

### **Aufgaben: Periodendauer eines Federschwingers**

Die Simulation veranschaulicht den Aufbau und die Durchführung eines Experiments zur Bestimmung der Periodendauer eines Federschwingers.

Nach dem Auswählen der Feder sowie der Masse an der Feder und dem Betätigen der Taste START wird der Federschwinger ausgelenkt und die Zeitmessung beginnt automatisch. Mit STOP endet die Zeitmessung.

Um ein möglichst genaues Ergebnis zu erhalten, sollte der Federschwinger mehrere Schwingungen ausführen. Die Periodendauer ergibt sich dann aus dem Quotienten aus gemessener Zeit und der Anzahl der Schwingungen.

#### **Grundlegende Aufgaben (G)**

- 1. Beschreiben Sie den Aufbau des Experiments zur Bestimmung der Periodendauer eines Fadenpendels.  
Verwenden Sie zur Bearbeitung das bereitgestellte Arbeitsblatt.**
- 2. Bestimmen Sie die Periodendauer des Federschwingers für folgende Fälle.  
Feder A, Masse 200g;  
Feder A, Masse 400g;  
Feder B, Masse 400g.  
Formulieren Sie erste Erkenntnisse  
Verwenden Sie zur Bearbeitung das bereitgestellte Arbeitsblatt.**
- 3. Untersuchen Sie den Zusammenhang  $T=f(m)$  für zwei ausgewählte Federn mit einer Tabellenkalkulation oder CAS  
(Messwerttabelle, grafische Darstellung, Vermutung, Überprüfung der Vermutung).  
Verwenden Sie zur Messwerterfassung das bereitgestellte Arbeitsblatt.**

#### **Ergänzende Aufgaben (E)**

- 1. Bestimmen Sie die Federkonstante  $D$  der einzelnen Federn.**
- 2. Untersuchen Sie den Zusammenhang  $T=f(D)$  für zwei ausgewählte Federn mit einer Tabellenkalkulation oder CAS bei konstanter Masse.  
(Messwerttabelle, grafische Darstellung, Vermutung, Überprüfung der Vermutung).**
- 3. Fassen Sie die Zusammenhänge aus G3 und E2 in einer Gleichung zusammen.  
Bestimmen Sie die Größe der Konstante in der Gleichung.**