

Lösungen zu den Aufgaben der Woche 04.05. – 08.05.20

Nr. 2 „Steckbrief“ zur Geschwindigkeit:

Formelzeichen: v

Berechnung: $v = \frac{s}{t} = \frac{\text{zurückgelegte Strecke}}{\text{dafür benötigte Zeit}}$

Einheiten: $\frac{m}{s}, \frac{km}{h}$

Umrechnungen: $\frac{m}{s} \xrightarrow{\cdot 3,6} \frac{km}{h}$
 $\frac{km}{h} \xrightarrow{: 3,6} \frac{m}{s}$

z.B.: $30 \frac{m}{s} = 108 \frac{km}{h}, 50 \frac{km}{h} \approx 13,9 \frac{m}{s}$

Messgerät: **Tachometer**

Unter eine **gleichförmigen Bewegung** versteht man die Bewegung bei **konstanter (gleichbleibender) Geschwindigkeit**, zum Beispiel **Bewegung einer Lego-Eisenbahn**. Bewegt sich ein Körper gleichförmig, so legt er in der doppelten Zeit auch **den doppelten Weg** zurück. Für die Hälfte des Weges benötigt er **auch die Hälfte** der Zeit.

Wenn man den doppelten Weg in gleich Zeit zurücklegt, dann ist die **Geschwindigkeit doppelt so groß**.

Nr. 3

a) $16 \frac{m}{s} = 57,6 \frac{km}{h}$

c) $180 \frac{km}{h} = 50 \frac{m}{s}$

e) $70 \frac{km}{h} \approx 19,4 \frac{m}{s}$

b) $100 \frac{km}{h} \approx 27,8 \frac{m}{s}$

d) $70 \frac{m}{s} = 252 \frac{km}{h}$

f) $5 \frac{m}{s} = 18 \frac{km}{h}$

Nr. 4

Licht im Vakuum: $300.000.000 \frac{m}{s}$

Schall in Luft: $340 \frac{m}{s}$

Erde um die Sonne: $30.000 \frac{m}{s}$

Fußball: $27,8 \frac{m}{s}$

Auto (in der Stadt): $13,9 \frac{m}{s}$

Mensch (schwimmend): $2,2 \frac{m}{s}$

Nr. 6

geg.: $s = 100 \text{ m}$ ges.: v
 $t = 11 \text{ s}$

Lös.: $v = \frac{s}{t}$
 $v = \frac{100 \text{ m}}{11 \text{ s}}$
 $v \approx 9,1 \frac{m}{s} = 32 \frac{km}{h}$

Nr. 7

geg.: $t = 12 \text{ min} = 720 \text{ s}$ ges.: s
 $v = 4 \text{ m/s}$

Lös.: $v = \frac{s}{t} \quad | \cdot t$
 $s = v \cdot t$
 $s = 4 \frac{m}{s} \cdot 720 \text{ s}$
 $s = 2880 \text{ m}$

Nr. 8

geg.: $s = 100 \text{ m}$ ges.: t
 $v = 17,3 \text{ km/h} = 4,8 \text{ m/s}$

Lös.: $v = \frac{s}{t} \quad | \cdot t$
 $s = v \cdot t \quad | : v$
 $t = \frac{s}{v}$
 $t = \frac{100 \text{ m}}{4,8 \frac{m}{s}}$
 $t \approx 20,83 \text{ s}$

Bewegungen

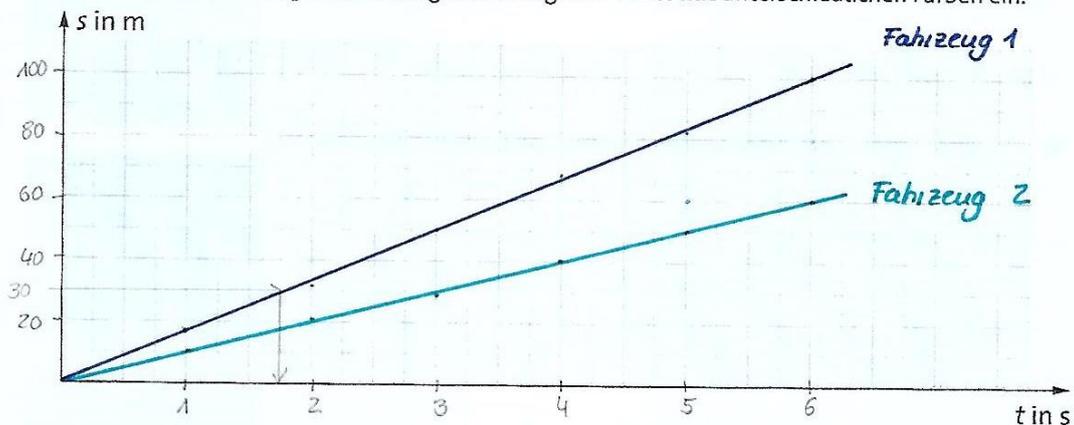
1 Bewegung mit konstanter Geschwindigkeit

Für zwei Fahrzeuge wurden folgende Wege und Zeiten gemessen:

Fahrzeug 1:	s in m	17	33	50	67	83	100
	t in s	1	2	3	4	5	6

Fahrzeug 2:	s in m	17,10	33,21	50,29	67,40	83,50	100,60
	t in s	1	2	3	4	5	6

a) Zeichne für beide Fahrzeuge des s-t-Diagramm. Trage die Werte mit unterschiedlichen Farben ein.



b) Ergänze mithilfe deines Diagramms die fehlenden Werte.

Fahrzeug 1:	s	30 m	90 m	25 m	75 m
	t	≈ 1,8 s	5,5 s	1,5 s	4,5 s
Fahrzeug 2:	s	35 m	45 m	15 m	55 m
	t	≈ 3,4 s	4,5 s	1,5 s	5,5 s

Ergebnisse können leicht abweichen!

c) Schlussfolgere aus dem Diagramm, welches Fahrzeug die größere Geschwindigkeit hat. * Berechne die Geschwindigkeit jedes Fahrzeugs in m/s und km/h.

Fahrzeug 1

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{100 \text{ m}}{6 \text{ s}}$$

$$\underline{v \approx 17 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

Fahrzeug 2

$$v = \frac{s}{t}$$

$$v = \frac{60 \text{ m}}{6 \text{ s}}$$

$$\underline{v = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}}}$$

Man hätte auch andere Werte-paare einsetzen können. Ergebnis muss ähnlich sein!

* Fahrzeug 1 hat die größere Geschwindigkeit, da es in der gleichen Zeit (z.B. 6s) eine größere Strecke zurück legt.