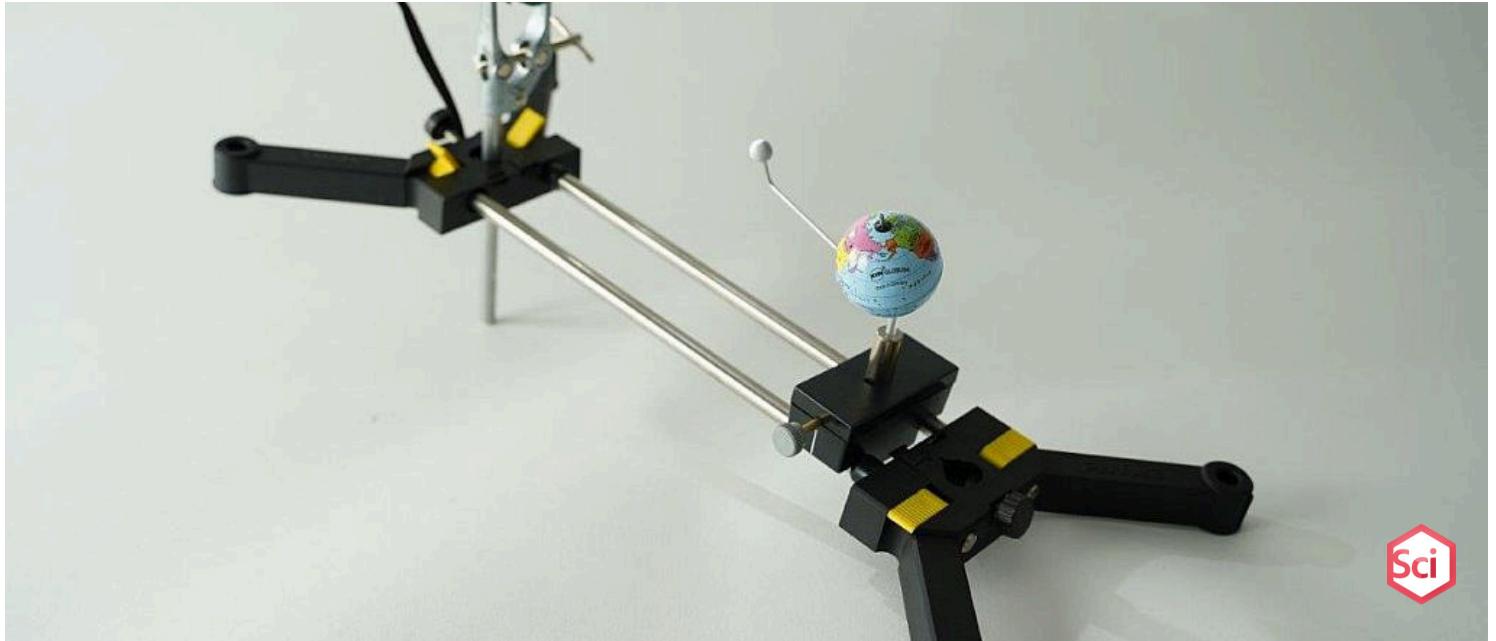


Die unterschiedlichen Positionen des Mondes



Natur & Technik

Sonne, Erde, Jahreszeiten



Schwierigkeitsgrad

mittel



Gruppengröße

2



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

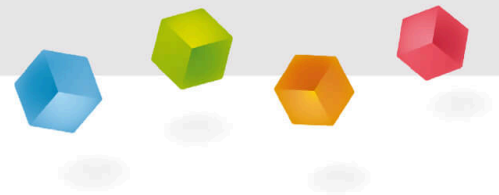
10 Minuten

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f3bd2c7809a3500033e0515>

PHYWE

Lehrerinformationen



Anwendung

PHYWE



Versuchsaufbau

Die Mondphasen lassen sich sehr gut von der Erde aus beobachten. Der Mond geht dabei vom Neumond über den Halbmond bis zum Vollmond und wieder zurück in einem knappen Monat.

Wie viel wir vom Mond sehen, hängt dabei von der Stellung des Mondes relativ zur Erde und zur Sonne ab: Steht der Mond zwischen Erde und Sonne, sehen wir die unbeleuchtete Seite des Mondes, somit ist Neumond. Wenn die Erde zwischen Mond und Sonne steht, sieht man seine beleuchtete Seite, es ist Vollmond.

Der Mond umkreist die Erde, sodass wir einen zyklischen Ablauf dieser Phasen beobachten können.

Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

Vorwissen



Dieser Versuch baut thematisch zwar nicht auf die Experimente "Wie entstehen Tag und Nacht" und "Wie lange dauern Tag und Nacht" auf. Diese sollten dennoch bereits durchgeführt worden sein, da sie weniger komplex sind und das Verstehen dieses Versuches erleichtern.

Prinzip



Die Schüler können anhand des Sonne-Erde-Mondmodells eigenständig nachvollziehen, wie es zu den Mondphasen kommt.

Dazu stellen sie verschiedene Positionen des Mondes ein und beobachten dann, wie der Mond von der Erde aus wahrgenommen wird.

Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

Lernziel



- Der Mond umkreist die Erde einmal in einem knappen Monat. Wir können von der Erde aus immer nur den Teil des Mondes sehen, der von der Sonne angestrahlt wird.
- Je nach Stellung des Mondes kann das gar nichts sein (Neumond), ein Teil (z.B. Halbmond) oder die gesamte uns zugewandte Seite (Vollmond).

Aufgaben



- Aufbau des Sonne-Erde-Mondmodells
- Verschiedene Positionen des Mondes werden untersucht
- Wie sieht man den Mond von der Erde aus?

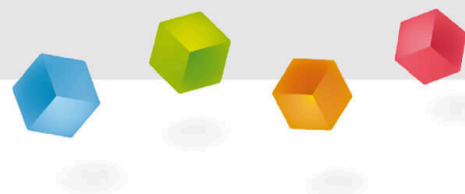
Sicherheitshinweise

PHYWE

Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise für das sichere Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.

PHYWE

Schülerinformationen



Motivation

PHYWE



Der Mond

Wer schön öfter den Nachthimmel betrachtet hat, weiß, dass der Mond seine Gestalt wechselt. Manchmal sehen wir ihn gar nicht, dann haben wir Neumond. Manchmal sehen wir ihn als große runde Scheibe, dann ist Vollmond. Und dazwischen nimmt der Mond immer zu oder ab.

Diese verschiedenen Ansichten des Mondes nennt man Mondphasen. Die Mondphasen wurden früher von alten Völkern genutzt, um Kalender zu machen, da eine Mondphase immer ein bisschen weniger als einen Monat dauert.

Ob die Mondphasen allerdings auch einen Einfluss auf uns haben, zum Beispiel wie gut wir schlafen, weiß man nicht genau.

Aufgaben

PHYWE

- Bau das Sonne-Erde-Mondmodell auf.
- Stelle verschiedene Positionen des Mondes ein.
- Beobachte, wie man den Mond von der Erde aus sieht.
- Notiere deine Beobachtungen im Protokoll und beantworte die Fragen.

Wie entstehen die Mondphasen?

Welche dieser Aussagen stimmt?

Der Mond ist eine Scheibe.

Der Mond ist eine Kugel.

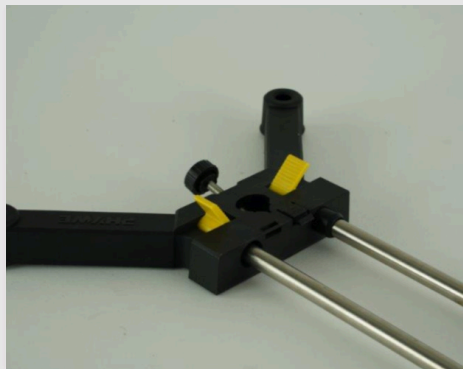
Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	Erde-Mond-Modell	09825-00	1
2	Reiter für optische Profilbank	09822-00	1
3	PHYWE Stativfuß, teilbar, für 2 Stangen, d ≤ 14 mm	02001-00	2
4	Stativstange Edelstahl, l = 370 mm, d = 10 mm	02059-00	2
5	Taschenlampe	08164-00	1
6	Stativklemme, Spannweite 80 mm mit Stellschraube	37715-01	1

Aufbau (1/2)

PHYWE

- Stecke die beiden Stativstangen wie im Bild gezeigt in eine Hälfte des Stativfußes. Ziehe die gelben Hebel nach oben, um die Stangen zu befestigen.
- Verfahre ebenso mit der anderen Hälfte des Stativfußes auf der anderen Seite der Stangen.



Aufbau (2/2)

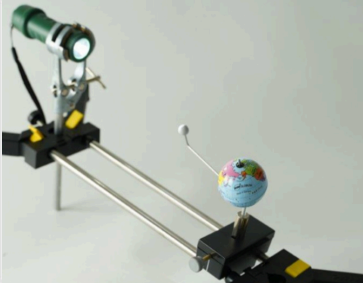
PHYWE

- Zieh die Stativklemme so weit wie es geht durch das Loch einer der Stativfußhälften und befestige sie so, dass der Aufbau auf dem Ende der Klemme und der anderen Hälfte des Stativfußes steht.
- Befestige das Erdmodell in der Halterung und setze diese auf die Stativstangen.
- Befestige die Taschenlampe so in der Stativklemme, dass das Licht gerade auf das Erdmodell scheinen kann.
- Falls die Lampe zu niedrig ist, die Stativklemme wieder ein Stück durch das Loch im Stativfuß nach oben schieben.



Durchführung

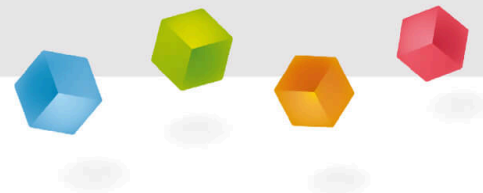
PHYWE



- Schalte die Taschenlampe an und dunkle den Raum so gut wie möglich ab.
- Drehe den Mond einmal um die Erde und prüfe, ob er in allen Positionen von der Taschenlampe beschienen wird. Falls nicht, kannst Du die Höhe der Taschenlampe und die Richtung der Erdachse einstellen, bis es passt. Am besten geht es, wenn die Erdachse nach rechts oder links zeigt.
- Stelle nun folgende Positionen des Mondes ein: Zwischen Erde und Sonne, rechts von der Erde, hinter der Erde, links von der Erde.
- Bewege den Mond langsam von Position zu Position und beobachte auch die Stellungen dazwischen.
- Notiere deine Beobachtungen im Protokoll und beantworte die Fragen.

PHYWE

Protokoll



Aufgabe 1

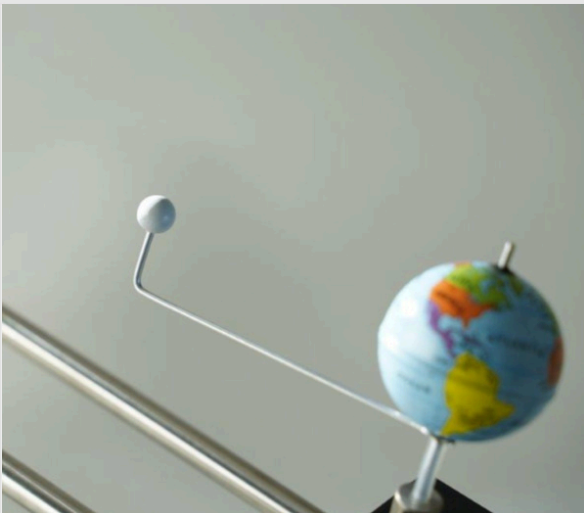
PHYWE



Notiere deine Beobachtungen:

Aufgabe 2

PHYWE



Der Mond beleuchtet von der Sonne

Was sieht man von der Erde aus, wenn der Mond zwischen Erde und Sonne steht?

Man sieht den Halbmond.

Man sieht die helle Seite des Mondes, es ist Vollmond.

Man sieht nur die unbeleuchtete Seite des Mondes, es ist Neumond.

Aufgabe 3

PHYWE

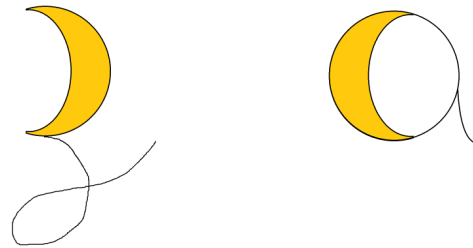
Während sich der Mond von seiner Position zwischen Sonne und Erde zur Position hinter der Erde bewegt...

...nimmt er ab.

...nimmt er zu.

Kennst Du schon diese Eselsbrücke:

Wenn der Mond zunimmt, kann man ein kleines Schreibschrift "z" aus ihm machen, wenn er abnimmt, ein kleines "a":



Aufgabe 4

PHYWE

Welche Auswirkungen haben der Mond und seine Bewegung auf uns?

- ☐ Die Anziehungskraft des Mondes wirkt auf das Wasser der Meere. Deshalb haben wir Ebbe und Flut.
- ☐ Die Bewegung des Mondes ist für die Entstehung von Tag und Nacht verantwortlich.
- ☐ Bei Vollmond erwachen die Geister in Schloss Drakula.
- ☐ Alte Völker haben die Mondphasen genutzt, um Kalender zu machen.


✓ Überprüfen

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 8: Wie entstehen die Mondphasen?	0/3
Folie 15: Wie erscheint der Mond?	0/3
Folie 16: Die Bewegung des Mondes	0/2
Folie 17: Auswirkung der Mondbewegung	0/2

Gesamtsumme  0/10

 Lösungen

 Wiederholen

 Text exportieren