

Die Entdeckung eines Exoplaneten nachstellen

→ Praktische Informationen

Einige Fakten

Altersgruppe 16–18 Jahre

Zeitaufwand: 50 Min.

Fachgebiet:

Physik

Vorbereitung /

Übungstyp: Experimentelle Praxis -
Problemlösung

Materialkosten: /

Erforderliches Material: /

Beschreibung

In dieser Übung stellen die Schüler Überlegungen zum Entwerfen eines Modells und zur Planung eines Experiments an.

Die Schüler erhalten das Thema „Die Entdeckung der Exoplaneten“ und erarbeiten eine Hypothese zur Vorgehensweise bei der Identifizierung von Exoplaneten, trotz der Unmöglichkeit, sie direkt zu unterscheiden. Anschließend erstellen sie Pläne ihres Systems mit Hilfe von anleitenden Fragen.

Enseignement.be



Abschlusskompetenzen

Wissenschaftliche Grundlagen und allgemeine Wissenschaften

Wissenschaftliche Vorgehensweise: bereichsübergreifende Strategien

Problemlösung

Ein Problem wissenschaftlicher Natur ausmachen, es einkreisen, indem Fragen gestellt werden

Eine Hypothese aufstellen.

Die abhängigen und unabhängigen Variablen identifizieren.

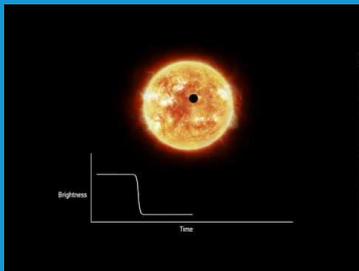
Teilnahme an der Ausarbeitung eines Experimentenprotokolls.

Ein Experiment planen.

Übungsanleitung

Nachdem Sie die Schüler in Gruppen mit 4–5 Schülern eingeteilt haben, führen Sie die Transitmethode mit Hilfe von Fragen ein. Hier finden Sie ein Video zur Veranschaulichung der Methode. Behalten Sie es für sich. Idealerweise zeigen Sie es erst am Ende des Kurses, um die Parallele zum Experiment zu ziehen.

Entdeckung von Exoplaneten mit der Transitmethode



[Link zum Video](#)

Eine App zur Helligkeitsmessung wird in der folgenden App vorgestellt, es handelt sich um die App *physics toolbox*

Für die Konzeptphase finden Sie hier ein Beispiel für die zu erwartenden Antworten:

Fragen	Antworten	Hilfsmittel, die ihr für euer Modell verwenden werdet
Was werdet ihr von der Erde aus beobachten?	Ein Stern	Eine Taschenlampe
Was wollt ihr finden?	Ein Exoplanet	Eine Knetkugel
Was müsst ihr messen, um es zu entdecken?	Die Helligkeit	Ein Luxmeter
Warum wird sich der gemessene Wert verändern?	Weil sich der Exoplanet bewegt	Ein Stäbchen, um den Planeten zu bewegen

Um das eigentliche Ziel der Übung besser zu verstehen empfiehlt sich ein Blick auf die folgende Übung, die einen Überblick über den gesamten empfohlenen Bauprozess liefert.

Mögliche Erweiterungen



Um noch einen Schritt weiter zu gehen, können Sie die Schüler einen von ihnen vorbereiteten Plan umsetzen lassen und die Ergebnisse mit dem, was im Folgenden empfohlen wird, vergleichen.

Sie können auch die erhaltenen Ideen vergleichen/vorstellen lassen, um zu diesem Thema eine Diskussion in der Klasse zu eröffnen.



Sie können eine kleine Programmierumgebung verwenden, z. B. Kiwwelino, mit dem in vier Code-Blöcken ein kleiner Lichtsensor gesteuert wird. Diese Übung eignet sich ideal als Übung im Bereich Technologie.

[Link Dokumentation Kiwwelino](#)