

Thema 1: Bewegungen

1 Geradlinige Bewegungen

- 1.1 Bei der Bewegung eines Fahrstuhles in einem Hochhaus kann der in Bild 1 grafisch dargestellte Geschwindigkeitsverlauf angenommen werden.

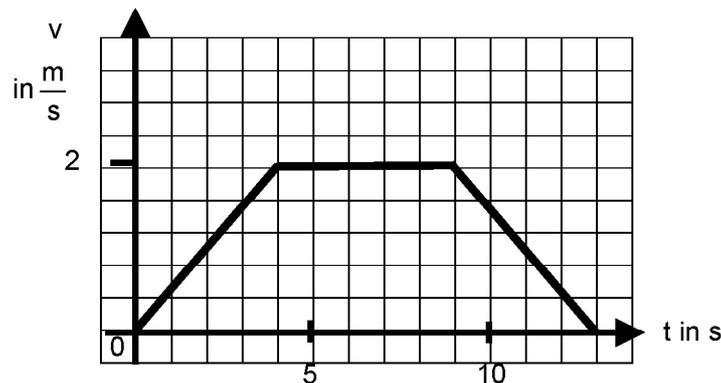


Bild 1

Nennen Sie die Bewegungsarten in den einzelnen Fahretappen, und begründen Sie Ihre Entscheidung.

Zeichnen Sie das zugehörige a-t-Diagramm und das s-t-Diagramm.

- 1.2 Ein Auto fährt mit einer Geschwindigkeit von $108 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ auf der Autobahn. Plötzlich nimmt der Fahrer einen Stau wahr und leitet den Bremsvorgang ein. Die Reaktionszeit beträgt 1 s, die als konstant zu betrachtende Bremsverzögerung $4 \text{ m} \cdot \text{s}^{-2}$.

Berechnen Sie den Weg, den das Auto vom Moment der Wahrnehmung bis zum Stillstand zurücklegen würde.

Mit welcher Geschwindigkeit fährt das Auto auf ein Stauende auf, das sich im Moment der Wahrnehmung durch den Fahrer in 100 m Entfernung befindet?

In der Fahrschule werden folgende „Faustregeln“ gelehrt:

- Den Reaktionsweg in Meter erhält man, wenn man die Maßzahl der Geschwindigkeit in $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ mit „0,3“ multipliziert.
- Den Bremsweg in Meter erhält man, wenn man die Maßzahl der Geschwindigkeit in $\text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ quadriert und durch „100“ dividiert.

Diskutieren Sie, unter welchen Bedingungen diese Regeln sinnvoll sind.