

# Beschleunigungsprinzip (Newtons zweites Gesetz)

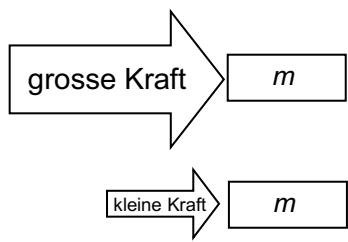
## Einleitung

**Um eine Masse zu beschleunigen, braucht es eine Kraft.**

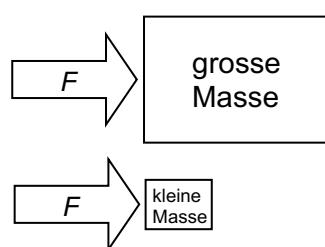
## Fragestellung

Welcher Zusammenhang besteht zwischen Masse, Kraft und Beschleunigung?

a)



b)

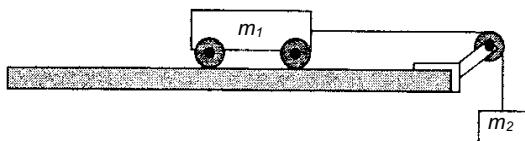


## Vermutung

Je ..... die Kraft,  
desto grösser die Beschleunigung (bei  
gleicher Masse).

Je ..... die Masse,  
desto grösser die Beschleunigung (bei  
gleicher Kraft).

## Versuchsaufbau



## Messungen

### a) Gleiche Masse, verschiedene Kräfte

$$m = \quad s =$$

$F [N]$			
$t [s]$			
$a = \frac{2s}{t^2} \left[ \frac{m}{s^2} \right]$			

Wenn man die Kraft verdoppelt, ..... sich die Beschleunigung.

Wenn man die Kraft verdreifacht, ..... sich die Beschleunigung.

Die Beschleunigung ist ..... zur Kraft.

### b) Gleiche Kraft, verschiedene Massen

$$F = \quad s =$$

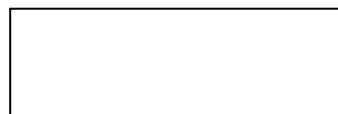
$m [kg]$			
$t [s]$			
$a = \frac{2s}{t^2} \left[ \frac{m}{s^2} \right]$			

Wenn man die Masse verdoppelt, ..... sich die Beschleunigung.

Wenn man die Masse verdreifacht, ..... sich die Beschleunigung.

Die Beschleunigung ist ..... zur Masse.

## Zusammenfassung



Beschleunigungsprinzip

### Definition der Einheit der Kraft:

Eine Kraft von 1 N beschleunigt eine Masse von 1 kg mit 1  $\frac{m}{s^2}$ .

Das heisst:

$$1 \text{ N} = 1 \frac{\text{kg} \cdot \text{m}}{\text{s}^2}$$