

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

Aufgabenstellung

Untersuchen Sie den Zusammenhang zwischen Kraft, Beschleunigung und Masse bei der Bewegung eines Körpers.

- (1) Stellen Sie eine Hypothese über den Zusammenhang zwischen beschleunigender Kraft, beschleunigter Masse und erzielter Beschleunigung auf.
- (2) Verbinden Sie beide Sensoren mit dem Taschencomputer. Kleben Sie den Beschleunigungssensor mithilfe des Klebebandes genau senkrecht (Pfeilrichtung nach oben) fest am Kraftsensor an.
- (3) Heben Sie mit dem Kraftsensor das Massestück an und stellen Sie beide Sensoren auf Null (ruhig halten!). Nehmen Sie alle weiteren Einstellungen vor.
Hilfe 1
- (4) Starten Sie die Messung. Das Massestück wird während der Messzeit mehrfach senkrecht angehoben, dabei kurzzeitig beschleunigt und wieder abgesenkt.
Hilfe 2
- (5) Übernehmen Sie die Verläufe der Messgraphen als Skizze in Ihr Messprotokoll.
Hilfe 3
- (6) Erstellen Sie ein Kraft-Beschleunigungs-Diagramm und übernehmen Sie dieses in Ihr Messprotokoll. Zeichnen Sie in dieses Diagramm eine Ausgleichsgerade ein. Ermitteln Sie mithilfe des Taschencomputers die Steigung dieser Geraden.
Hilfe 4
- (7) Formulieren Sie einen Zusammenhang zwischen den Größen Kraft, Beschleunigung und Masse. **Hilfe 5**
- (8) Wiederholen Sie die Aufträge (2) bis (7) mit den anderen Massestücken.

Versuchsaufbau



Versuch mit Kraft- und Beschleunigungssensor

Material

- verschiedene Massestücke (z. B. 0,5 kg, 1 kg, 2 kg)
- (Taschen-)Computer mit Messwerterfassung
- Kraftsensor
- Beschleunigungssensor (**Pfeil nach oben**)
- Klebeband