

## Physik 7 - Geschwindigkeit

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

$$( 200 \frac{km}{h} )$$

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

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

$$( 1801 km )$$

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  $v=500 km/h$  . Braucht das Flugzeug nun länger oder kürzer oder gleich lang? Entscheide durch Rechnung!

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

$$( 990 m )$$

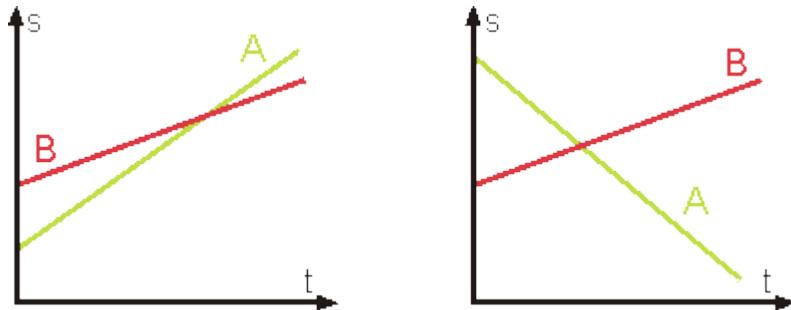
5. Ein Autofahrer erreicht nach 6 h Fahrt sein Ziel. Wie weit ist er gefahren, wenn er mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von  $90 \frac{km}{h}$  unterwegs war und eine 24 Minuten lange Pause gemacht hat.

$$( 504 km )$$

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.



- a) An welchen Stellen haben A und B die selbe Geschwindigkeit? Begründe deine Antwort!
- b) An welchen Stellen treffen sich die Autos? Begründe deine Antwort!
- c) Falls sie sich treffen: Wer hat bis dahin die größere Strecke zurückgelegt?
- d) 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<br>ab 11.28 Uhr |
| 186 km | Stuttgart | an 12.08 Uhr<br>ab 12.12 Uhr |
| 279 km | Ulm       | an 13.05 Uhr<br>ab 13.07 Uhr |
| 365 km | Augsburg  | an 13.45 Uhr<br>ab 13.47 Uhr |
| 427 km | München   | an 14.17 Uhr                 |

- a) Berechne die mittlere Geschwindigkeit des ICE bei seiner Fahrt von Frankfurt nach München!
- b) 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.
- c) 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?

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