

## Mechanik

### Kinematik :

Untersuchung von Bewegungen unabhängig von ihrer Ursache

### Mechanik

Untersuchung von Bewegungen mit Beachtung der Ursache (Kräfte)

### Kinematik

#### 1. Grundlagen

##### Modell Massepunkt (Folie)

- Modell zur Vereinfachung der Bewegungsbeschreibung
- Volumen und Form des Körpers werden vernachlässigt
- Masse wird diesem Punkt zugeordnet

##### Bezugssystem (Folie)

- Bewegung ist die Veränderung eines Körpers relativ zu einem Bezugssystem

#### 2. Geradlinig gleichförmige Bewegung

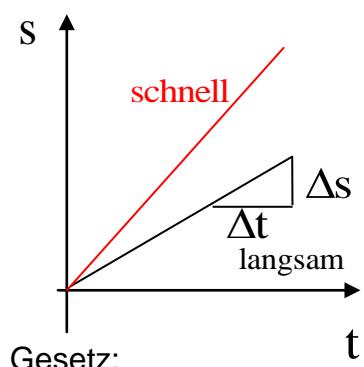
**Bedingung:** Die Geschwindigkeit bleibt konstant. ( $v = \text{konst.}$ )

**Bsp:** Förderband, fliegendes Flugzeug,

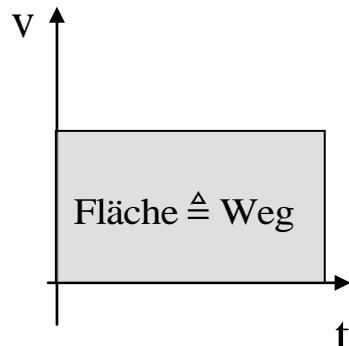
DE: Motor zieht wagen, Schüler sagen Zeit an und Markierung wird hingestellt

##### Diagramme:

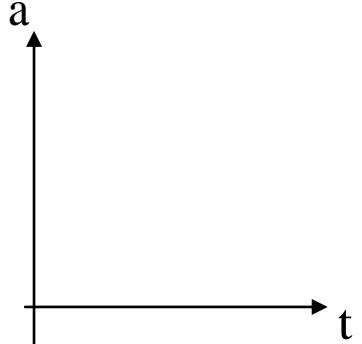
Weg – Zeit – Diagramm  
 $s(t)$  – Diagramm



Geschwindigkeits – Zeit – Diagramm  
 $v(t)$ -Diagramm



Beschleunigungs – Zeit – Diagramm  
 $a(t)$  – Diagramm



$$s \sim t$$

$$s = v \cdot t \quad \dots \text{zurückgelegter Weg}, [s] = \text{t}$$

$$v = \frac{s}{t} \quad v \dots \text{Geschwindigkeit}, [v] = \text{m/s}$$

... Zeit ; [t] = s

Anstieg des Graphen:

$$m = \frac{\Delta s}{\Delta t} = v$$

Der Anstieg entspricht der

Geschwindigkeit v!

Fläche unter dem Graph

$$A = a \cdot b = v \cdot t = s$$

Die Fläche entspricht dem zurückgelegten s Weg!

Aufgaben: LB. S 99.

Aufgabe 4 : Erläuterung Umrechnung m/s zu km/h

$\div 3,6$

$$\frac{m}{s} \Leftrightarrow \frac{km}{h}$$

$\bullet 3,6$

$$1: v = \frac{s}{t} = \frac{5m}{5s} = 1 \frac{m}{s} \triangleq 3,6 \frac{km}{h}$$

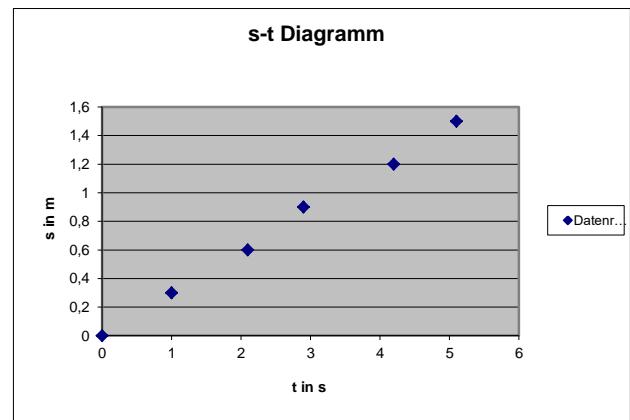
$$2: v = \frac{s}{t} = \frac{2m}{9s} = 0,22 \frac{m}{s} = 0,8 \frac{km}{h}$$

$$3: v = \frac{s}{t} = \frac{1m}{3s} = 0,33 \frac{m}{s} = 1,2 \frac{km}{h}$$

**Aufgabe 5:**

s in m	t in s	v in m/s
0	0	0,00
0,3	1	0,30
0,6	2,1	0,29
0,9	2,9	0,31
1,2	4,2	0,29
1,5	5,1	0,29

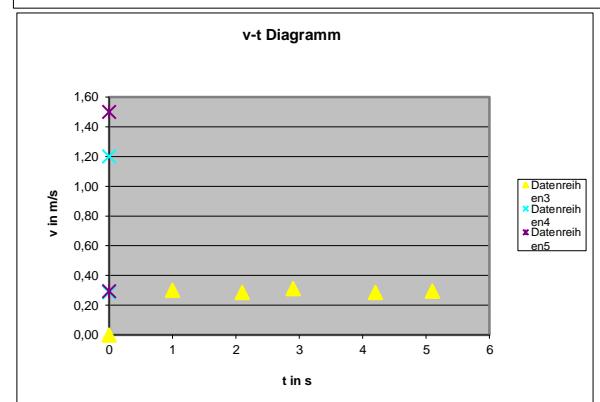
a) s-t Diagramm



b) gleichförmige Bewegung, da  $v=\text{konst.}$   
( $v=0,3\text{m/s}$ )

c) v-t Diagramm

d)  $s=1\text{m} \rightarrow t=3,4\text{s}$   
 $t=2,5\text{s} \rightarrow 0,73\text{m}$



**Aufgabe 6.**

$$v = \frac{s}{t} \Rightarrow s = v \cdot t$$

$$1: 1: s = v \cdot t = 2,4\text{m} / \text{s} \cdot 4\text{s} = 9,6\text{m}$$

$$2: s = v \cdot t = 4,7\text{m} / \text{s} \cdot 6,2\text{s} = 29,14\text{m} / \text{s}$$

$$3: s = v \cdot t = 5,8\text{m} / \text{s} \cdot 1,45\text{s} = 8,41\text{m} / \text{s}$$

