

### 0.0.1 7. Hausaufgabe

#### Buch Seite 15, Aufgabe 5

Ein Zug fährt an. Die Abhängigkeit seiner mittleren Beschleunigung von der Zeit gibt das Diagramm B15.

- a)** Berechnen Sie die Geschwindigkeiten, die der Zug nach 20s, 60s und 80s hat, und zeichnen Sie das  $t$ - $v$ -Diagramm.

$$v = a \cdot t;$$

$$a(20\text{s}) = 0,4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}; \Rightarrow v_1 = 0,4 \cdot 20 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = 8,0 \frac{\text{m}}{\text{s}};$$

$$a(60\text{s}) = 0,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}; \Rightarrow v_2 = v_1 + 0,1 \cdot 40 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}};$$

$$a(80\text{s}) = 0,0 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}; \Rightarrow v_3 = v_2 + 0,0 \cdot 20 \cdot \frac{\text{m}}{\text{s}} = 12 \frac{\text{m}}{\text{s}};$$

- b)** Berechnen Sie mit Hilfe des  $t$ - $v$ -Diagramms den zurückgelegten Weg für die gleichen Zeitpunkte, und zeichnen Sie das  $t$ - $x$ -Diagramm.

$$x = \frac{1}{2} \cdot a \cdot t^2;$$

$$x_1 = \frac{1}{2} \cdot 0,4 \cdot 20^2 \text{m} = 80\text{m};$$

$$x_2 = x_1 + 40 \cdot \frac{8+12}{2} \text{m} = 0,48\text{km};$$

$$x_3 = x_2 + 20 \cdot 12\text{m} = 0,72\text{m};$$