

## Das Grundgesetz der Mechanik (2. NEWTON'sches Axiom)

### Hilfe 1

Mit den vorhandenen Sensoren können die Kraft und die Beschleunigung gemessen werden, die Masse des Körpers ist bekannt. Die Sensoren müssen zusammen mit dem Massestück beschleunigt bewegt werden.



### Hilfe 2

Kleben Sie den Beschleunigungssensor mithilfe des Klebebandes genau senkrecht (Pfeilrichtung nach oben) fest am Kraftsensor an.  
Heben Sie das am Kraftsensor hängende Massestück an und stellen Sie beide Sensoren auf Null (ruhig halten!).



### Hilfe 3

Nehmen Sie folgende Einstellungen vor:

- Messmodus: Time Based (zeitbasiert)
- Messzeit: z. B. 3 s
- Messrate: z. B. 50 Messungen pro Sekunde



### Hilfe 4

Starten Sie die Messung. Das Massestück sollte während der Messzeit etwa zwei- bis dreimal senkrecht angehoben, dabei kurzzeitig beschleunigt und wieder abgesenkt werden.



### Hilfe 5

Erstellen Sie ein Kraft-Beschleunigungs-Diagramm, z. B. als Streudiagramm in „Graphs“. Zeichnen Sie in dieses Diagramm eine Ausgleichsgerade ein. Nutzen Sie entweder eine lineare Regression oder bestimmen Sie den Anstieg durch eine händisch platzierte Ausgleichsgerade.



### Hilfe 6

Werden die Kraft  $F$  und die Beschleunigung  $a$  gemessen, ergibt der Quotient aus beiden die verwendete Masse. In einem Kraft-Beschleunigungs-Diagramm ergibt sich die Masse dann als Steigung einer Ausgleichsgeraden. Es gilt folglich  $m = \frac{F}{a}$  bzw.  $F = m \cdot a$ . Dieser Zusammenhang wird als 2. NEWTON'sches Axiom bezeichnet.