

## Lösen von Bewegungsaufgaben

- Ein Pkw fährt die 120km lange Strecke von A nach B mit konstanter Geschwindigkeit von 85km/h. Ihm entgegen fährt ein zweites Fahrzeug auf der Gegenfahrbahn mit 60km/h, welches 10min später in B startet.
  - Veranschaulichen Sie beide Bewegungen in einem gemeinsamen Ort-Zeit-Diagramm.
  - Nach welcher Zeit und an welchem Ort begegnen sich die beiden Fahrzeuge?
  - Wie schnell müsste das zweite Fahrzeug sein, damit sie sich auf halber Wegstrecke treffen?
- Ein Pkw fährt im Abstand von 50m hinter einem Lkw mit konstanter Geschwindigkeit von  $v=95\text{km/h}$  her. Der Pkw setzt zum Überholen an und beschleunigt sein Fahrzeug mit  $a=1,6\text{m/s}^2$  bis er der Lkw erreicht hat. Dann fährt er mit dieser erreichten Geschwindigkeit weiter und schert 50m vor dem Lkw wieder ein.
  - Veranschaulichen Sie den Bewegungsvorgang beider Fahrzeuge in einem  $x-t$ -Diagramm.
  - Nach welcher Zeit hat der Pkw den Lkw erreicht? Welche Geschwindigkeit hat dann der Pkw?  
(Beide Fahrzeuge sollen als Massenpunkt betrachtet werden!)
  - Welche Zeit nach dem Überholen schert der Pkw wieder ein.
  - Welche Zeit dauerte der gesamte Überholvorgang. Wie groß ist der Überholweg?
- Ein Auto fährt auf einer Straße mit der konstanten Geschwindigkeit von 54km/h. Zur Zeit  $t=0$  startet 20m vor ihm ein Motorrad gleichmäßig beschleunigt mit  $a=2\text{m/s}^2$ 
  - Veranschaulichen Sie die Bewegungen in einem Orts-Zeit-Diagramm.
  - Wann fahren beide Fahrzeuge aneinander vorbei? Wie groß ist die Geschwindigkeit des Motorrads?
  - Welche Strecken haben beide zum Zeitpunkt des Vorbeifahrens zurückgelegt?
  - In welchem Abstand vor dem Auto müsste das Motorrad losfahren, damit es vom Auto nicht eingeholt wird?
- Ein Motorrad fährt im Abstand von 20m hinter einem Lkw durch eine Ortschaft. Beide haben die gleiche konstante Geschwindigkeit von 50km/h. Genau am Ortsausgang beschleunigen beide Fahrzeuge, der Lkw mit  $a=1,2\text{m/s}^2$  und das Motorrad mit  $a=2,5\text{m/s}^2$ . Der Motorradfahrer überholt noch während der Beschleunigungsphase der Lkw.
  - Skizzieren Sie beide Bewegungen in einem  $x-t$ - und  $v-t$ -Diagramm. Interpretieren Sie die Diagramme.
  - Um wie viele Sekunden später beginnt der Motorradfahrer seine Beschleunigungsphase?  
Welchen Abstand hat zu dieser Zeit der Lkw vor dem Motorrad?
  - Wann haben beide Fahrzeuge die gleiche Geschwindigkeit? Wie hoch ist sie?
  - Wann und wo überholt das Motorrad den Lkw?

## Lösen von Bewegungsaufgaben

- Ein Pkw fährt die 120km lange Strecke von A nach B mit konstanter Geschwindigkeit von 85km/h. Ihm entgegen fährt ein zweites Fahrzeug auf der Gegenfahrbahn mit 60km/h, welches 10min später in B startet.
  - Veranschaulichen Sie beide Bewegungen in einem gemeinsamen Ort-Zeit-Diagramm.
  - Nach welcher Zeit und an welchem Ort begegnen sich die beiden Fahrzeuge?
  - Wie schnell müsste das zweite Fahrzeug sein, damit sie sich auf halber Wegstrecke treffen?
- Ein Pkw fährt im Abstand von 50m hinter einem Lkw mit konstanter Geschwindigkeit von  $v=95\text{km/h}$  her. Der Pkw setzt zum Überholen an und beschleunigt sein Fahrzeug mit  $a=1,6\text{m/s}^2$  bis er der Lkw erreicht hat. Dann fährt er mit dieser erreichten Geschwindigkeit weiter und schert 50m vor dem Lkw wieder ein.
  - Veranschaulichen Sie den Bewegungsvorgang beider Fahrzeuge in einem  $x-t$ -Diagramm.
  - Nach welcher Zeit hat der Pkw den Lkw erreicht? Welche Geschwindigkeit hat dann der Pkw?  
(Beide Fahrzeuge sollen als Massenpunkt betrachtet werden!)
  - Welche Zeit nach dem Überholen schert der Pkw wieder ein.
  - Welche Zeit dauerte der gesamte Überholvorgang. Wie groß ist der Überholweg?
- Ein Auto fährt auf einer Straße mit der konstanten Geschwindigkeit von 54km/h. Zur Zeit  $t=0$  startet 20m vor ihm ein Motorrad gleichmäßig beschleunigt mit  $a=2\text{m/s}^2$ 
  - Veranschaulichen Sie die Bewegungen in einem Orts-Zeit-Diagramm.
  - Wann fahren beide Fahrzeuge aneinander vorbei? Wie groß ist die Geschwindigkeit des Motorrads?
  - Welche Strecken haben beide zum Zeitpunkt des Vorbeifahrens zurückgelegt?
  - In welchem Abstand vor dem Auto müsste das Motorrad losfahren, damit es vom Auto nicht eingeholt wird?
- Ein Motorrad fährt im Abstand von 20m hinter einem Lkw durch eine Ortschaft. Beide haben die gleiche konstante Geschwindigkeit von 50km/h. Genau am Ortsausgang beschleunigen beide Fahrzeuge, der Lkw mit  $a=1,2\text{m/s}^2$  und das Motorrad mit  $a=2,5\text{m/s}^2$ . Der Motorradfahrer überholt noch während der Beschleunigungsphase der Lkw.
  - Skizzieren Sie beide Bewegungen in einem  $x-t$ - und  $v-t$ -Diagramm. Interpretieren Sie die Diagramme.
  - Um wie viele Sekunden später beginnt der Motorradfahrer seine Beschleunigungsphase?  
Welchen Abstand hat zu dieser Zeit der Lkw vor dem Motorrad?
  - Wann haben beide Fahrzeuge die gleiche Geschwindigkeit? Wie hoch ist sie?
  - Wann und wo überholt das Motorrad den Lkw?