

# Die gleichmäßig beschleunigte Bewegung

## Experiment:



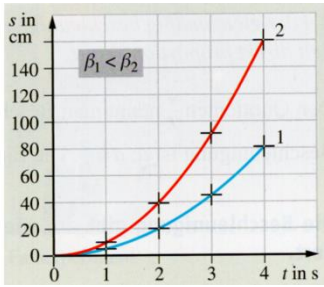
## Messwerte:

Neigungswinkel $\beta_1$			
t in s	s in cm	t <sup>2</sup> in s <sup>2</sup>	s/t <sup>2</sup> in cm/s <sup>2</sup>
0	0	0	-
1	5	1	5
2	20	4	5
3	45	9	5
4	81	16	5,1

Neigungswinkel $\beta_2$			
t in s	s in cm	t <sup>2</sup> in s <sup>2</sup>	s/t <sup>2</sup> in cm/s <sup>2</sup>
0	0	0	-
1	10	1	10,0
2	39	4	9,8
3	91	9	10,1
4	160	16	10,0

Die Quotienten s/t<sup>2</sup> sind gleich groß  $\rightarrow s \sim t^2$

## Diagramm:



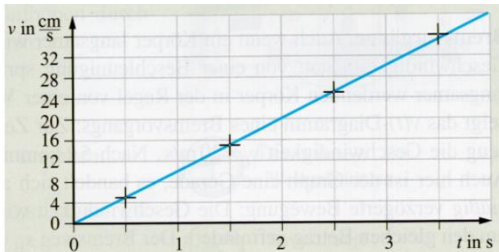
Je größer die Neigung der Schiene, desto größere Wege werden in gleichen Zeiten zurückgelegt.

### Zusammenhang zwischen Geschwindigkeit und Zeit

- Kugel legt in gleicher Zeit immer größere Wege zurück  $\rightarrow$  Geschwindigkeit wächst stetig
- Augenblicksgeschwindigkeit näherungsweise bestimmen

t in s	s in cm	in einer Sekunde		v in cm/s
		Wegabschnitt	t in s	
0	0			
1	5	5	1	5
2	20	15	1	15
3	45	25	1	25
4	81	36	1	36

### Das Geschwindigkeit-Zeit-Diagramm



Bei der gleichmäßig beschleunigten Bewegung ist die Geschwindigkeit der Zeit direkt proportional.

$$v \sim t$$

### Die Beschleunigung

Die Beschleunigung gibt an, wie schnell sich die Geschwindigkeit ändert.

Formelzeichen: a (acceleration)

Einheit:  $1 \frac{m}{s^2}$

Gleichung: Beschleunigung =  $\frac{\text{Geschwindigkeit}}{\text{Zeit}}$

$$a = \frac{v}{t}$$

Messgerät: Beschleunigungsmesser

Bsp.: a = 2 m/s<sup>2</sup>

t in s	1	2	3	4
v in m/s	2	4	6	8