

5.1. Zuordnungen



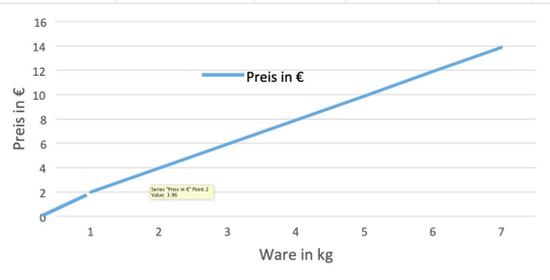
E Ein Kilogramm Äpfel kostet beim Obst- und Gemüsemarkt Jupiter 1,98 €.

Je mehr kg man kauft, **desto mehr** muss man bezahlen.

Je weniger kg man kauft, **desto weniger**.

Mit Hilfe von Excel wird das Verhältnis Ware zu Preis zeichnerisch (grafisch) dargestellt:

Ware in kg	Preis in €
0	0
1	1,98
2	3,96
3	5,94
4	7,92
5	9,9
6	11,88
7	13,86



direkt proportional:

Da der Preis steigt, wenn die Warenmenge zunimmt.

i Man sagt: Die **ZUORDNUNG** Ware → Preis ist **direkt proportional**.

Eine **Zuordnung** ordnet einem Wert einen anderen Wert eindeutig zu. Zuordnungen gibt es nicht nur in der Mathematik. Auch im echten Leben ordnet man Dinge zu.

Beispiel

Magdalena besitzt einen Hund.

Michaela besitzt eine Katze.

Enes besitzt einen Wellensittich.

Den Besitzern lassen sich ihre Haustiere eindeutig zuordnen:

Magdalena → Hund

Michaela → Katze

Enes → Wellensittich



So funktioniert das auch in der Mathematik. Wir haben als Ausgangsgrößen Zahlen und ordnen diesen irgendwelche Zahlen zu, zum Beispiel wurde vorhin der Zahl 1 (Ware in kg) der Wert 1,98 (Preis in €) zugeordnet.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um eine Zuordnung übersichtlich darzustellen.

i **Pfeildiagramm**, **Zuordnungstabelle** (= Wertetabelle) und **Koordinatensystem** haben wir eigentlich schon kennengelernt. Verwende sicherheitshalber eine Suchmaschine und suche die 3 Darstellungen.

Ein Arbeiter würde zum Aufstellen eines Baugerüsts 12 Stunden brauchen.

i **Je mehr** Arbeiter mithelfen, **desto weniger** Zeit (**Stunden**) brauchen sie.

Je weniger Arbeiter mithelfen, **desto mehr** Zeit (**Stunden**) brauchen sie.

Mit Hilfe von Excel wird das Verhältnis Arbeiter zu Zeit wieder zeichnerisch (grafisch) dargestellt:

Arbeiter	Zeit (in h)
1	12
2	6
3	4
4	3
5	2,4
6	2
7	1,71



indirekt proportional:

Die Zeit nimmt zu, je weniger Arbeiter beschäftigt sind.

Man sagt: Die **ZUORDNUNG** Anzahl der Arbeiter → Zeit ist **indirekt proportional**.

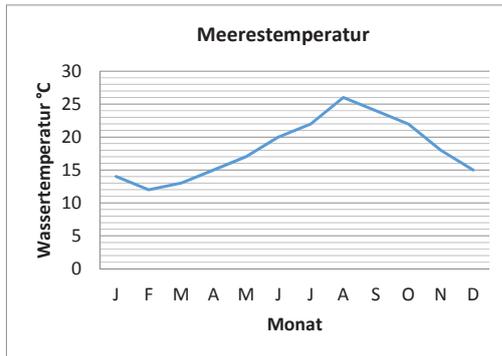


336

12 H3 K1

Jetzt bist du dran!

Lies die Werte der Meerestemperatur aus der Grafik ab und trage sie in die Tabelle ein!



Dieses Diagramm könnte eigentlich vom Toten Meer stammen. Dieses Meer ist

- die TIEFSTE DEPRESSION der Erde (400m u. d. M.),
- das Meer mit dem höchsten Salzgehalt (25%).

Übrigens: Eine Landfläche unter dem Meeresspiegel nennt man auch Depression. Das Wort „Depression“ hat aber auch andere Bedeutungen.

Monat	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Wassertemperatur °C												

337

12 H3 K2
IKT 40,41,42



Vervollständige die Tabelle und zeichne die zugehörige Grafik! Trage auf der y-Achse den Preis (1 cm \triangleq 10 €) auf!

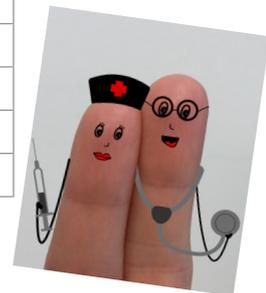
T-Shirt (Stück)	1	2	3	4	5	6
Preis (€)		16 €				

338

12 H3 K2
IKT 40,41,42

Trage auf der y-Achse die Temperatur (2 mm \triangleq 1°) auf!

	a)		b)		c)	
Uhrzeit	Temperatur (°C)	Uhrzeit	Temperatur (°C)	Uhrzeit	Temperatur (°C)	
6	4	8	11	13	22	
8	6	9	13	15	23	
9	12	13	18	16	24	
11	15	15	19	18	22	
12	17	16	17	20	19	



Wie hoch ist die Körpertemperatur („Normaltemperatur“) eines Menschen?



339

12 H3 H4 K3
IKT 40,41,42

Die österreichische Bevölkerung wächst ständig. Hier siehst du eine Tabelle des Bevölkerungswachstums von 1950 bis 2000. Stelle diese Zuordnung grafisch dar! Trage auf der y-Achse die Einwohnerzahlen (1 cm \triangleq 1 Million Einwohner) auf!

Jahr	1950	1960	1970	1980	1990	2000
Einwohner (Mio)	6,8	7,1	7,5	7,7	7,8	8

5.2. Schlussrechnen leicht gemacht



Schlussrechnungen sind **Sachaufgaben (Textrechnungen)**, bei denen **aus drei gegebenen Größen einer Zuordnung eine vierte Größe** berechnet werden soll. Es gibt **direkt proportionale und indirekt proportionale** Schlussrechnungen.

Direkt proportionale Schlussrechnung

Je mehr ..., desto mehr ...

Je weniger ..., desto weniger ...

Herr Kermit ist ein begeisterter Nordic-Walker. Am Montag hat er in 2 Stunden 15 km zurückgelegt. Wie viele km schafft er am Dienstag in 3 Stunden, wenn er genauso schnell wie am Montag geht?

2 Stunden 15 km

3 Stunden x km

1 Stunde $\frac{15}{2}$ km

3 Stunden $\frac{15 \cdot 3}{2}$ km

$$x = \frac{15 \cdot 3}{2} = 45 : 2 = 22,5 \quad \text{oder} \\ = 7,5 \cdot 3 = 22,5$$

Herr Kermit schafft am Dienstag 22,5 km.

Schlussansatz

Wir überlegen uns, wie viele km er in einer Stunde zurücklegt (dividiert durch 2).

In drei Stunden legt er dreimal so viel km zurück, also: mal 3.

Schauen, ob es die Möglichkeit gibt zu kürzen.

Wenn nicht (wie im Beispiel):

- zuerst multiplizieren, dann dividieren, also: 15 mal 3 und dann dividiert durch 2

oder

- zuerst dividieren, dann multiplizieren, also 15 dividiert durch 2 dann mal 3.

oder

Antwort



Indirekt proportionale Schlussrechnung

Je mehr ..., desto weniger ...

Je weniger ..., desto mehr ...

Frau Fenninger fährt nach Salzburg mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 100 km/h und braucht genau 3 Stunden. Wie lang hätte sie gebraucht, wenn sie durchschnittlich nur mit 80 km/h gefahren wäre?

100 km/h 180 min

80 km/h x min

1 km/h $180 \cdot 100$ min

80 km/h $\frac{180 \cdot 100}{80}$ min

$$x = \frac{180 \cdot 100}{80} = \frac{9 \cdot 25}{1} = 225$$

Frau Fenninger hätte 225 min (= 3 h 45 min) gebraucht.

Schlussansatz

Wenn man mit 1 km/h fährt, braucht man 100 mal so lang, also muss man mit 100 multiplizieren.

Sie fährt aber mit 80 km/h, daher: dividiert man durch 80

Kürzen und ausrechnen oder nicht kürzen, dafür mit größeren Zahlen rechnen.

Antwort

„Man bohrt nicht mit dem Zeigefinger in der Nase!“
„Mit welchem dann?“



digischule/M2V10

Schlussrechnungen
leicht gemacht



5.3. „DAS Kochrezept“ für das Lösen von Schlussrechnungen



1. Den Text genau durchlesen, eventuell Teile des Textes, die für die Berechnung nicht wichtig sind, durchstreichen. Was ist gesucht (km, h, dag ...)? Die **gesuchte** Maßeinheit steht beim Schlussansatz immer **rechts**! Ohne Einheiten rechnen! Richtige Einheit erst am Schluss dazuschreiben.
2. Den Schlussansatz aufschreiben
 $A \dots\dots\dots B$
 $C \dots\dots\dots x$
3. Direkt oder indirekt proportional?
Direkt: $x = \frac{B \cdot C}{A}$
Indirekt: $x = \frac{B \cdot A}{C}$
4. Rechnungen durchführen
Ohne Einheiten (km, h, dag ...)
5. Antwort
Richtige Einheiten!!!



Für die Berechnung NICHT wichtige Teile des Textes sind grau.



MUSTERBEISPIEL:

4 Kinder haben sich freiwillig nach einer Geburtstagsfeier gemeldet, um die Klasse wieder in Ordnung zu bringen. Sie brauchen dazu 40 Minuten. In welcher Zeit hätten es 5 Schüler/innen geschafft, wenn sie genauso schnell gearbeitet hätten wie 4 ihrer Klassenkamerad/innen? Der Klassenlehrer hat die Kinder natürlich dabei beaufsichtigt.

1. 4 Kinder haben sich freiwillig nach einer Geburtstagsfeier gemeldet, um die Klasse wieder in Ordnung zu bringen. Sie brauchen dazu 40 Minuten. In welcher Zeit hätten es 5 Schüler/innen geschafft, wenn sie genauso schnell gearbeitet hätten wie 4 ihrer Klassenkamerad/innen? Der Klassenlehrer hat die Kinder natürlich dabei beaufsichtigt.
2. 4 Kinder 40 min
5 Kinder x min
3. Indirekt proportional: $x = \frac{40 \cdot 4}{5}$
4. $x = 32$
5. 5 Kinder hätten es **in 32 Minuten** geschafft.

„Wer bitte ist so doof und meldet sich freiwillig zum Putzen?“
 „Ich finde die Kids super und du bist nicht wirklich sozial!“



Zeichne bitte die Spiegelachse ein!

