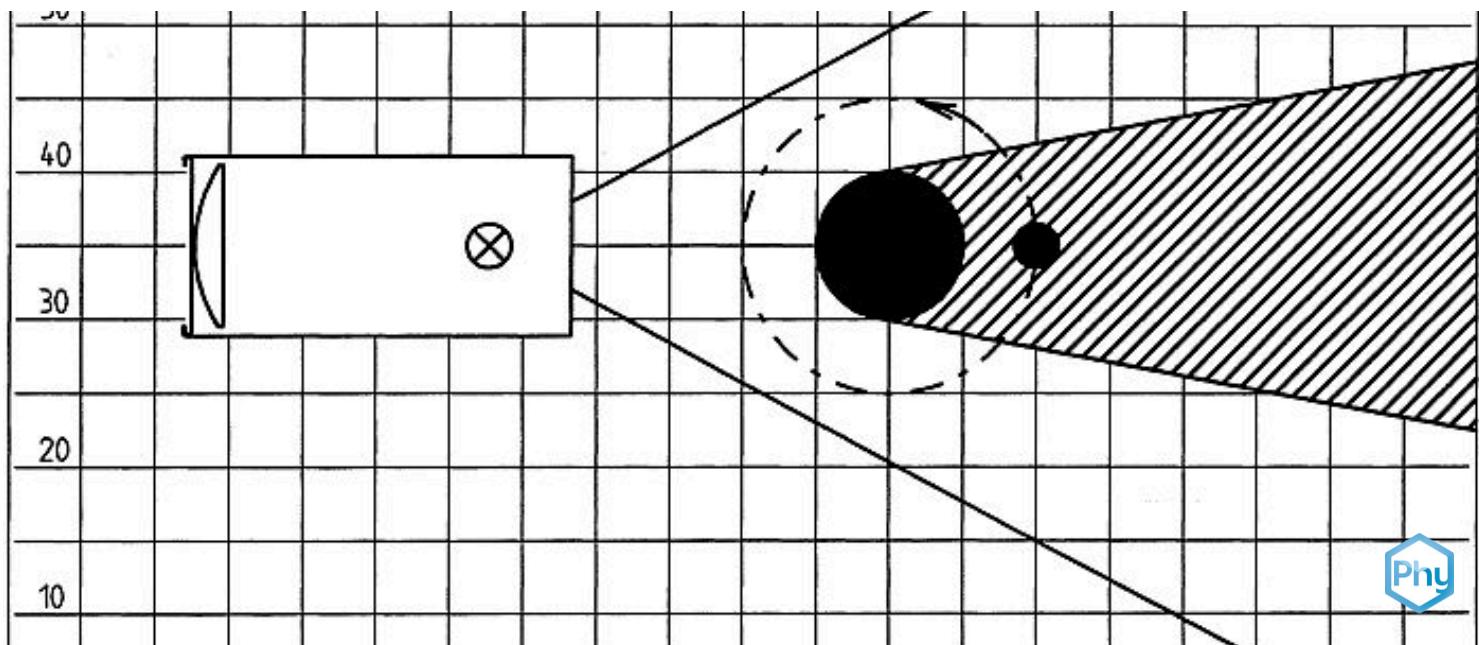


# Sonnen- und Mondfinsternis mit punktförmiger Lichtquelle



Physik

Licht &amp; Optik

Lichtausbreitung



Schwierigkeitsgrad

leicht



Gruppengröße

1



Vorbereitungszeit

10 Minuten



Durchführungszeit

10 Minuten

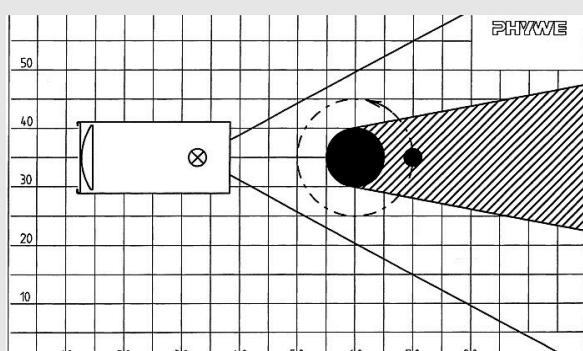
This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5f2d49e95450360003478e6e>

**PHYWE**

## Lehrerinformationen

### Anwendung

**PHYWE**

Versuchsaufbau:

Haftleuchte mit divergentem Lichtbündel  
und punktförmiger Lichtquelle

Licht breitet sich geradlinig aus. Trifft ein Lichtstrahl auf ein lichtundurchlässiges Objekt, so entsteht ein Schatten.

Die Sonne kann als punktförmige Lichtquelle betrachtet werden. Kreuzen sich der Weg des Mondes am Tage mit dem der Sonne, so entsteht in dem direkt hinter dem Mond befindlichen Gebiet eine Sonnenfinsternis auf der Erde.

Ein ähnliches Schauspiel ist die Mondfinsternis, in diesem Fall steht die Erde zentral zwischen Mond und Sonne und verhindert so das wir auf der Erde den Mond sehen können.

## Sonstige Lehrerinformationen (1/2)

PHYWE

### Vorwissen



Die Schüler benötigen theoretische Vorkenntnisse über die geradlinige, strahlenförmige Ausbreitung von Licht. Ein Vorwissen, über die Schattenbildung sollte ebenfalls vorhanden sein.

### Prinzip



Es soll demonstriert werden, wie Sonnen- und Mondfinsternis entstehen können.

## Sonstige Lehrerinformationen (2/2)

PHYWE

### Lernziel



Die Schüler sollen Erkenntnisse über die Prinzipien der Schattenbildung sammeln.

Des Weiteren soll den Schülern der Unterschied zwischen einer Sonnen- und Mondfinsternis erklärt werden.

### Aufgaben



Die Schüler sollen Beobachtungen und Erkenntnisse zu Mond- und Sonnenfinsternis sammeln.

## Sicherheitshinweise

PHYWE



- Für diesen Versuch gelten die allgemeinen Hinweise zum sicheren Experimentieren im naturwissenschaftlichen Unterricht.
- Für eine reale Sonnenfinsternis gelten besondere Vorsichtsmaßnahmen, das direkte hineinsehen in das Sonnenlicht kann zu schwerwiegenden Schäden an den Augen führen.

PHYWE



## Schülerinformationen

4/9

## Motivation

PHYWE



Sonnenfinsternis 2017 in Tennessee,  
USA

Ein Schatten begegnet uns im Alltag immer wieder, doch was hat die Schattenbildung mit der abgebildeten Sonnenfinsternis zu tun?

Was bedeutet überhaupt eine Sonnenfinsternis und warum bekommt man sie so selten zu Gesicht. Diese und weitere Fragen zum Thema Sonnen- und Mondfinsternis soll der zugrunde liegende Versuch aufklären.

## Material

Position	Material	Art.-Nr.	Menge
1	PHYWE Hafttafel mit Gestell, Demo Physik	02150-00	1
2	Haftleuchte, Halogen 12 V/50 W	08270-20	1
3	Schattenkörper Erde/Mond, Haftmagnet	08270-07	1
4	PHYWE Stufentrafo mit Gleichrichter DC: 2/4/6/8/10/12 V, 5 A / AC: 2/4/6/8/10/12/14 V, 5 A	13533-93	1

## Aufbau und Durchführung

PHYWE

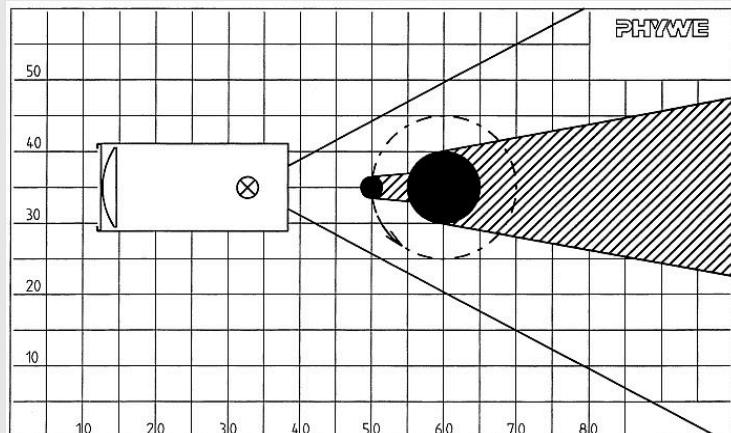


Abb.1:

Schattenwurf des "Mondes" auf die "Erde"

- Haftleuchte auf die Hafttafel aufsetzen, die Verblendung der Hinterwand der Leuchte hochschieben und ein divergentes Lichtbündel mit einer punktförmigen Lichtquelle erzeugen
- Schattenkörper Erde im Lichtbündel platzieren
- Schattenkörper Mond auf Kreisbahn um die "Erde" bewegen und die Schatten beobachten

PHYWE



## Protokoll

## Aufgabe 1

PHYWE

Zeige was du gerade gelernt hast in dem du die folgenden Aufgaben richtig beantwortest.



Vervollständige die Sätze

Steht der Mond zwischen der Lichtquelle und der [redacted], dann wirft er einen [redacted] auf die Erde (Sonnenfinsternis).

Steht die Erde zwischen der Lichtquelle und dem Mond, dann wirft sie einen Schatten auf den [redacted] (Mondfinsternis).

Die Lichtquelle stellt dabei ein Modell der [redacted] dar.

Schatten    Erde    Mond    Sonne

Überprüfen

## Aufgabe 2

PHYWE

Bei einer Sonnenfinsternis befindet sich der Mond zwischen Sonne und Erde. Von dem Teil der Erdoberfläche, auf den sein Schatten fällt, ist die Sonne nicht zu sehen; hier herrscht bei Tage Dämmerung.

Wahr

Falsch

Überprüfen

Bei einer Mondfinsternis befindet sich die Erde zwischen Sonne und Mond und wirft ihren Schatten auf den Mond, der deshalb nicht mehr zu sehen ist.

Wahr

Falsch

Überprüfen

Folie	Punktzahl / Summe
Folie 11: Sonnen- und Mondfinsternis	<b>0/4</b>
Folie 12: Mehrere Aufgaben	<b>0/2</b>
Gesamtsumme	 <b>0/6</b>

 Lösungen Wiederholen

9/9