

## Arbeitsmaterialien für Lehrkräfte

Kreative Ideen und Konzepte inklusive fertig ausgearbeiteter Materialien und Kopiervorlagen für einen lehrplangemäßen und innovativen Unterricht.

## Physik

### Der Weltraum

**SCHOOL-SCOUT.DE**  
Unterrichtsmaterialien in digitaler und in gedruckter Form

## Produkthinweis

Dieser Beitrag entstammt dem Programm Schule unseres Partners School-Scout.

School-Scout ist Anbieter für Arbeitsblätter und Unterrichtshilfen aus Schulbuchverlagen – von einzelnen Übungen bis zu kompletten Unterrichtseinheiten.

Sie erhalten differenzierte Lernhilfen und Übungen für Schülerinnen und Schüler von der Grundschule bis zum Abitur, zudem veränderbare Klassenarbeiten sowie Ratgeber für konkrete Unterrichts- und Lernsituationen. Darüber hinaus bietet School-Scout Vorbereitungshilfen für LehrerInnen sowie SchülerInnen für Abschlussprüfungen und Lernstandserhebungen wie VERA 3 und VERA 8.



### Haben Sie noch Fragen?

Unser Kundenservice hilft Ihnen gerne weiter:

Schreiben Sie an [info@edidact.de](mailto:info@edidact.de) oder per Telefon 09221 / 949-204.

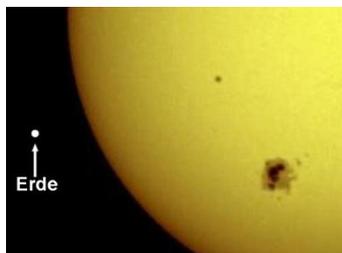
Ihr Team von eDidact



Titel:	Der Weltraum
Reihe:	Lernwerkstatt zur Freiarbeit mit Lösungen zur Selbstkontrolle
Bestellnummer:	
Kurzvorstellung:	<p>Warum gibt es Jahreszeiten, wer ist Neptun, und warum ist Pluto kein Planet? Wo stehen wir in der Milchstraße, und was ist ein schwarzes Loch?</p> <p>Dieses Material vermittelt auf interessante und spielerische Art solide Grundkenntnisse über den Weltraum. Eine Fülle an Bildern, Beispielen, Experimenten und Aufgaben unterstützen den Lernprozess, und machen ihn zu einem spannenden Erlebnis.</p>
Inhaltsübersicht:	<ul style="list-style-type: none"><li>• Sonne, Erde und Mond<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Sonne</li><li>- Die Erde und ihr Trabant</li><li>- Reise zum Mond</li><li>- Warum gibt es Tag und Nacht?</li><li>- Wie entstehen Jahreszeiten?</li><li>- Experiment: Die Jahreszeiten</li><li>- Sonnen- und Mondfinsternis</li></ul></li><li>• Unser Sonnensystem<ul style="list-style-type: none"><li>- Die Planeten unseres Sonnensystems</li><li>- Alles dreht sich um die Sonne</li><li>- Unser Planetensystem</li><li>- Von Merkur bis Neptun</li><li>- Planeten-Steckbrief</li></ul></li><li>• Der Weltraum<ul style="list-style-type: none"><li>- Im Weltraum (Begriffe)</li><li>- Unsere Milchstraße</li><li>- Was ist ein schwarzes Loch?</li><li>- Reise in die Zukunft</li></ul></li></ul>

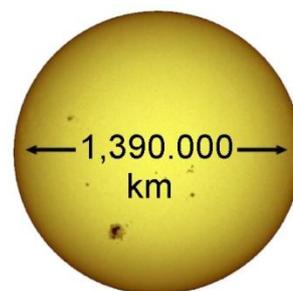
## Die Sonne

Obwohl die Sonne weit entfernt von unserer Erde ist, nämlich ungefähr 150 Millionen Kilometer, können wir sie aufgrund ihrer Größe trotzdem gut von hier aus sehen, denn sie ist einfach



gigantisch groß: Ihr Durchmesser

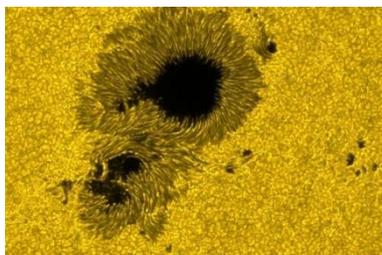
beträgt rund 1,39 Millionen Kilometer. Zum Vergleich: unsere Erde hat einen Durchmesser von ungefähr 12700 Kilometern. In die Sonne würden mehr als eine Million Erdkugeln hinein passen.



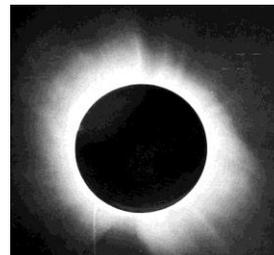
Die Sonne besteht zu etwa 73,5 % aus Wasserstoff und zu 25 % aus Helium. In der Mitte der Sonne befindet sich der Sonnenkern. Hier beträgt die Temperatur etwa 16 Millionen Grad Celsius. Diese Hitze ist so groß, dass Wasserstoff in Helium umgewandelt wird, wodurch sehr viel Hitze, Licht und Energie entsteht. Das nennt man Kernfusion. Jede Sekunde werden aus rund 564 Millionen Tonnen Wasserstoff etwa 560 Millionen Tonnen Helium. Und was geschieht mit den übrig gebliebenen 4 Millionen Tonnen Masse? Sie werden in Lichtenergie umgewandelt und von der Sonne abgestrahlt. Die Oberfläche der Sonne heißt Photosphäre, das bedeutet "Kugel aus Licht". Im Vergleich zum Kern ist sie mit etwa 5.500 Grad Celsius schon beinahe kühl. Wenn man überlegt, dass die höchste jemals gemessene Temperatur in Europa 50 Grad Celsius betrug, ist es aber doch ziemlich heiß. Darum tobt auf der Sonne ein gewaltiger Feuersturm, und im Innern finden riesige Explosionen statt. Manchmal sind diese Explosionen im Sonneninnern so stark, dass gigantische Feuermassen in hohem Bogen von innen nach außen geschleudert werden und dann auf der Sonnenoberfläche landen. Das bezeichnet man als Protuberanz.



Protuberanz



Sonnenflecken



Korona

Die dunklen Stellen auf der Sonne heißen Sonnenflecken. Diese Gebiete sind kühler und strahlen darum weniger sichtbares Licht ab.

Über der Photosphäre liegt noch die Korona, das bedeutet "Krone". Das Gas, aus dem die Korona besteht, wird von der Sonne nach allen Seiten weggeblasen. Das sieht so aus, als würde die Sonne eine Krone umgeben. Richtig gut erkennt man die Korona, wenn die Sonne abgedunkelt wird. Hast du so etwas vielleicht schon mal gesehen? Wie heißt dieses Ereignis nochmal... ☺

### Aufgabe 1

a) Trage die richtigen Werte ein:

Durchmesser:

\_\_\_\_\_

Hauptbestandteile:

\_\_\_\_\_

Temperatur an der Oberfläche:

\_\_\_\_\_

Temperatur im Kern:

\_\_\_\_\_

b) Erkläre: Warum leuchtet die Sonne?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## Die Erde und ihr Trabant

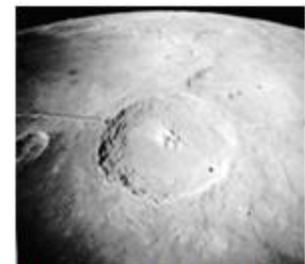
Während die Erde sich um die Sonne dreht, wird sie selbst von unserem Mond umkreist. Er ist der fünftgrößte Mond unseres Sonnensystems. Um Verwechslungen zu vermeiden, haben die anderen Monde eigene Namen. Sie stammen meist aus der griechischen Mythologie. Der Durchmesser der Erde beträgt 12.756 km, und der vom Mond 3476 km. Hier siehst du einen maßstabgerechten Größenvergleich. Der Abstand zwischen beiden beträgt aber rund 384.400 km - ungefähr 30 Erddurchmesser. Siehst du diese beiden Punkte hier? Sie stellen ein maßstabgetreues Größen-Abstands-Verhältnis zwischen Erde und Mond dar:



Der linke Punkt ist unsere große Erde, und der rechte Punkt ist der Erdmond. Kaum zu glauben, dass tatsächlich schon Menschen so weit gereist und auf einem anderen Himmelskörper herumspaziert sind, oder?



Der Mond benötigt etwas über 27 Tage, um sich einmal ganz um sich selbst zu drehen. Ebenfalls 27 Tage benötigt der Mond, um einmal die Erde zu umkreisen. Aus diesem Grund sehen wir von der Erde aus immer dieselbe Seite vom Mond. Die Rückseite können wir aber über Sonden beobachten. Die Oberfläche des Mondes ist voll mit Steinen und Staub. Die vielen Krater wurden wahrscheinlich vor langer Zeit durch den Einschlag von Himmelskörpern wie Meteoriten und Asteroiden verursacht. Die dunklen Gebiete auf dem Mond werden Meere genannt, obwohl sie keine sind (das dachte man nur früher). Es sind vor langer Zeit erstarrte Lavaseen.



Mondkrater Theophilus

Jemand, der den Mond besuchen möchte, braucht einen Raumanzug und einen Atemluftvorrat. Dort gibt es nämlich keine Atmosphäre und kein Wasser. Während es tagsüber ziemlich heiß wird, ist die Nacht auf dem Mond eiskalt. Außerdem ist die Gravitation aufgrund der geringeren Masse des Mondes deutlich geringer als auf der Erde.