

1. Aufgabe: Beschreibung

Was versteht man unter einer gleichförmigen Bewegung? Erkläre den Begriff ohne Verwendung des Ausdrucks Geschwindigkeit.

2. Aufgabe: Meßreihe

Ein Fahrzeug bewegt sich auf einer geradlinigen Bahn. Die folgende Messreihe gibt an, zu welcher Zeit t sich das Fahrzeug an der Ortskoordinate s befindet.

t in s	1,5	3,0	4,5	6,0	9,0	15
s in cm	3,0	4,0	5,0	6,0	8,0	12,0

1. Zeichne das Weg-Zeit-Diagramm des Bewegungsablaufs.
2. Gib das Weg-Zeit-Gesetz des Bewegungsablaufs an.
3. An welcher Ortskoordinate s , befindet sich das Fahrzeug nach einer Stunde.

3. Aufgabe: Auto

Ein Auto fährt mit konstanter Geschwindigkeit auf der Autobahn. Es passiert zwei aufeinander folgende Kilometersteine innerhalb von 28 s.

1. Wie groß ist seine Geschwindigkeit?
2. Wie lange benötigt es, um bei gleichbleibender Geschwindigkeit eine 900 m lange Talbrücke zu passieren?
3. Die letzte Pause liegt 25 min zurück. Wie weit ist der Wagen seither gefahren?

4. Aufgabe: Mondentfernung

Zur exakten Ermittlung der Mondentfernung hat die Besatzung einer Apollo Mission auf dem Mond einen Spiegel aufgestellt. Die Zeit, die das Licht zum Durchlaufen der Strecke Erde-Mond und zurück benötigt, schwankt zwischen 2,3237 s und 2,6593 s, je nachdem, wo sich der Mond auf seiner elliptischen Bahn um die Erde befindet. Berechne daraus die kleinste und größte Entfernung von Erd- und Mondoberfläche (Lichtgeschwindigkeit $c = 2,9979 \cdot 10^8$ m/s).

Lösungen:

Beschreibung:

Bei einer gleichförmigen Bewegung werden in gleichlangen Zeitabschnitten gleichlange Wegstrecken zurückgelegt.

Messreihe:

•

$$\bullet \quad s(t) = \frac{\Delta s}{\Delta t} \cdot t + s_0 = \frac{9\text{cm}}{13,5\text{s}} \cdot t + 2\text{cm} = \frac{2\text{cm}}{3\text{s}} \cdot t + 2\text{cm}$$

$$\bullet \quad 2402\text{cm} = 24,02\text{m}$$

Auto:

1. $v = 35,7 \text{ m/s}$ bzw. $128,6 \text{ km/h}$

2. $t = 25,2 \text{ s}$

3. $s = 53,6 \text{ km}$

Mondentfernung:

$$s_1 = 348\,300 \text{ km}, \quad s_2 = 398\,600 \text{ km}$$