

2. Physikschulaufgabe

Klasse 9

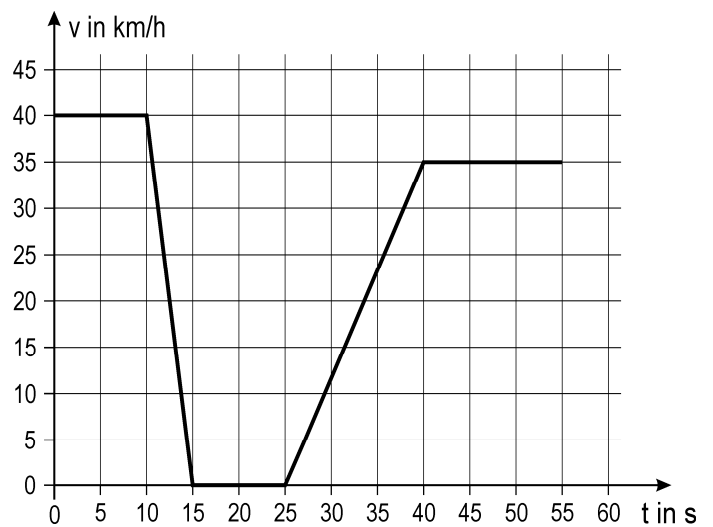
Kinematik - Dynamik

1. Am mittleren Ring in München steht die Polizei. Ein Motorradfahrer fährt mit konstant 20 m/s an einem Polizeifahrzeug vorbei. Genau im Moment des Vorbeifahrens startet das Polizeifahrzeug in gleicher Richtung mit der konstanten Beschleunigung von 5 m/s^2 um den Motorradfahrer einzuholen.

- Wie lange braucht das Polizeifahrzeug um den Motorradfahrer einzuholen?
- Welche Strecke hat das Polizeifahrzeug bis dahin zurückgelegt?
- Zeichne ein t - v -Diagramm des Bewegungsablaufs.

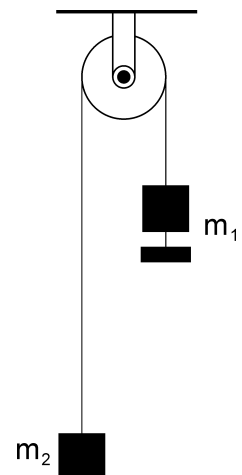
2. Der Fahrer eines Pkw bremst wegen eines plötzlich über die Straße laufenden Igels scharf ab und hält für einige Sekunden an. Nachdem die Fahrbahn wieder frei ist setzt der Pkw seine Fahrt fort. Das nebenstehende Diagramm stellt den Ablauf dar.

- Interpretiere das t - v -Diagramm.
- Berechne jeweils die Beschleunigung für den Brems- und den Anfahrtsvorgang.



3. Die beiden Massen m_1 und m_2 ($m_1 > m_2$) sind über eine drehbare Rolle mit einer Schnur verbunden. Werden beide Massen freigegeben, bewegt sich die größere Masse nach unten. Der Versuchsaufbau ist Teil einer Atwoodschen Fallmaschine.

- Wie kann man experimentell die Beschleunigung bestimmen? (Versuchsdurchführung)
- Stelle eine Gleichung auf, mit der man die experimentelle Bestimmung der Beschleunigung mathematisch überprüfen kann.
- Wodurch könnten sich Abweichungen der gemessenen von den berechneten Werten ergeben?



4. Ein Mountainbike hat zusammen mit seinem Fahrer eine Masse von 115 kg . Bei einer Talfahrt wirkt auf die Räder eine konstante Bremskraft von 350 N .

- Wie lange dauert der Bremsvorgang von 45 km/h bis zum Stillstand?
- Bestimme die Länge seines Bremsweges.

2. Physikschulaufgabe

Klasse 9

5. Die Schweizer nennen ein Fahrrad auch **Velo**. Folgende Aufgabe stammt aus der Schweiz:

Vier Velos fahren auf derselben Straße. Ihre Bewegungen werden durch das abgebildete Ort-Zeit-Diagramm beschrieben.

- Welche Velos führen eine **gleichförmige Bewegung** aus ?
- Ordne die Geschwindigkeiten der Velos mit **gleichförmiger Bewegung** in aufsteigender Reihenfolge.
- Schildere wie die Fahrerin von Velo 1 die Bewegung von Velo 3 anschaulich beschreiben würde.
- Was passiert am Ort A ?
- Markiere den Zeitpunkt, an dem Velo 2 die gleiche Geschwindigkeit hat wie Velo 1.

