

# Hook'sches Gesetz

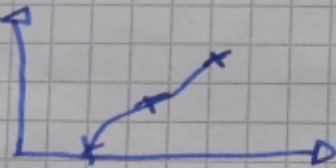
Proportionalitätskonstante

$$D = \frac{F_{\text{Kraft}}}{s_{\text{Strecke}}}$$

$$[D] = \frac{N}{cm} \Rightarrow \left( \frac{[F]}{[s]} \right)$$

F	0	0,5	1
s	4,7	8,3	7,3

F/s Diagramm:

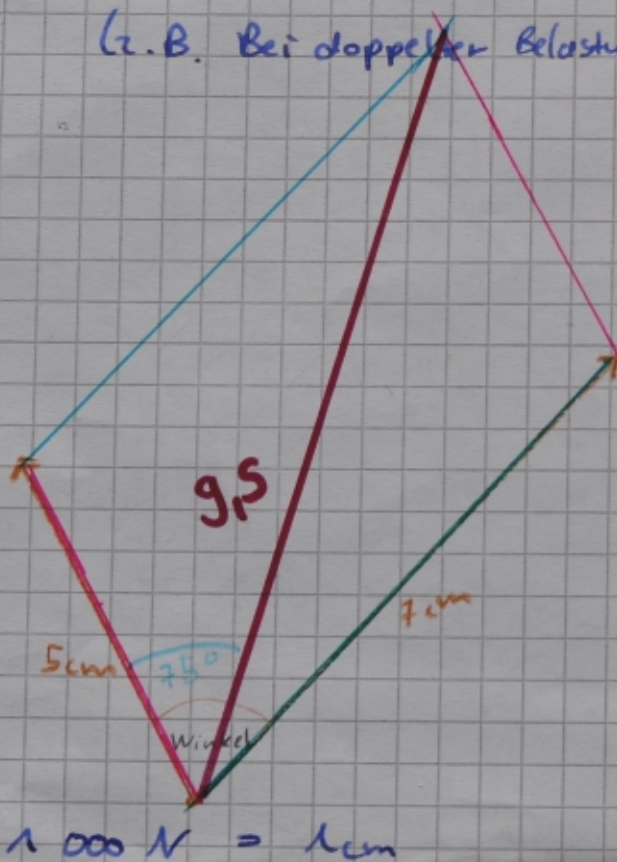
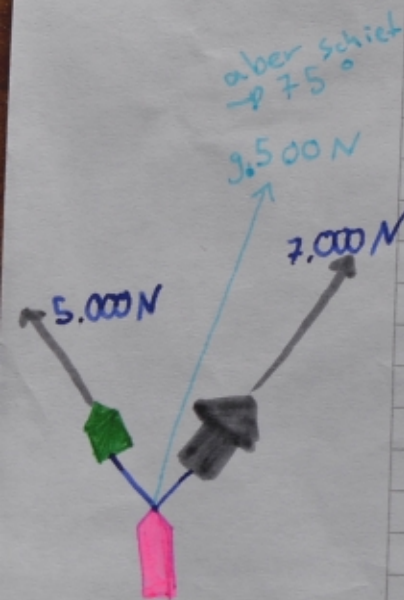


Im F/s-Diagramm ist D die Steigung ( $\Rightarrow \frac{F}{s}$ )

## Versuchsprotokoll

- Ziel Umgang mit Kraftmesser
- Skizze  $\rightarrow$  Zeichnung Kraftmesser
- Material Feder, Massenstück ...
- Durchführung  $\rightarrow$  Anleitung
- Beobachtung  $\rightarrow$  Tabellen, Diagramme...
- Auswertung  $\rightarrow$  sozusagen Fazit

(z.B. Bei doppelter Belastung, doppelte Ausdehnung)



# Kraft

## Newton 2

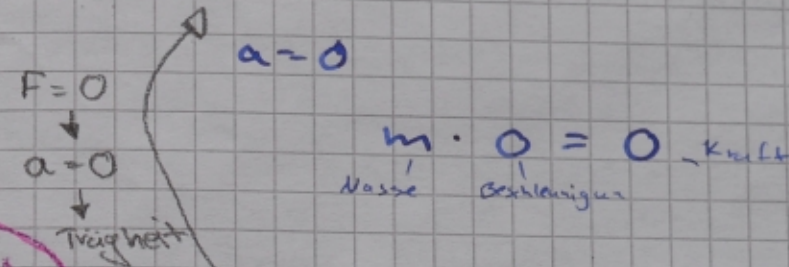
$$F = m \cdot a$$

Kraft      Masse      Beschleunigung



Wirkt keine Kraft ( $F=0$ ) auf einen Körper oder befindet er sich im Kräftegleichgewicht, so bewegt er sich nicht

Trägheitsgesetz



$$[a] = \frac{m}{s^2}$$

$$F = m \cdot a \quad | :m \quad F \cdot \Delta t = m \cdot \Delta v \quad | : \Delta t$$

$$\frac{F}{m} = a \quad F = \frac{m \cdot \Delta v}{\Delta t} \quad | :m$$

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

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

Achtung:

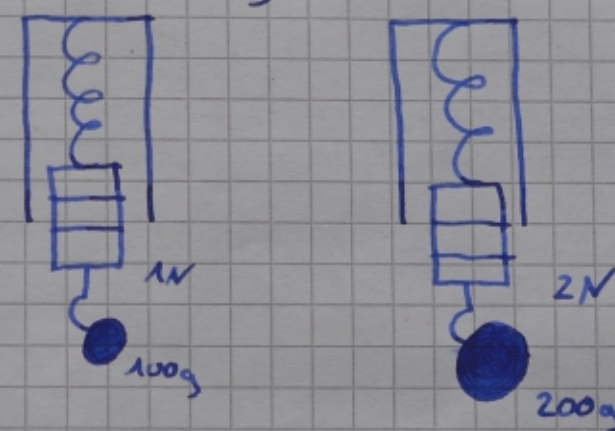
$$G = m \cdot g$$

Gewichtskraft      Masse      Erdbeschleunigung

$$F = m \cdot a$$

Kraft      Masse      Beschleunigung

## Messung von Kraft



Erde:  
 $m = 80 \text{ kg}$   
 $G = 800 \text{ N}$

ISS:  
 $m = 80 \text{ kg}$   
 $G = 0 \text{ N}$   
 $m = 100 \text{ g}$   
 $G = 0 \text{ N}$

### Beispiele Gewichtskraft

- $m = 1 \text{ kg} \rightarrow G = 10 \text{ kg} \cdot \frac{m}{s^2} = 10 \text{ N}$
- $m = 40 \text{ kg} \rightarrow G = 400 \text{ N}$
- $m = 1 \text{ Tonne} \rightarrow G = 10.000 \text{ N}$

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

x - Strecke  
 t - Zeit  
 v - Geschwindigkeit

Freier Fall:  
 $a = 10 \frac{m}{s^2}$