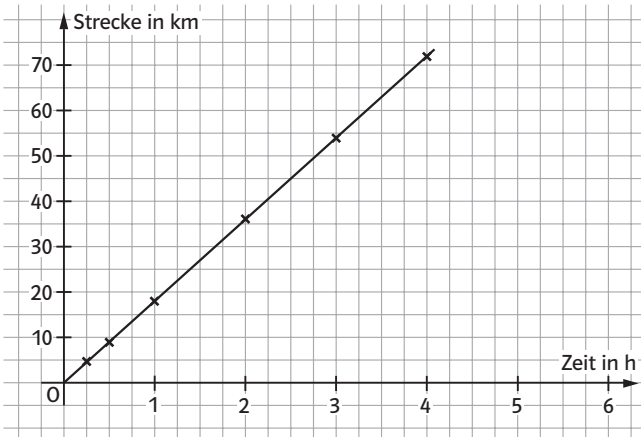


**Kurs Proportionale Zuordnungen**

**Einstiegsaufgabe**

- a) Zur  $\frac{1}{4}$  Stunde gehört  $\frac{1}{4} \cdot 18 \text{ km} = 4,5 \text{ km}$   
 (und nicht 4,25 km);  
 zur  $\frac{1}{2}$  Stunde gehört  $\frac{1}{2} \cdot 18 \text{ km} = 9 \text{ km}$   
 (und nicht 8,5 km).  
 b)



Wenn man eine Gerade durch den Ursprung zeichnet, merkt man, dass die beiden ersten Punkte nicht auf der Geraden liegen.

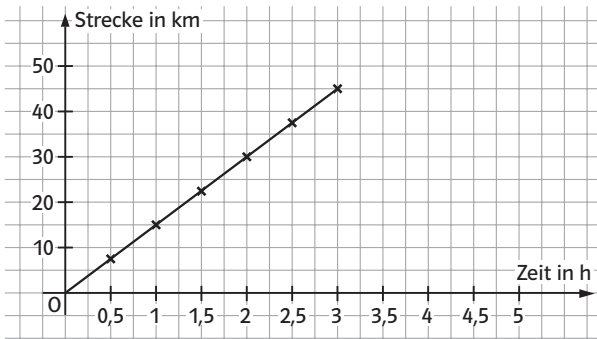
**Seite 39**

1

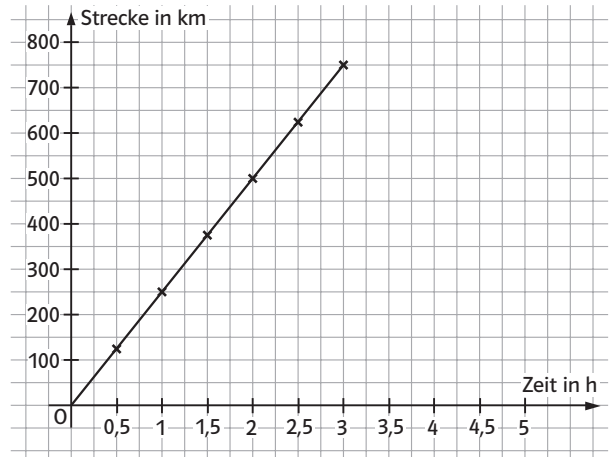
Zeit (h)	0,5	1	1,5	2	2,5	3
a) Entfernung Fahrrad (km)	7,5	15	22,5	30	37,5	45
b) Entfernung ICE (km)	125	250	375	500	625	750

**Tipp:** Wähle die Achseneinteilung auf den Achsen so, dass die Geraden gut einzuzeichnen sind.  
 Beispiele:

a)



b)



- 2 a) Die Zuordnung beginnt nicht im Ursprung.  
 b) Das Schaubild ist keine Gerade Linie; der Zuwachs ist bei höheren Rechtswerten geringer.  
 c) Die Zuordnung ist proportional, da das Schaubild eine Ursprungsgerade darstellt.  
 d) Das Schaubild hat einen Knick. Der Zuwachs ist bei größeren Rechtswerten geringer als bei kleineren.  
 e) Die Zuordnung ist proportional, da das Schaubild eine Ursprungsgerade darstellt.  
 f) Die Zuordnung ist stückweise konstant, aber für die einzelnen Bereiche der Rechtswerte unterschiedlich.

3 a)

Zeit (h)	3	9	1,5	4,5
Weg (km)	12	36	6	18

Die Zuordnung könnte den zurückgelegten Weg eines Wanderers in Abhängigkeit von der Zeit beschreiben. Die Quotienten sind alle konstant: 4 km/h; sie geben dann die Wandergeschwindigkeit an.

b)

Menge (kg)	5	20	40	45
Preis (€)	7	28	56	63

Die Zuordnung könnte den Preis für Äpfel angeben in Abhängigkeit von der gekauften Menge.

Die Quotienten sind konstant:  $1,40 \frac{\text{€}}{\text{kg}}$ ; sie geben den Preis pro Kilogramm Äpfel an.

c)

Geschwindigkeit (km/h)	20	40	50	70
Weg (km)	50	100	125	175

Die Zuordnung könnte den zurückgelegten Weg angeben in Abhängigkeit von der gefahrenen Geschwindigkeit. Die Quotienten sind konstant 2,5 h; sie geben die zur Verfügung stehende Zeit an.

**Tipp:** Vorsicht mit den Einheiten

$$\frac{50 \text{ km}}{20 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 2,5 \frac{\text{km} \cdot \text{h}}{\text{km}} = 2,5 \text{ h.}$$

4 a)

Literpreis (€/l)	0,75	0,80	0,85	0,88
Gesamtkosten (€)	37,5	40	42,5	44

Die Quotienten haben alle denselben Wert: 50 l. Angegeben ist, wie viel Euro 50 l kosten in Abhängigkeit von verschiedenen Literpreisen – zum Beispiel beim Heizöl.

b)	Zeit (min)	3	15	30	5	45
	Weg (km)	7,2	36	72	12	108

Die Quotienten haben alle denselben Wert:

$$2,4 \frac{\text{km}}{\text{min}} = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Die Tabelle zeigt, welchen Weg z.B. ein Auto zurücklegt, das 144 km/h fährt, in Abhängigkeit von der Fahrzeit.

c)	Menge (l)	5	30	40	45
	Preis (€)	3,6	21,6	28,8	32,4

Der letzte Quotient hat den Wert  $0,648 \frac{\text{€}}{\text{l}}$ , während alle anderen Quotienten den Wert  $0,72 \frac{\text{€}}{\text{l}}$  haben. Weil ein Quotient anders ist, zeigt die Tabelle keine proportionale Zuordnung.

- 5 a) Die Zuordnung ist nicht proportional, da bei 12h die zugehörige Strecke 18 km betragen müsste; ansonsten ist der Proportionalitätsfaktor 1,5 km/h.  
 b) Die Zuordnung ist proportional, da alle Quotienten gleich sind:  $\frac{2}{3}$  km/h.  
 c) Die Zuordnung ist proportional, da alle Quotienten gleich sind: 2,5 km/h.  
 d) Das zugehörige Schaubild geht nicht durch (0 | 0). Also liegt keine proportionale Zuordnung vor.

- 6 Proportionale Zuordnungen könnten a), b) und d) sein.

- Zuordnung c) ist nicht proportional, denn bei der Geburt (0 Jahre) ist das Kind nicht 0 cm groß.
- Zuordnung e) ist nicht proportional, da die Buspreise gestaffelt sind (z. B. zahlt man für kürzere Strecken im Verhältnis zur Fahrstrecke mehr als für längere).
- Zuordnung f) ist nicht proportional, da für die Seitenlänge  $a = 1 \text{ cm}$  sich ein Flächeninhalt von  $a^2 = 1 \text{ cm}^2$  ergibt; bei einer Seitenlänge von  $a = 2 \text{ cm}$ , ergibt sich ein Flächeninhalt von  $a^2 = 4 \text{ cm}^2$ .  
 Der Quotient ist nicht konstant, er wächst quadratisch.

g) Dies hängt bei Zuordnung a) und b) davon ab, ob man gleichmäßig schnell fährt bzw. bei Zuordnung d), ob ein fester Stundenlohn gezahlt wird.