

Lehrplananbindung: NT 7.1.2 Kräfte – Grundgrößen der Kinematik

Kompetenzen: Neben den Fachkenntnissen liegt der Schwerpunkt bei

Erkenntnisgewinnung	<i>Fachmethoden wiedergeben</i>	<i>Fachmethoden nutzen</i>	<i>Fachmethoden problembeogen. auswählen u. anwenden</i>
Kommunikation	mit vorgegebenen Darstellungsformen arbeiten	<i>Geeignete Darstellungsformen nutzen</i>	<i>Darstellungsformen selbstständig auswählen & nutzen</i>
Bewertung	<i>Vorgegebene Bewertungen nachvollziehen</i>	<i>Vorgegebene Bewertungen beurteilen und kommentieren</i>	<i>Eigene Bewertungen vornehmen</i>

Aufgabenbeispiel: Beschleunigung eines Autos

Peter schaut seinem Vater beim Autofahren über die Schulter und beobachtet dabei den Tacho. Die folgende Bildsequenz zeigt den Tacho im Abstand von jeweils 4,0 s.



- Entnimm den Bildern jeweils die Geschwindigkeit und rechne sie in m/s um.
- Berechne die Beschleunigung zwischen dem Start und der 4. Sekunde, zwischen der 4. und der 8. Sekunde, zwischen der 8. und der 12. Sekunde und zwischen der 12. und der 16. Sekunde.
- Berechne die durchschnittliche Beschleunigung „von 0 auf 100“.

Lösungen

a)

t in s	0	4,0	8,0	12,0	16,0
v in km/h	0	34	64	86	100
v in m/s	0	9,4	18	24	28

b) Start – 4,0 s: $a = \frac{9,4 \text{ m/s}}{4,0 \text{ s}} = 2,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

4,0 s – 8,0 s: $a = \frac{18 \text{ m/s} - 9,4 \text{ m/s}}{4,0 \text{ s}} = 2,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

8,0 s – 12,0 s: $a = \frac{24 \text{ m/s} - 18 \text{ m/s}}{4,0 \text{ s}} = 1,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

12,0 s – 16,0 s: $a = \frac{28 \text{ m/s} - 24 \text{ m/s}}{4,0 \text{ s}} = 1,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

c) Start – 16,0 s: $a = \frac{28 \text{ m/s}}{16,0 \text{ s}} = 1,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$