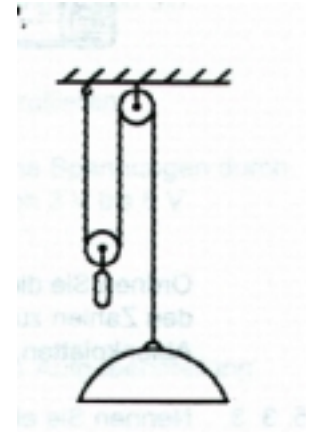


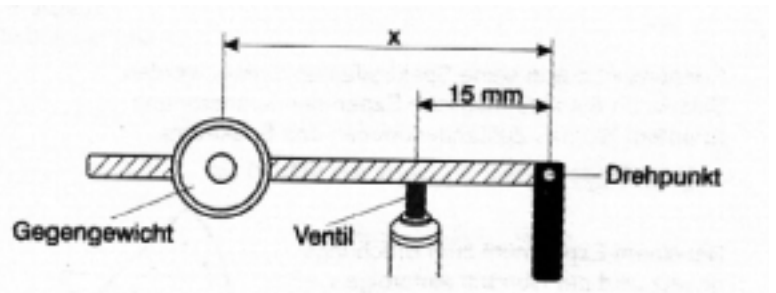
**Kraftumformende Einrichtungen**

1. Die Abbildung zeigt eine "Gegenzug-Pendelleuchte".
  - 1.1 Welche kraftumformenden Einrichtungen erkennst Du?
  - 1.2 Erläutere das Prinzip der Aufhängung.
  - 1.3 Das Gegengewicht übt eine Kraft von 56 N aus. Bestimme die Gewichtskraft der Lampe. (Die Gewichtskraft der Aufhängung wird nicht berücksichtigt.)



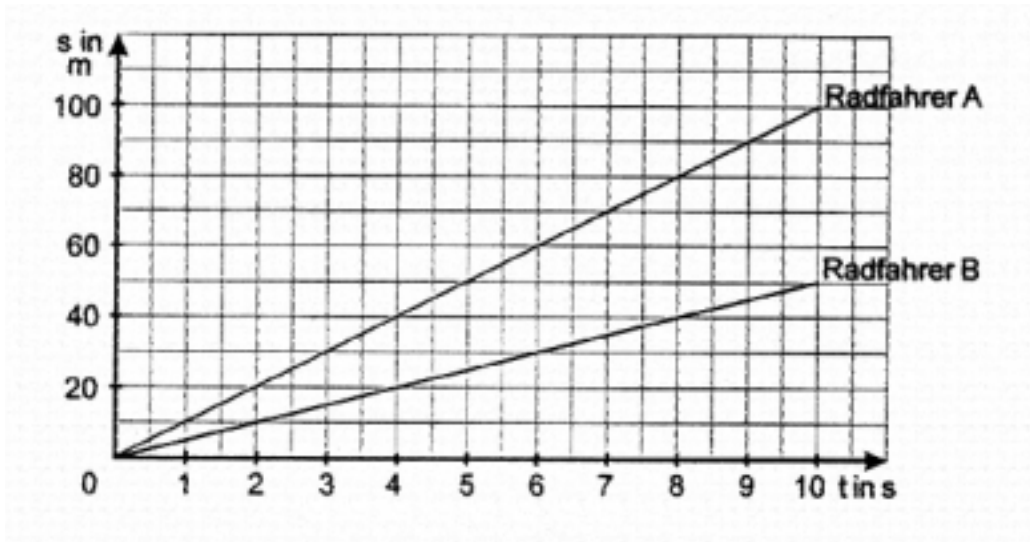
2. Die untere Abbildung zeigt das Sicherheitsventil eines Dampfkessels.
  - 2.1 Welche kraftumformende Einrichtung findet hier Anwendung?

- 2.2 Berechne den Abstand des Gegengewichtes ( 4 N) vom Drehpunkt, wenn der Dampf bei einer Kraft von 20 N auf das Ventil entweichen soll.



**Geradlinige Bewegungen**

3. Im folgenden Diagramm sind die Bewegungen von zwei Radfahrern bei der Fahrt auf einer ebenen Straße dargestellt.



- 3.1 Nenne die Bewegungsart. Begründe deine Aussage.
- 3.2 Gib den Abstand zwischen den beiden Radfahrern nach 6 s an.
- 3.3 Ermittle für jeden Radfahrer die Geschwindigkeit und gib diese in  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$  an.
- 3.4 Welchen Weg legt Radfahrer B in 14 s zurück, wenn er mit gleichbleibender Geschwindigkeit weiterfährt?

4. Schienenfahrzeuge der Deutschen Bahn AG sind mit Fahrtenschreibern ausgerüstet. Bei einer Testfahrt werden folgende Daten aufgezeichnet.

Abschnitt I: Die Geschwindigkeit wächst innerhalb von 150 s gleichmäßig auf  $54 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  an.

Abschnitt II: Mit dieser Geschwindigkeit bewegt sich das Schienenfahrzeug 90 s weiter.

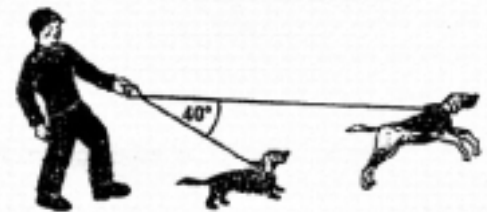
Abschnitt III: Das Fahrzeug wird in 30 s gleichmäßig bis zu einer Geschwindigkeit von  $27 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  abgebremst.

Abschnitt IV: Mit dieser Geschwindigkeit fährt es weiter.

- 4.1 Zeichne ein Geschwindigkeits-Zeit-Diagramm für die ersten 6 Minuten des Fahrtverlaufs.
- 4.2 Benenne die Bewegungsarten in den einzelnen Abschnitten.  
Begründe jeweils deine Entscheidung.
- 4.3 Berechne die Beschleunigung des Schienenfahrzeugs im Abschnitt I.
- 4.4 Ermittle die Beschleunigung des Schienenfahrzeugs im Abschnitt II.
- 4.5 Berechne den Weg, den das Schienenfahrzeug im Abschnitt II zurücklegt.
- 4.6 Das Schienenfahrzeug hat die Masse 60 t.  
Berechne die Bremskraft, die notwendig ist, um die Geschwindigkeit im Abschnitt III zu vermindern.

5. Ein Mann führt zwei Hunde an der Leine (siehe Skizze).  
Ein Hund zieht mit einer Kraft von 270 N, der andere mit einer Kraft von 150 N. (Winkel =  $40^\circ$ )

Bestimme zeichnerisch die an der Hand wirkende Kraft.  
Gib den verwendeten Maßstab an!



6. Die Fahrt eines PKW von einer Ampel zur nächsten wird beobachtet und untersucht:

Ein Fahrzeug wird aus dem Stand gleichmäßig 6 s lang mit  $2,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  beschleunigt.

Mit der erreichten Geschwindigkeit fährt es 5 s weiter. Durch eine Verzögerung (negative Beschleunigung) von  $4,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$  kommt der PKW an der nächsten Ampel zum Stehen.

- 6.1 Welche Höchstgeschwindigkeit erreicht der PKW (in  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ )?
- 6.2 Berechne den Weg, den das Auto während der Beschleunigung zurücklegt.
- 6.3 Wie groß ist der Bremsweg?
- 6.4 Bestimme die Entfernung zwischen beiden Ampeln.