VariableVista
Interaktive Wissenschaftsmodelle

Physik | Klassen 8–12

Kräfte und Bewegung untersuchen

Untersuche, wie Masse, angelegte Kraft und Reibung die Bewegung verändern. Vergleiche Dauerkraft und Anschubsen anhand der Kraftdaten und Bewegungsdiagramme.

NGSS: HS-PS2-1 - Analysieren Sie Daten, um die Behauptung zu stützen, dass Newtons zweites Gesetz die mathematische Beziehung zwischen resultierender Kraft, Masse und Beschleunigung beschreibt.

Name: _____ **Klasse / Stunde:** _____ **Datum:** _____

Bevor Sie beginnen

1. Ein Wagen erfährt 8 N anliegende Kraft und 3 N Reibung. Was ist die resultierende Kraft? Sagen Sie die Richtung der Beschleunigung voraus.

Teil A – Resultierende Kraft und Beschleunigung

Wähle Laborwagen, Reibungsfreie Bahn und Dauerkraft. Halte die Masse konstant und ändere nur die angelegte Kraft. Ohne Reibung entspricht sie der horizontalen resultierenden Kraft.

Versuch	Masse (kg)	angelegte Kraft (N)	resultierende Kraft (N)	Beschleunigung (m/s²)
1				
2				
3				
4				

2. Beschreibe bei konstanter Masse den Zusammenhang zwischen resultierender Kraft und Beschleunigung.



Teil B - Masse und Beschleunigung

Bleibe bei Reibungsfreie Bahn und Dauerkraft. Halte die angelegte Kraft konstant und ändere die Masse. Ohne Reibung entspricht die angelegte Kraft weiterhin der resultierenden Kraft.

Versuch	Masse (kg)	angelegte Kraft / resultierende Kraft (N)	Beschleunigung (m/s²)
1			
2			
3			
4			

3. Beschreiben Sie das Verhältnis zwischen Masse und Beschleunigung, wenn die resultierende Kraft konstant gehalten wird.

Teil C - Reibung

4. Wechseln Sie zu einer Spur mit geringer, mittlerer oder rauer Reibung. Vergleichen Sie die maximale statische Reibung mit der kinetischen Reibung. Was muss passieren, bevor sich das Objekt zu bewegen beginnt?

5. Notiere für einen bewegten Versuch: angelegte Kraft, Reibung, resultierende Kraft und Beschleunigung. Wie verändert Reibung die resultierende Kraft?

Teil D – Dauerkraft und Anschubsen

Führe je einen Versuch mit Dauerkraft und mit Anschubsen bei ähnlichen Startbedingungen durch. Vergleiche die Geschwindigkeits- und Beschleunigungsdiagramme.

Art der Prüfung	Was passiert mit der Geschwindigkeit?	Was passiert mit der Beschleunigung?	Warum?
Dauerkraft			
Anschubsen und loslassen			

6. Warum kann sich ein Objekt auf einer reibungsfreien Bahn nach dem Ende des Drückens weiter bewegen, obwohl die aufgebrachte Kraft nicht mehr vorhanden ist?

Schlussfolgerung zum zweiten Newtonschen Gesetz

7. Verwenden Sie eine Ihrer Versuche, um numerisch zu zeigen, dass Fnet = m × a ist.

8. Schreiben Sie eine CER, in der Sie erklären, wie Ihre Daten aus Teil A und Teil B Newtons zweites Gesetz unterstützen.