

Lineare Bewegung mit konstanter Beschleunigung

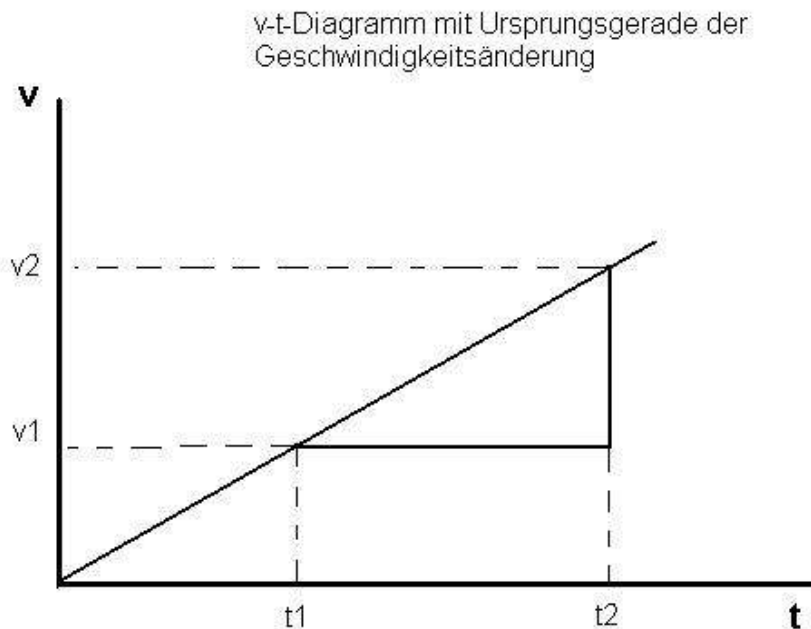
1. Versuch

Versuchsaufbau: Wagen auf schiefer Bahn (Luftkissenfahrbahn)

> Messung durch Kontaktunterbrechung der Lichtschranke durch das Speichenrad

Auswertung: Graphik der Geschwindigkeit im v-t-Diagramm ist eine Ursprungsgerade.

2. Bedeutung der Steigung der Ursprungsgerade



Steigung der Geraden $\frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{\text{Geschwindigkeitsänderung}}{\text{Zeitabschnitt}} = a$ (Beschleunigung)

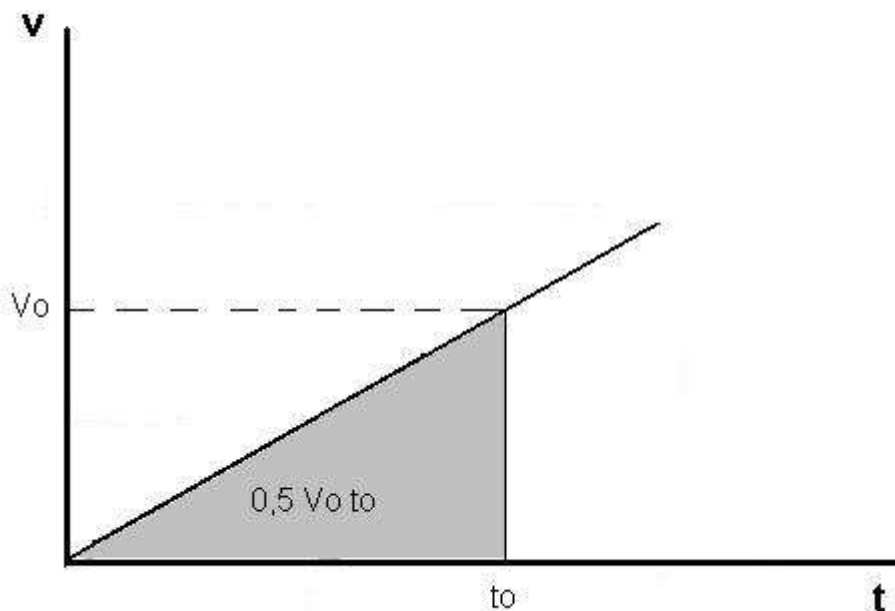
$$\underline{\underline{v = a \cdot t}}$$

die Geschwindigkeit ist eine Funktion der Zeit

3. Berechnung der Strecke durch die Fläche des Steigungsdreiecks

Idee: Fläche im Steigungsdreieck könnte ein Maß für die Strecke sein.
Der Versuch hat gezeigt, dass der Graph der Weg-Zeit-Funktion eine Parabel ist.
Somit erwarten wir für die We-Zeit-Funktion eine Quadratfunktion.

v-t-Diagramm; mit Steigungsdreieck



$$\text{Fläche des Dreiecks : } \frac{1}{2} v_0 t_0 = \frac{1}{2} a t_0 t_0 = \frac{1}{2} a t_0^2$$

(Der Graph dieser Funktion ist eine Parabel →

→ Idee ist richtig →

→ Fläche ist ein Maß für die Strecke)

Weg-Zeit-Funktion

$$\Rightarrow s = \frac{1}{2} a t^2$$