

Ziel

In dieser Aufgabe kannst du einige Eigenschaften des Sonnensystems in einer Simulation beobachten, verstehen und ndern. Dadurch lernst du mehr ber Planetenbahnen, Gravitation und Sonneneinstrahlung. Gleichzeitig wirst du ein Lab Journal fhren und deine Erkenntnisse protokollieren und somit einen Einblick in ein Teilbereich des wissenschaftlichen Arbeitens bekommen.

Methoden

Zur Simulation des Sonnensystems wird das Computerprogramm *Universe Sandbox*² verwendet. Es bercksichtigt viele verschiedene physikalische Effekte und erlaubt es, die Eigenschaften aller Planeten und Objekte zu ndern, indem das Objekt angeklickt wird und der entsprechende Eintrag angepasst wird.

Lab Journal

Dort trgst du alle deine Beobachtungen, Ideen und Gedanken ein, um sie festzuhalten. Forscher fhren meistens ein solches Journal in irgendeiner Art: digital, analog in einem Heft, als Zettelsammlung, ... Die Form des Eintrags bleibt jedem selbst berlassen. Meist besteht ein Eintrag aus mindestens dem Datum und eventuell der Uhrzeit, sowie einem kurzer Titel gefolgt vom Hauptteil..

1. Sonne verschwinden lassen

Klicke mit der Maus auf die Sonne, sodass auf der rechten Seite des Bildschirms eine Infobox erscheint. Dreke jetzt die *Entfernen/Delete* Taste, um die Sonne zu lschen. Beobachte was passiert. *Notiere die Beobachtung in deinem Lab Journal!*

Setzte das Sonnensystem zurck, indem du in der oberen linken Ecke auf das Symbol mit den drei Strichen klickst und dann auf *Open* → *Solar System*.

2. Die Sonne wird zum Schwarzen Loch

Selektiere wieder die Sonne und klicke auf den zweiten Eintrag (702098 km). Klicke nocheinmal auf *Radius* und verwende den **x0.1** Button, um den Radius der Sonne auf ein Paar Kilometer zu verkleinern. *Notiere im Lab Journal was passiert!*

3. Temperatur auf der Erde

Setzte die Simulation wieder zurck und pausiere die Simulation durch Drcken der Leertaste. Wiederhole dann Schritt 2, um die Sonne zum Schwarzen Loche zu machen. Jetzt selektiere die Erde und dann im Eigenschaften Fenster die Temperatur. Starte die Simulation wieder und beobachte wie sich die Temperatur ndert. *Notiere im Lab Journal was passiert!*

4. 5. 6. ...

Experimentiere weiter und notiere was du beobachtest!

22.10.19 10:15 : *Lab Journal Eintrag*

Hier kann ich Beobachtungen, Gedanken, Ideen, ... eintragen.