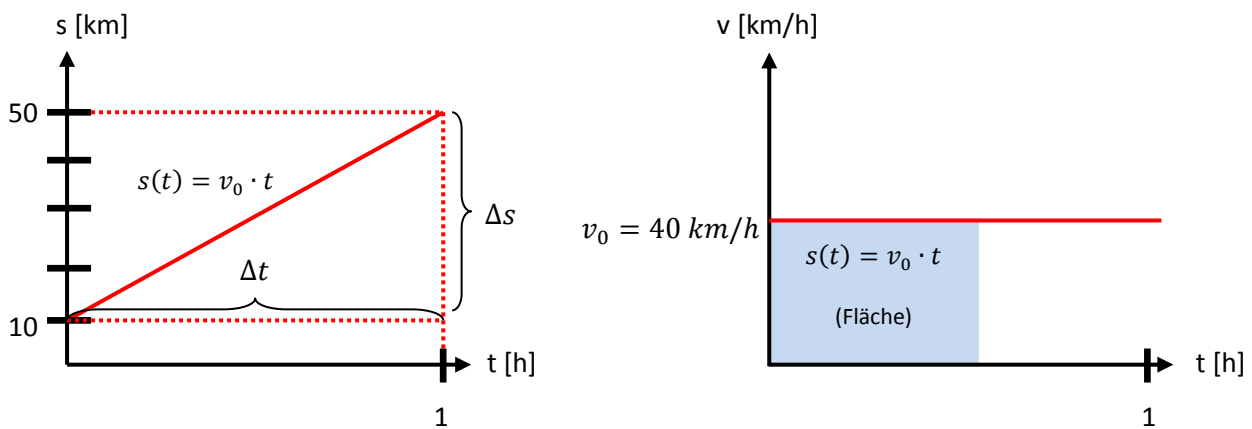


§ 1 Gleichförmige Bewegung



Eine Bewegung ohne Richtungsänderung, bei der für die Geschwindigkeit $v(t) = v_0 = \text{const.}$ gilt (also v sich nicht mit der Zeit t verändert) heißt **gleichförmig gradlinige Bewegung**.

Ihr Graph entspricht im t-s-Diagramm einer Gerade mit der Steigung v_0 und im t-v-Diagramm einer Konstanten.

Daher gilt: $s(t) = v_0 \cdot t + s_0$...mit dem Startort s_0

$$v(t) = v_0 = \text{const.}$$

Merke: Im t-s-Diagramm erscheint die Geschwindigkeit v_0 als Steigung des Graphen.

Im t-v-Diagramm erscheint die aufgrund von v_0 zurückgelegte Strecke als Fläche zwischen Graph und t-Achse

Beispiel: Ein Auto beginnt seine Fahrt an der Streckenposition $s_0 = 10 \text{ km}$. Es fährt mit konstanter Geschwindigkeit v_0 von 40 km/h.

$$s(t) = \left(40 \frac{\text{km}}{\text{h}}\right) \cdot t + 10 \text{ km}$$

$$v(t) = 40 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Die Geschwindigkeit einer gleichförmig gradlinigen Bewegung lässt sich über die bekannte Steigungsformel für lineare Funktionen bestimmen:

$$v = \frac{s_2 - s_1}{t_2 - t_1} = \frac{\Delta s}{\Delta t} \quad \left(\text{analog: } m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} \right)$$

Vorsicht:

Falls $s_0 \neq 0$ oder $t_0 \neq 0$ ist, gilt die aus der Mittelstufe bekannte Formel $v = \frac{s}{t}$ nicht!