 \Rightarrow y = 40 + 20 \Rightarrow \underline{y = 60}$$

4 Marktgleichgewicht

Der Gleichgewichtspreis beträgt **CHF 60.--** bei einer Gleichgewichtsmenge von **50 Stück**.

16.4 Kategorielle Merkmale: Häufigkeitstabelle, Auswertung und Visualisierung

- 1) Erheben Sie in Ihrer Klasse, welches der folgenden Desserts am liebsten gegessen wird: Glacé, Tiramisu, Kuchen, Schokolade oder Früchte.
- Erstellen Sie zu Ihrer Erhebung eine Urliste, eine Strichliste sowie eine Häufigkeitstabelle, und beantworten Sie die folgenden Fragen.
- Welches Dessert ist am beliebtesten?
 - Wie viele Schüler/-innen haben dieses Dessert genannt?
 - Wie viele Prozent der Klasse haben dieses Dessert genannt?
 - Welches Dessert ist am wenigsten beliebt?
Wie viele Prozent der Klasse haben es genannt?
- Stellen Sie die erhobenen Daten grafisch dar. Welches ist der häufigste Wert (sog. Modus)?

Urliste

Merkmal: Lieblingsdessert

Glacé Tiramisu Tiramisu Tiramisu Kuchen Tiramisu Glacé Tiramisu Tiramisu Kuchen Tiramisu Glacé
Tiramisu Glacé Glacé Tiramisu Schokolade Tiramisu Kuchen Glacé Früchte Glacé Schokolade Kuchen

Strichliste

Merkmal: Lieblingsdessert

Glacé: Tiramisu: Kuchen: Schokolade: Früchte:

Häufigkeitstabelle

- Spalte i → Eintragen einer **fortlaufenden Nummer**, beginnend ab 1 (i = Index)
- Spalte x_i → Eintragen der Desserts (= **Ausprägungen**), die Reihenfolge ist frei wählbar
- Spalte n_i → Eintragen, wie oft jedes Dessert erhoben wurde (= **absolute Häufigkeit**)
- Spalte h_i → Berechnen des Anteils der Desserts an der Gesamtzahl Schüler/-innen:

absolute Häufigkeit : Anzahl Schüler/-innen (= **relative Häufigkeit**)

Die Angabe erfolgt üblicherweise als Dezimalzahl und nicht als eigentliche Prozentzahl. Es ist aber klar, dass $0.29166... = 29.166... \%$ bedeutet.

Merkmal: Lieblingsdessert

i	x_i	n_i	h_i
1	Glacé	7	0.29166...
2	Tiramisu	10	0.41666...
3	Kuchen	4	0.16666...
4	Schokolade	2	0.08333...
5	Früchte	1	0.04166...

Berechnen der relativen Häufigkeit in der Spalte h_i :

(= $7 : 24^*$) * $24 =$ Anzahl Schüler/-innen
d.h. Total der Spalte n_i

(= $10 : 24^*$)

(= $4 : 24^*$)

(= $2 : 24^*$)

(= $1 : 24^*$)

Feld x_5

Feld n_4

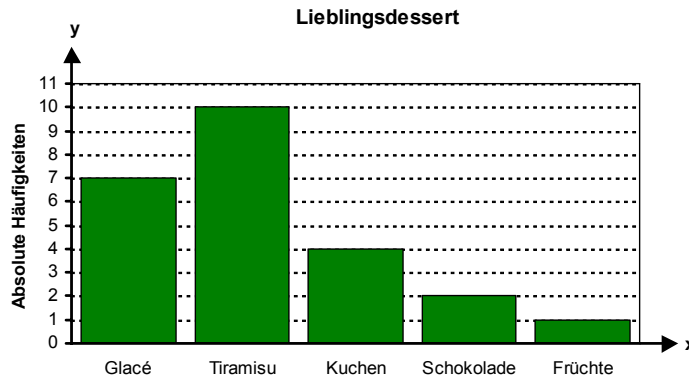
Beantwortung der Fragen

- Tiramisu** (= x_2) → Ausprägung mit dem grössten Wert in der Spalte n_i
- 10 Personen** (= n_2)
- 41.67 %** (= h_2) → $0.41666...$ bedeutet $41.666... \%$
- Früchte, 4.17 %** (= x_5, h_5) → Ausprägung mit dem kleinsten Wert in der Spalte n_i

Grafische Darstellung

Kategorielle Merkmale können in einem Säulen- oder Kreisdiagramm visualisiert werden.

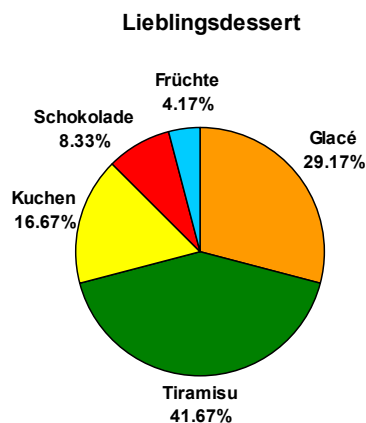
① Säulendiagramm



- ◆ Für jede Ausprägung wird eine Säule gezeichnet.
- ◆ Alle Säulen werden gleich breit gezeichnet.
- ◆ Die Höhe der Säulen kann die absolute oder relative Häufigkeit der Ausprägungen darstellen.

② Kreisdiagramm

- ◆ Für jede Ausprägung wird ein Kreissegment gezeichnet.
- ◆ Die Fläche eines Segments ist proportional zur relativen Häufigkeit der Ausprägung am Stichprobenumfang.



Das erste Segment beginnt – verglichen mit einer Uhr – an der Position 12.00 Uhr. Die restlichen Segmente werden im Uhrzeigersinn hinzugefügt.

Die Grösse eines Segments wird durch das Abtragen des entsprechenden Winkels bestimmt.

Berechnung des Winkels: $\text{Relative Häufigkeit } (h_i) \cdot 360^\circ$

Beispiel:

Winkel für Glacé: $105^\circ (= 0.29166... \cdot 360^\circ)$

Aus dem Diagramm ablesbare Kennzahl

Modus: Ausprägung, die **am häufigsten** erhoben wurde

Der Modus (hier: Tiramisu) ist sofort ersichtlich:

- im Säulendiagramm als Ausprägung mit der höchsten Säule
- im Kreisdiagramm als Ausprägung mit dem grössten Segment

Gegenüberstellung von Kreis- und Säulendiagramm

- ◆ Der Modus ist in einem Säulendiagramm sofort als höchste Säule erkennbar. In einem Kreisdiagramm ist das grösste Segment weniger schnell erkennbar, weil das menschliche Auge Flächen weniger gut miteinander vergleichen kann.
- ◆ Die einzelnen Ausprägungen können in einem Kreisdiagramm weniger schnell nach ihrer Häufigkeit geordnet werden als in einem Säulendiagramm.

Fazit: Das **Säulendiagramm** ist dem Kreisdiagramm **vorzuziehen** !

2) Die Befragung "Welchen Buchtyp bevorzugen Sie?" hat folgende Antworten ergeben:
 Biografie / Sachbuch / Hörbuch / Krimi / Roman / Krimi / Krimi / Roman / Krimi / Roman /
 Krimi / Hörbuch / Roman / Roman / Sachbuch / Roman / Krimi / Krimi / Krimi / Hörbuch.

Vervollständigen Sie die untenstehende Häufigkeitstabelle, und beantworten Sie die folgenden Fragen.

- Welcher Buchtyp wird von den meisten Befragten bevorzugt?
- Wie viele Befragte bevorzugen diesen Buchtyp?
- Wie viele Prozent der Befragten bevorzugen diesen Buchtyp?
- Welcher Buchtyp ist bei den wenigsten Befragten beliebt?
 Wie viele Prozent der Befragten haben diesen genannt?

Stellen Sie die erhobenen Daten grafisch dar.
 Welche Kennzahl lässt sich direkt aus dem Diagramm ablesen und wie gross ist sie?

Häufigkeitstabelle

Merkmal: _____

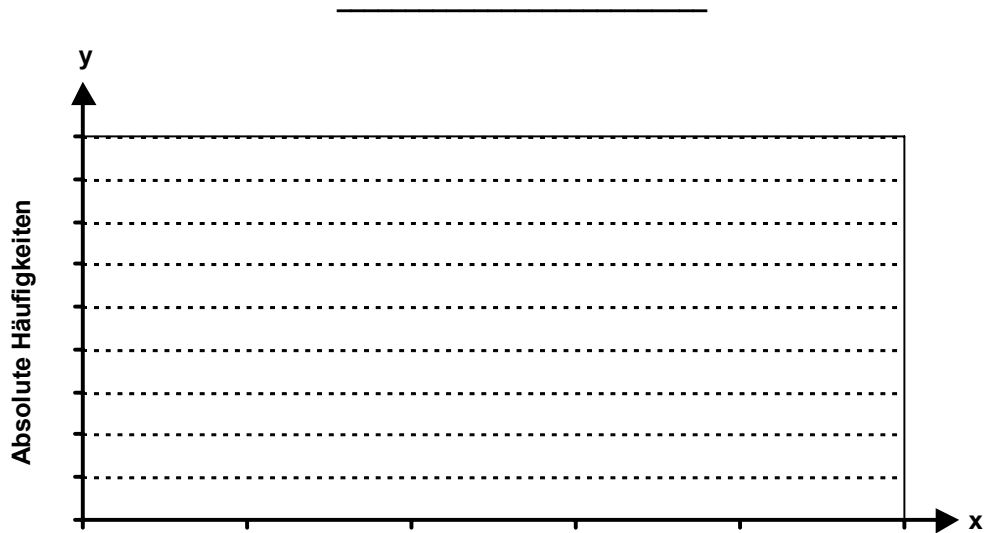
i	x_i	n_i	h_i

Beantwortung der Fragen

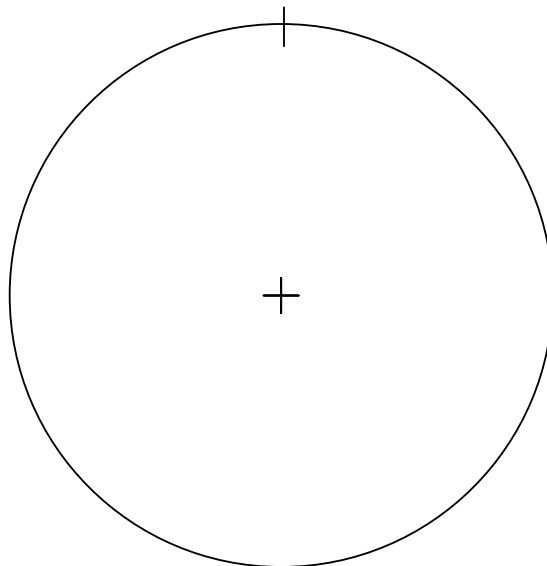
- 
- 
- 
- 

Grafische Darstellung

Säulendiagramm:



Kreisdiagramm:



Aus dem Diagramm ablesbare Kennzahl

Name der Kennzahl

Ergebnis



