

Arbeitsblatt: Bewegungen (1)

- 1) Ein Autofahrer hat eine $s = 200\text{km}$ lange Strecke zurückzulegen. Berechne, welche Zeit Δt er einspart, wenn er nicht mit der erlaubten Geschwindigkeit von 80kmh^{-1} fährt, sondern mit 100kmh^{-1} .
- 2) Ein Zug fährt mit der Geschwindigkeit $v = 20\text{ms}^{-1}$ über eine Brücke. Die Länge des Zuges beträgt $s_z = 300\text{m}$, die Länge der Brücke beträgt $s_b = 200\text{m}$. Berechne, während welcher Zeitspanne Δt sich Teile des Zuges auf der Brücke befinden.
- 3) Mit einem Echolot werden Fluss- und Meerestiefen bestimmt. Ein am Schiffsrumpf angebrachter Sender schickt ein sehr kurzes Signal aus. Das am Meeresboden reflektierte Signal wird von einem Empfänger aufgenommen. Aus der Zeit, die zwischen Senden und Empfangen vergeht, kann die Tiefe berechnet werden. Die Schallgeschwindigkeit beträgt im Wasser ungefähr 1480ms^{-1} . Berechne die Tiefe des Gewässers, wenn zwischen dem Senden und dem Empfangen des Signals eine Zeitdifferenz von $0,06\text{s}$ liegt.
- 4) Um 9.00 Uhr fährt von Ort C ein PKW mit der Geschwindigkeit $v_P = 120\text{kmh}^{-1}$ nach Ort D. Von Ort D fährt um 10.30 Uhr ein LKW nach Ort C mit der Geschwindigkeit $v_L = 85\text{kmh}^{-1}$. Die beiden Orte sind 549km voneinander entfernt. Bestimme graphisch und rechnerisch, wann und wo sich die beiden Fahrzeuge treffen.
- 5) Berechne die Geschwindigkeit der Erde auf ihrer Bahn um die Sonne (angenähert ein Kreis mit Radius 150Millionen km). Gib an, welche Strecke die Erde dabei in einer Sekunde zurücklegt.
- 6) Ein Auto wird innerhalb von $12,5\text{Sekunden}$ von 0 auf 90kmh^{-1} beschleunigt. Berechne, wie groß die Beschleunigung ist und welche Strecke das Auto zurückgelegt hat.
- 7) Eine Kugel wird aus dem Stand mit $a = 2\text{ms}^{-2}$ über eine Strecke von 25m beschleunigt. Berechne, welche Zeit die Kugel für die Strecke braucht und welche Geschwindigkeit sie am Ende erreicht hat.
- 8) Ein Auto beschleunigt aus dem Stand. Nach einer Strecke von $31,25\text{m}$ hat es eine Geschwindigkeit von $12,5\text{ms}^{-1}$ erreicht. Berechne, wie groß die Beschleunigung ist und welche Zeit das Auto für die Beschleunigung benötigt hat.