

### **Aufgaben: Die KEPLERschen Gesetze**

Ein Himmelskörper mit einem bestimmten Abstand zur Zentralmasse bewegt sich auf einer definierten Bahn um die Zentralmasse. Variationen der Bahn sind durch Verändern der Startgeschwindigkeit (Regler) möglich. Die Stoppuhr dient zum Messen der Umlaufzeit  $T$ . Optional kann der Betrag der Bahngeschwindigkeit des Himmelskörpers angezeigt werden.

Deutlich kann beobachtet werden, dass der Himmelskörper auf einer Ellipsenbahn um die Zentralmasse kreist. Die Zentralmasse befindet sich in einem Brennpunkt der Ellipse (1. KEPLERsches Gesetz).

Ebenfalls ist zu beobachten, dass der Himmelskörper sich umso schneller bewegt, je geringer der Abstand zur Zentralmasse ist (Folgerung aus dem 2. KEPLERsches Gesetz).

### **Grundlegende Aufgaben**

1. ***Vergleichen Sie die Veränderungen des Betrags der Bahngeschwindigkeit bei Startgeschwindigkeiten von 1km/s und 2,6km/s. Begründen Sie Ihre Beobachtungen.***

### **Ergänzende Aufgaben**

1. ***Untersuchen Sie die Gültigkeit des 3. KEPLERschen Gesetzes durch die Simulation für mindestens 4 unterschiedliche Startgeschwindigkeiten.***