

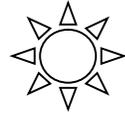
## Unsere Sonne - Lösungsbogen

### Steckbrief der Sonne

Diese Informationen könnt ihr auf den angegebenen Internetseiten finden:

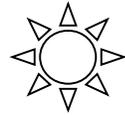
### Die Sonne als Himmelskörper

Information	Hier ist es nachzulesen
Die Sonne ist ein Stern.	Steckbrief der Sonne Tag, Nacht und Jahreszeiten Bildergalerie
Die Sonne entstand vor 4,7 Milliarden Jahren.	Vergleiche
Sie ist ein winziger Stern im Weltall.	Weltbild
Die Sonne ist Teil eines Sternenhaufens (einer Galaxie), der Milchstraße heißt.	Weltbild Steckbrief der Sonne
Die Sonne umkreist mit einer Geschwindigkeit von 220 Kilometern in der Sekunde das Zentrum (die Mitte) der Milchstraße.	Steckbrief der Sonne
Alle Planeten in unserem Sonnensystem umkreisen die Sonne.	Weltbild Bildergalerie
Auch die Erde umkreist die Sonne.	Weltbild Tag, Nacht und Jahreszeiten
Die Sonne ist der einzige Stern in unserem Sonnensystem und der Erde am nächsten liegende Stern.	Bildergalerie
Ein Sonnentag dauert 24 Erdentage.	Vergleiche
Die Sonne hat einen Durchmesser von 1.390.000 Kilometern. Mit dem Auto benötigte man vier Jahre und zwei Monate, um die Sonne einmal zu umfahren.	Vergleiche
Die Erde würde 1 Million mal in die Sonne hineinpassen	Bildergalerie
Von der Erde ist die Sonne 150 Millionen Kilometer entfernt.	Vergleiche Bildergalerie



## Unsere Sonne - Lösungsbogen

Information	Hier ist es nachzulesen
Ihr Licht braucht 8 Minuten bis es die Erde erreicht. Mit dem Auto benötigte man für diese Strecke 142 Jahre.	Vergleiche
Die Sonne besteht aus heißem Gas.	Vergleiche Bildergalerie
Die Gase sind Helium und Wasserstoff.	Bildergalerie Steckbrief
Im Kern der Sonne herrscht großer Druck und es ist sehr heiß. Das Gas Helium verwandelt sich dadurch in das Gas Wasserstoff. Es entstehen dabei Wärme und Licht.	Steckbrief
Es gibt auf der Sonne keine Atmosphäre.	Vergleiche
Sie hat eine durchschnittliche Temperatur von 5.500°C.	Vergleiche
Im Kern der Sonne sind Druck und Temperatur so groß, dass sich das Gas Helium in das Gas Wasserstoff umwandelt.	Steckbrief der Sonne
Die Sonne strahlt Wärme und Licht ab.	Steckbrief der Sonne Tag, Nacht und Jahreszeiten
Kühlere Stellen auf der Sonnenoberfläche sehen dunkel aus. Sie geben nicht so viel Licht ab. Die Anzahl dieser Sonnenflecken verändert sich.	Steckbrief der Sonne Bildergalerie



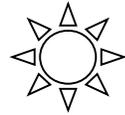
## Unsere Sonne - Lösungsbogen

### Polarlichter und Sonnenstürme

<b>Information:</b>	<b>Hier ist es nachzulesen</b>
Bei einem Sonnensturm werden elektrisch geladenen Teilchen von der Sonne weggeschleudert.	Polarlichter Sonnensturm
Wissenschaftler nennen so einen Ausbruch der Sonne einen „koronalen Massenauswurf“.	Sonnensturm
Ein Sonnensturm hat eine Geschwindigkeit von 800 Kilometern in der Sekunde.	Sonnensturm
Sonnenstürme werden nach ihrer Stärke mit 1-5 bewertet.	Sonnensturm
Gelangen die elektrischen Teilchen in das Magnetfeld der Erde, werden sie zu den Polen geleitet. Dort bringen sie die Luft zum Leuchten. So entstehen Polarlichter.	Polarlichter Sonnensturm
Man kann Polarlichter besonders gut im Winter an den Polen beobachten.	Polarlichter
Bei sehr starken Sonnenstürmen kann es auch über Deutschland Polarlichter geben.	Sonnensturm

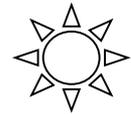
### Bedeutung für den Menschen und das Leben auf der Erde

<b>Information:</b>	<b>Hier ist es nachzulesen:</b>
Menschen fanden die Sonne schon immer faszinierend.	Bildergalerie
Durch Wärme und Licht der Sonne ist Leben auf unserem Planeten möglich.	Steckbrief der Sonne Bildergalerie
Ihr Abstand der heißen Sonne von der Erde ist genau richtig für die Temperatur, die Wasser braucht, um flüssig zu sein.	Vergleiche Bildergalerie
Ohne Sonne gäbe es kein Tag und Nacht.	Bildergalerie
Auf der von der Sonne beschienenen Seite ist es Tag. Auf der Seite, die im Dunkeln ist, herrscht Nacht.	Tag, Nacht und Jahreszeiten
Auch wenn es anders aussieht: Nicht die Sonne wandert über den Himmel, sondern es ist die Erde, die sich bewegt.	Steckbrief der Sonne Tag, Nacht und Jahreszeiten



## Unsere Sonne - Lösungsbogen

Information:	Hier ist es nachzulesen:
Es dauert einen Tag und eine Nacht bis sich die Erde einmal um sich selbst gedreht hat. Das sind 24 Stunden.	Tag, Nacht und Jahreszeiten
Ohne Sonne gäbe es auch keine Jahreszeiten.	Bildergalerie
Es dauert ein ganzes (und ein Viertel) Jahr bis die Erde die Sonne umrundet hat.	Steckbrief der Sonne Tag, Nacht und Jahreszeiten Bildergalerie
Weil die Erdachse gekippt ist scheint die Sonne über das Jahr nicht gleichmäßig auf die Erde. Auf der zur Sonne hingeneigten Erdhälfte ist Sommer. Auf der andern Hälfte ist dann Winter.	Tag, Nacht und Jahreszeiten
Mond und Erde umkreisen zusammen die Sonne.	Unser Mond
Wir können immer nur den Teil des Mondes sehen, der von der Sonne angeleuchtet wird. So entstehen die Mondphasen.	Unser Mond
Einmal im Monat wandert der Mond auf unterschiedlichen Höhen zwischen Sonne und Erde hindurch. Nur selten ist er auf einer Höhe mit Sonne und Erde.	Nicht jeden Monat ... Unser Mond
Wenn der Mond genau zwischen Erde und Sonne steht verdeckt er die Sonne. Es gibt eine Sonnenfinsternis.	Unser Mond Nicht jeden Monat ...
Das Licht der Sonne besteht aus verschiedenen Farben. Das Rot im Sonnenlicht sehen wir besonders beim Morgen- und Abendrot. Es färbt auch den Mond bei einer Mondfinsternis.	Roter Mond
Man kann blind werden, wenn man in die Sonne guckt.	Steckbrief der Sonne
Das Sonnenlicht kann unserer Haut schaden. Wir bekommen Sonnenbrand.	Bildergalerie
Sonnenstürme können Satelliten, Navigation, Mobilfunk und die Versorgung mit Strom stören.	Sonnensturm



## Unsere Sonne - Lösungsbogen

### Die Sonne sendet Strahlen und Teilchen ins All

Was wisst ihr über die Strahlung, die von der Sonne kommt?

*Die Sonne sendet sichtbares Licht aus. Sie beleuchtet den Mond und es gibt Tag und Nacht. Das Sonnenlicht besteht aus verschiedenen Farben. Man sieht diese Farben im Regenbogen. Das Rot sieht man auch im Morgen- und Abendrot. Es färbt bei einer Mondfinsternis den Mond rot.*

*Die infrarote Strahlung macht es auf der Erde warm. Dadurch ist das Wasser auf der Erde flüssig und es ist Leben möglich. Infrarotes Licht wird bei Wärmelampen eingesetzt. Es gibt Kameras die Wärme fotografieren können. Damit kann man sehen, wo zum Beispiel ein Haus schlecht wärmegeämmt ist. Ultraviolettes Licht verursacht Sonnenbrand und ist für Augen schädlich. Röntgenstrahlung wird in Krankenhäusern eingesetzt. Man kann damit einen Körper durchleuchten und zum Beispiel gucken, wo ein Knochen gebrochen ist. Röntgenstrahlung ist schädlich.*

### **Sind Sonnenstürme gefährlich? Kann es Schäden durch sie geben?**

*Das Erdmagnetfeld schützt uns vor den elektrisch geladenen Teilchen. Für Astronauten sind aber Sonnenstürme gefährlich. Sonnenstürme stören Satelliten, Satellitennavigation, Mobilfunk und Stromversorgung. Dadurch kann es Schäden geben.*

### **Sind die Polarlichter auch Licht von der Sonne?**

*Polarlichter sind leuchtende Teile in der Erdatmosphäre. Sie sind kein Licht von der Sonne.*

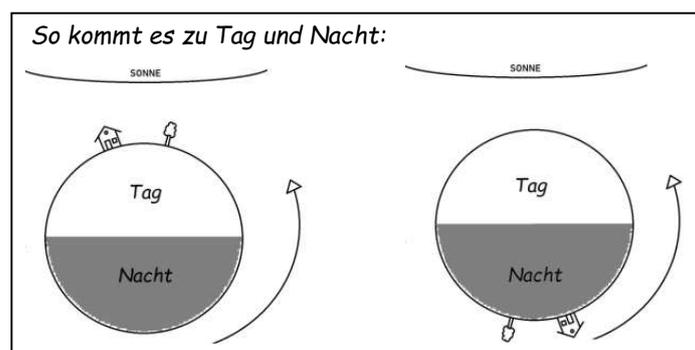
### **Wann und wo kann man Polarlichter beobachten?**

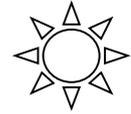
*Polarlichter gibt es nach koronalen Massenauswürfen. Man kann sie im Winter in der Region um Nord- und Südpol beobachten, zum Beispiel in Finnland. Bei starken Sonnenstürmen kann es auch Polarlichter über Deutschland geben.*

### Tag und Nacht und die Jahreszeiten

#### **Schreibt und zeichnet, wie es zu Tag und Nacht kommt!**

*Die Erde wird von der Sonne beleuchtet. Eine Seite der Erde liegt immer im Dunkeln. Dort ist es Nacht. Auf der beleuchteten Seite ist es Tag. Die Erde dreht sich um sich selbst, dadurch werden immer andere Teile der Erde beschienen.*





## Unsere Sonne - Lösungsbogen

### Schreibt und zeichnet, warum es Jahreszeiten gibt!

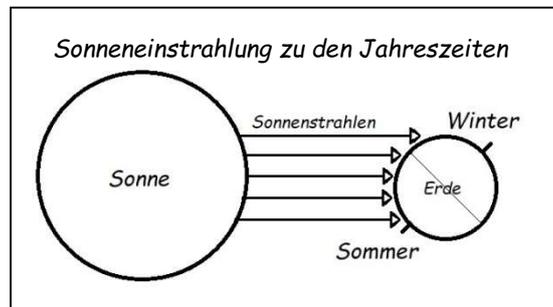
Die Achse der Erde ist gekippt. Bei ihrem Weg um die Sonne ist deshalb mal die nördliche und mal die südliche Hälfte zur Sonne gerichtet. Die Erdhälften werden dadurch je nach Jahreszeit unterschiedlich stark von der Sonne beschienen.

Ist die nördliche Hälfte zu Sonne geneigt, ist dort Sommer. Gleichzeitig ist auf der Südhalbkugel Winter.

Wenn die Südhalbkugel zur Sonne gerichtet ist, ist dort Sommer und wir haben Winter.

Warum ist es im Winter kalt? Warum ist es im Sommer warm?

Auf die Erdhälfte, auf der gerade Sommer ist, fallen mehr Sonnenstrahlen. Die Strahlen sind auch stärker, weil der Weg durch die Atmosphäre kürzer ist.



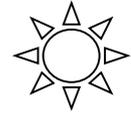
### Das Weltbild früher

Vergleich zwischen dem Weltbild früher und dem Weltbild heute:

früher	heute
Die Erde ist eine Scheibe.	Die Erde ist eher eine Kugel.
Das Land ist umgeben von Meer (wie eine Insel).	Kontinente und Meere bilden die Oberfläche der Erde.
Sonne, Mond und Sterne hängen am Himmel.	Sonne, Mond und Sterne schweben im Weltall. Auch die Sonne ist ein Stern.
Auf der anderen Seite des Himmelgewölbes ist das Jenseits.	Das riesige Weltall reicht weit über den Himmel hinaus, den wir sehen.
Die Sonne wandert nachts durch die Unterwelt nach Osten, wo sie am Morgen aufgeht.	Es sind die Erde und die anderen Planeten, die sich um die Sonne bewegen. Die Sonne bleibt in der Mitte unseres Sonnensystems.

### Waren die Menschen früher dumm?

Nein, dumm waren die Menschen früher sicher nicht! Sie haben sich mit dem, was sie beobachten konnten und dem was sie wussten ihre Welt erklärt. Wir machen es heute nicht anders und wir können uns dabei genauso irren, wie die Menschen damals!



## Unsere Sonne - Lösungsbogen

### Mond und Sonnenfinsternis

Ohne die Sonne könnten wir den Mond nicht sehen. Sie „macht“ auch die Mondphasen.

Die Sonne beleuchtet den Mond. Der Mond dreht sich um die Erde. Je nachdem, wie er von der Erde aus gesehen, zur Sonne steht, sehen wir mehr (zunehmender Mond) oder weniger (abnehmender Mond) von ihm. Bei Vollmond sehen wir seine beleuchtete Hälfte komplett. Bei Neumond ist seine beleuchtete Seite von uns abgewendet und wir können ihn nicht sehen.

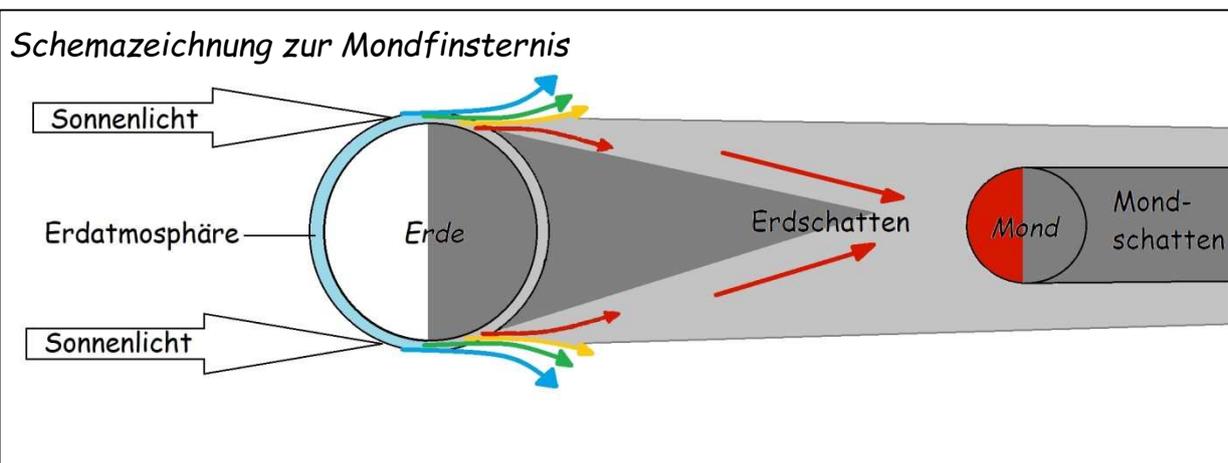
#### Die Mondphasen:

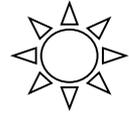
 →Drehrichtung			
 abnehmender Halbmond	 Neumond	 zunehmender Halbmond	 Vollmond

#### So kommt es zu einer Mondfinsternis:

Bei einer Mondfinsternis läuft der Mond bei seiner Bahn um die Erde durch den Erdschatten. Er wird dabei aber nicht dunkel oder verschwindet, sondern er wird rot.

Das liegt daran, dass die Atmosphäre das durch sie hindurch scheinende Licht in seine einzelnen Farben aufteilt. Die roten Lichtstrahlen werden in den Schatten der Erde abgelenkt und beleuchten den Mond.





## Unsere Sonne - Lösungsbogen

**Wann sieht man das rote Licht der Sonne noch?**

*Man sieht das rote Licht auch im Morgen- und Abendrot.*

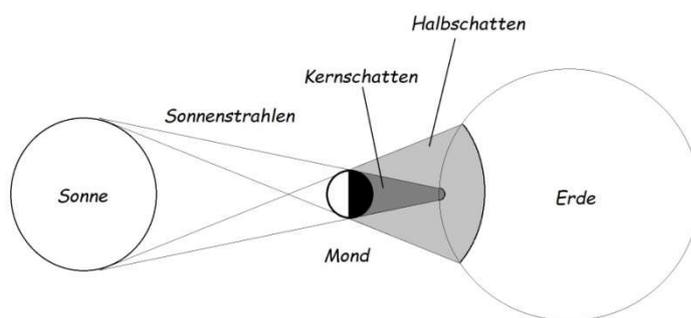
**Bei welchem Naturschauspiel kann man die vielen Farben des Sonnenlichts besonders schön sehen?**

*Besonders schön sieht man die Farben in einem Regenbogen.*

**So kommt es zu einer Sonnenfinsternis:**

*Bei einer Sonnenfinsternis läuft der Mond auf seiner Bahn so zwischen Erde und Sonne hindurch, dass er von der Erde aus gesehen die Sonne verdeckt.*

**Schemazeichnung einer Sonnenfinsternis:**



*Eine totale Sonnenfinsternis, bei der der Mond die Sonne komplett verdeckt, sieht man nur im Bereich des Kernschattens.*

*Im Bereich des Halbschattens können wir von der Erde aus nur eine teilweise (partielle) Sonnenfinsternis beobachten.*