

Geschwindigkeit und Beschleunigung

1. Welche Beispiele fallen Dir für beschleunigte Bewegungen ein? Woran erkennt man diese?
2. Momentan- und Durchschnittsgeschwindigkeit
 - a) Was ist der Unterschied?
 - b) Wie misst man sie?
 - c) Welche Art misst die Polizei bei Geschwindigkeitskontrollen?
3. Ein Zug fährt 145 km in 1:23 h. Berechne die Durchschnittsgeschwindigkeit. Gib sie auch in m/s an.
4. Ein Radfahrer fährt $2\frac{1}{2}$ Stunden lang eine Geschwindigkeit von 24 km/h. Welche Strecke legt er zurück?
5. Nach einer Autofahrt über 230 km zeigt der Bordcomputer eine Durchschnittsgeschwindigkeit von 78 km/h an. Wie lange dauerte die Fahrt?
6. Ein Körper wird beschleunigt
 - a) Nach 3 s mit einer Beschleunigung von 4 m/s^2 → Welche Geschwindigkeit hat der Körper?
 - b) In 10 s auf eine Geschwindigkeit von 100 km/h → Welche Beschleunigung ist nötig?
 - c) Mit einer Beschleunigung von $3,5\text{ m/s}^2$ von 0 auf 50 km/h → Wie lange wird benötigt?
7. Ein Gegenstand wird fallen gelassen. Seine Geschwindigkeit in Abhängigkeit von der Zeit kannst du in der folgenden Tabelle ablesen.

Zeit in s	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5
Geschwindigkeit in m/s	0	4,9	9,8	14,7	19,6	24,5	29,4	34,3
Strecke in m								

- a) Zeichne ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm für den Freien Fall.
 - b) Um wie viel ändert sich die Geschwindigkeit in jeder Sekunde?
 - c) Wie groß ist die Beschleunigung?
Dies ist die Erdbeschleunigung - Sie ist für jeden Ort konstant.
 - d) Berechne für jeden Zeitpunkt die zurückgelegte Strecke. Trage die Werte in die Tabelle ein.
 - e) Zeichne ein Weg-Zeit-Diagramm mit den Werte aus d) - Welche Kurve entsteht?
8. Ein Körper wird aus der Ruhelage in 5 s lang mit $2,5\text{ m/s}^2$ beschleunigt.
 - a) Welcher Weg wird in dieser Zeit zurückgelegt?
 - b) Welche Geschwindigkeit erreicht der Körper nach der Zeit?
 - c) Bei gleicher Beschleunigung legt der Körper 50 m zurück. Wie lange braucht er dazu?
 9. Eine Straßenbahn beschleunigt in 25 s auf 15 m/s (= _____ km/h?). Diese Geschwindigkeit wird 2 Minuten lang gehalten. Danach bremst sie in 20 s zum Stillstand ab.
 - a) Zeichne ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm von der Fahrt.
 - b) Gib für jeden Zeitabschnitt die Form der Bewegung an.
 - c) Berechne die einzelnen Beschleunigungen.
 - d) Berechne die einzelnen Wegstrecken.