

Physik 7 - Geschwindigkeit

1. Ein ICE fährt 1 km in 18 s . Welche Geschwindigkeit in km/h hat er?

$$\left(200 \frac{\text{km}}{\text{h}} \right)$$

2. Du fährst auf einer Radtour mit der Durchschnittsgeschwindigkeit $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.

Eineinhalb Stunden nach dem Start zeigt dein Kilometerzähler 1819 km an. Wie war der Kilometerstand beim Start?

$$\left(1801\text{ km} \right)$$

3. Ein Flugzeug fliegt eine 400 km lange Strecke hin und zurück jeweils mit der Durchschnittsgeschwindigkeit von 400 km/h , so dass die gesamte Flugzeit 2 Std. beträgt.

Nimm an, dass wegen Wind beim Hinflug nur eine Geschwindigkeit von 300 km/h erreicht werden kann, beim Rückflug ist aber wegen Rückenwind $v = 500\text{ km/h}$. Braucht das Flugzeug nun länger oder kürzer oder gleich lang? Entscheide durch Rechnung!

4. Die Schallgeschwindigkeit in Luft beträgt $330 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Wie weit ist ein Blitz entfernt – den man praktisch ohne Verzögerung sieht –, wenn der Donner 3 s später zu hören ist?

$$\left(990\text{ m} \right)$$

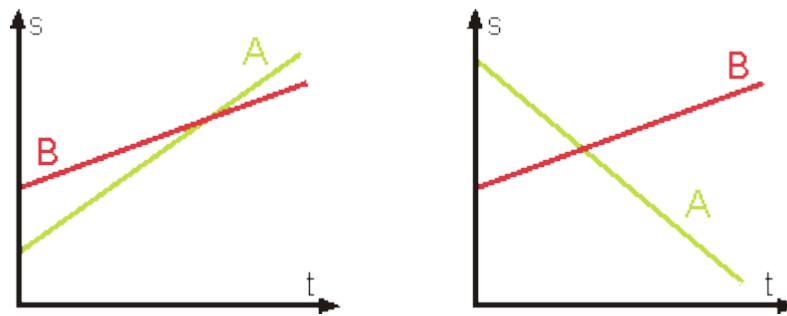
5. Ein Autofahrer erreicht nach 6 h Fahrt sein Ziel. Wie weit ist er gefahren, wenn er mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von $90 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ unterwegs war und eine 24 Minuten lange Pause gemacht hat.

$$\left(504\text{ km} \right)$$

6. Ergänze die folgenden Sätze physikalisch sinnvoll:

- Je größer die _____ in einer bestimmten Zeitspanne ist, desto größer ist die Beschleunigung.
- Der Schnellere legt in der gleichen Zeit den _____ Weg zurück.
- Die mittlere Geschwindigkeit ist der _____ dividiert durch die entsprechende Zeitspanne.
- Je _____ die Zeitspanne ist, in der eine bestimmte Geschwindigkeitsreduzierung erfolgt, desto größer ist die Verzögerung.

7. Die folgenden t-s-Diagramme beschreiben jeweils die Fahrt zweier Autos A und B, die auf einer Autobahn auf verschiedenen Fahrbahnen fahren.



- An welchen Stellen haben A und B die selbe Geschwindigkeit? Begründe deine Antwort!
 - An welchen Stellen treffen sich die Autos? Begründe deine Antwort!
 - Falls sie sich treffen: Wer hat bis dahin die größere Strecke zurückgelegt?
 - Nimm an, B wäre noch etwas schneller. Wie ändern sich dann die Antworten zur Teilaufgabe d)?
8. Der ICE Hohenstaufen hat auf seiner Strecke von Hamburg nach München zwischen Frankfurt und München folgenden Fahrplan:

0 km	Frankfurt	ab 10.46 Uhr
79 km	Mannheim	an 11.25 Uhr ab 11.28 Uhr
186 km	Stuttgart	an 12.08 Uhr ab 12.12 Uhr
279 km	Ulm	an 13.05 Uhr ab 13.07 Uhr
365 km	Augsburg	an 13.45 Uhr ab 13.47 Uhr
427 km	München	an 14.17 Uhr

- Berechne die mittlere Geschwindigkeit des ICE bei seiner Fahrt von Frankfurt nach München!
- Zeichne ein t-s- Diagramm für die Fahrt von Frankfurt nach München (Querformat! t-Achse: 1cm entspricht 10min, s-Achse : 1cm entspricht 50km). Ein solches Diagramm heißt graphischer Fahrplan.
- Wie kann man aus dem graphischen Fahrplan entnehmen, zwischen welchen Städten der ICE die kleinste bzw. größte mittlere Geschwindigkeit hat? Wie groß ist sie jeweils?

$$\left(121 \frac{\text{km}}{\text{h}} \text{ bzw. } 128 \frac{\text{km}}{\text{h}}, 105 \frac{\text{km}}{\text{h}}, 161 \frac{\text{km}}{\text{h}} \right)$$