

1. Vervollständige die Tabelle. Achte auf das Vorzeichen. Zwei Einheiten für die Geschwindigkeit sind möglich: $\frac{m}{s}$ und $\frac{km}{h}$.

zurückgelegter Weg	benötigte Zeit	Geschwindigkeit
$\Delta s = 14 \text{ m}$	$\Delta t = 2 \text{ s}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{14 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = 3 \text{ m}$	$\Delta t = 2 \text{ s}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{3 \text{ m}}{2 \text{ s}} = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta x = 13 \text{ m}$	$\Delta t = 0,1 \text{ s}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{13 \text{ m}}{0,1 \text{ s}} = 130 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta x = 13 \text{ km}$	$\Delta t = 2 \text{ h}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{13 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 6,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
$\Delta s = 46 \text{ km}$	$\Delta t = 30 \text{ min}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{46 \text{ km}}{\frac{1}{2} \text{ h}} = 2 \cdot 46 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 92 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
$\Delta s = -1 \text{ m}$	$\Delta t = 1 \text{ s}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{-1 \text{ m}}{1 \text{ s}} = -1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = -55,5 \text{ m}$	$\Delta t = 7,3 \text{ s}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{-55,5 \text{ m}}{7,3 \text{ s}} = -7,6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = -5 \text{ m}$	$\Delta t = 7 \text{ s}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{-5 \text{ m}}{7 \text{ s}} = -0,71 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = -17 \text{ m}$	$\Delta t = 0,07 \text{ s}$	$v = \frac{\Delta s}{\Delta t} = \frac{-17 \text{ m}}{0,07 \text{ s}} = -243 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = v \cdot \Delta t = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 7 \text{ s} = 14 \text{ m}$	$\Delta t = 7 \text{ s}$	$v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = v \cdot \Delta t = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 20 \text{ s} = -80 \text{ m}$	$\Delta t = 20 \text{ s}$	$v = -4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = v \cdot \Delta t = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 1,5 \text{ h}$	$\Delta t = 1,5 \text{ h}$	$v = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
$1,5 \text{ km} = 216 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		
$\Delta s = v \cdot \Delta t = -72 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 2,7 \text{ h}$		$v = -72 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
$2,7 \text{ km} = -194 \frac{\text{km}}{\text{h}}$		
$\Delta s = 27 \text{ m}$	$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{27 \text{ m}}{9 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 3 \text{ s}$	$v = 9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = -3 \text{ m}$	$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{-3 \text{ m}}{-9 \frac{\text{m}}{\text{s}}} = 0,333 \text{ s}$	$v = -9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$\Delta s = 300 \text{ km}$	$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{300 \text{ km}}{60 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 5 \text{ h}$	$v = 60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
$\Delta s = -1 \text{ km}$	$\Delta t = \frac{\Delta s}{v} = \frac{-1 \text{ km}}{-0,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 2 \text{ h}$	$v = -0,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

2. Etwas bewegt sich mit $240 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Was ist seine Geschwindigkeit in $\frac{\text{m}}{\text{s}}$? ($66,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

Lösung:

$$240 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 240 \cdot \frac{1}{3,6} \frac{\text{m}}{\text{s}} = 66,7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

3. Etwas bewegt sich mit $343 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Was ist seine Geschwindigkeit in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$? ($1230 \frac{\text{km}}{\text{h}}$)

Lösung:

$$343 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 343 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 1230 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Das ist übrigens die Schallgeschwindigkeit.

4. Etwas bewegt sich für die Zeit $\Delta t = 41 \text{ s}$ mit der Geschwindigkeit $v = 9 \frac{\text{km}}{\text{s}}$. Was ist der zurückgelegte Weg? (369 km)
5. Ein Auto legt in 0,06 s einen Weg von 2 m zurück.
 - (a) Wie groß ist seine Geschwindigkeit in $\frac{\text{km}}{\text{h}}$?

Lösung:

$$\text{geg.: } v = 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\text{ges.: } v \text{ in } \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

$$v = 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}} = 33,3 \cdot 3,6 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Antwort: Die Geschwindigkeit ist $120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

- (b) Wie lange braucht das Auto für 5 km?

Lösung:

$$\text{geg.: } v = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}, \Delta s = 5 \text{ km}$$

$$\text{ges.: } \Delta t'$$

$$v = \frac{\Delta s'}{\Delta t'} \Rightarrow \Delta t' = \frac{\Delta s'}{v} = \frac{5 \frac{\text{km}}{\text{h}}}{120 \frac{\text{km}}{\text{h}}} = 0,0417 \text{ h} = 2,5 \text{ min}$$

Antwort: Das Auto braucht 2,5 min.

- (c) Welchen Weg legt das Auto in 3 s zurück?

Lösung:

$$\text{geg.: } v = 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}}; \Delta t = 3 \text{ s}$$

$$\text{ges.: } \Delta s$$

$$\begin{aligned} v &= \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad | \cdot \Delta t \\ \Delta s &= v \cdot \Delta t = 33,3 \frac{\text{m}}{\text{s}} \cdot 3 \text{ s} = 100 \text{ m} \end{aligned}$$

Antwort: Das Auto legt in dieser Zeit 100 m zurück.

(d) Welchen Weg legt das Auto in 2 h zurück?

Lösung:

geg.: $v = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}}$; $\Delta t = 2 \text{ h}$

ges.: Δs

$$\begin{aligned} v &= \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad | \cdot \Delta t \\ \Delta s &= v \cdot \Delta t = 120 \frac{\text{km}}{\text{h}} \cdot 2 \text{ h} = 240 \text{ km} \end{aligned}$$

Antwort: Das Auto legt in dieser Zeit 240 km zurück.