

## Einführung Vektoren

Zusammenfassung gestern:  
 $\Delta S$  - Zurückgelegte Strecke  
Wir bewegen uns von  $S_0$  nach  $S_1$   
Dann ist  $\Delta S = S_1 - S_0$   
                     $\uparrow$                        $\uparrow$   
                    hinterher - Vorher  
 $\Delta S$  - kann negativ sein.  
Vorzeichen bestimmt die Bewegungsrichtung  
 $S$  - Der Ort, kann auch negativ sein.  
 $\Delta t$  - kann nur positiv sein.

Geschwindigkeit (E)

Zwei Autos. Eines ist  $110 \frac{\text{km}}{\text{h}}$  schnell, das andere  $80 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ . Werden diese Autos zusammenstoßen?

Blöde Frage!

- Wir müssen die Richtung kennen.
- Wir müssen auch wissen, wo die Autos jetzt sind!

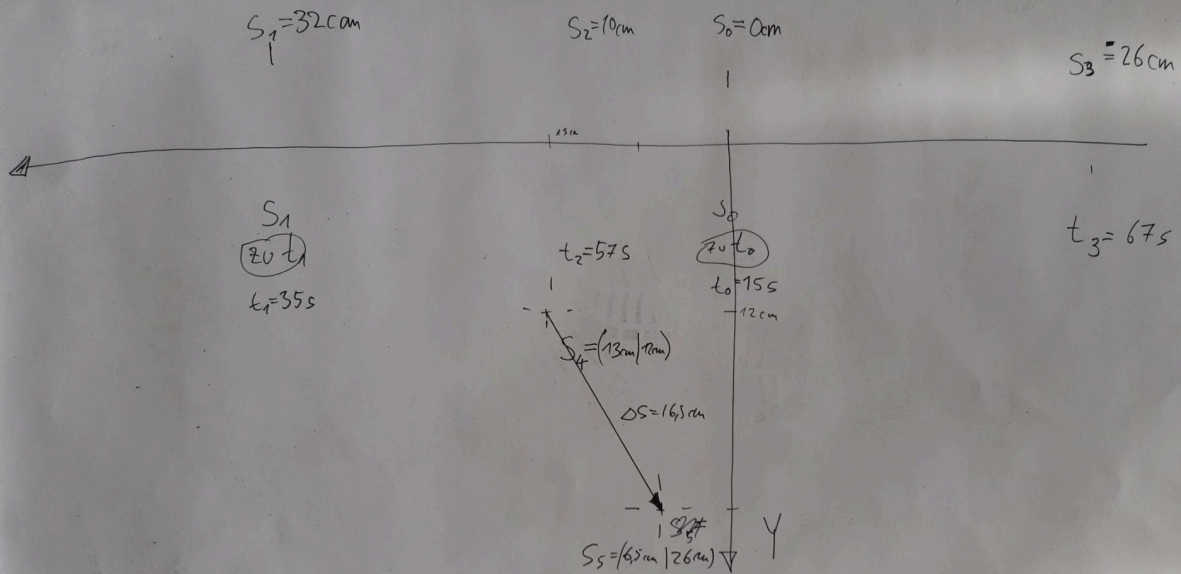
14.11.

Manche physikalischen Größen bestehen nicht nur aus Zahlenwert und Einheit, sondern auch aus ihrer Richtung.

Solche Größen heißen Vektoren.

"Normale" Größen, wie die Masse, heißen Skalare. (SKALARE)

$\Delta S$  ist ein Vektor.



$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S_1 - S_0}{t_1 - t_0} = \frac{32 \text{ cm} - 0 \text{ cm}}{35 \text{ s} - 15 \text{ s}} = 0.016 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S_2 - S_1}{t_2 - t_1} = \frac{10 \text{ cm} - 32 \text{ cm}}{57 \text{ s} - 35 \text{ s}} = \frac{-22 \text{ cm}}{22 \text{ s}} = -1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

$$V = \frac{\Delta S}{\Delta t} = \frac{S_3 - S_2}{t_3 - t_2} = \frac{26 \text{ cm} - 10 \text{ cm}}{67 \text{ s} - 57 \text{ s}} = \frac{16 \text{ cm}}{10 \text{ s}} = 1.6 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$