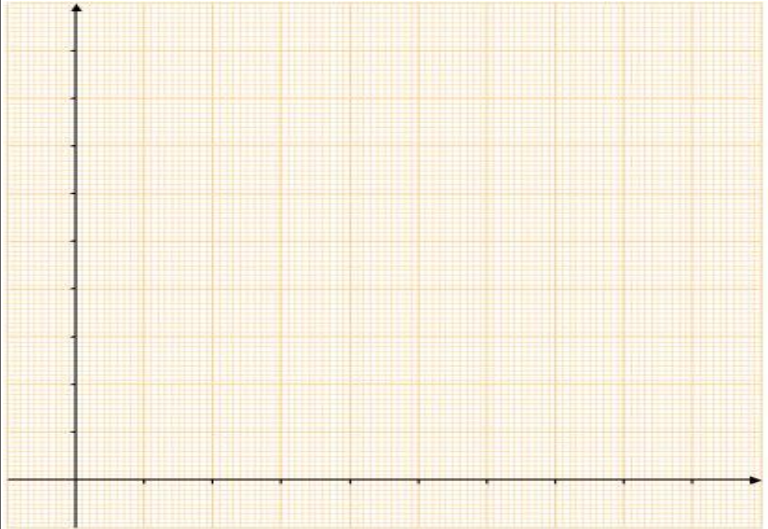


1.6 Die beschleunigte Bewegung: Geschwindigkeit-Zeit-Gesetz

Ein Körper bewegt sich beschleunigt. In jeder Sekunde nimmt seine Geschwindigkeit um genau 2 m/s zu. Nach 10 Sekunden erreicht der Körper eine Endgeschwindigkeit von 20 m/s.

Aufgabe: Zeichne das entsprechende t-v-Diagramm (1s = 1 cm, 1 m/s = 0,5 cm). Beschrifte die Achsen! Fülle die Wertetabelle fertig aus.

Zeit t (in s)	Geschwindigkeit v (in m/s)
0	0
1	2
2	4
3	



Wir kennen die Geschwindigkeitszunahme pro Sekunde bereits aus der Aufgabenstellung (nämlich 2 m/s), wollen nun aber herausfinden, wie man sie (die *Beschleunigung* bzw. die *Geschwindigkeitszunahme pro Sekunde*) berechnet.

Dazu bilden wir wieder Differenzen: Δv (Änderung der Geschwindigkeit pro Sekunde) und Δt (passendes Zeitintervall).

Für Δv ergibt sich immer 2 m/s. Die Geschwindigkeit nimmt pro Sekunde um 2 m/s zu.

Und: Δt als passendes Zeitintervall muss immer 1 s sein.

Zur Berechnung der mittleren (= durchschnittlichen) Beschleunigung **a** rechnen wir also:

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{4 \frac{m}{s} - 2 \frac{m}{s}}{2 s - 1 s} = 2 \frac{m}{s^2}$$

Die Beschleunigung hat das **Symbol a** (acceleration) und die **Einheit** $1 \frac{m}{s^2}$.

a ergibt sich aus dem **Quotienten von Geschwindigkeitszunahme pro Zeit**: $\frac{\Delta v}{\Delta t}$!

Wir rechnen: $a = \frac{v}{t}$,

durch Umstellen ergibt sich das

Geschwindigkeit-Zeit-Gesetz
der gleichmäßig beschleunigten Bewegung:

$$v = a \cdot t$$