

HEFT 4

# LINGGO



MACHT MINT

## SONNE ZUM LEBEN



ENERGIE DURCH  
SONNENLICHT



DIE SONNE - EIN  
LEUCHTENDER  
STERN



VOR DER SONNE  
SCHÜTZEN



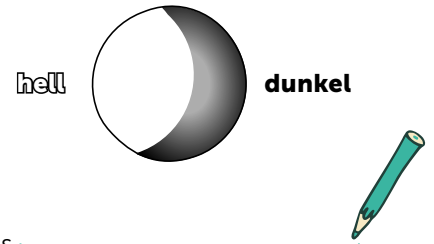
LICHT IST  
BUNT



SONNENLICHT -  
NÜTZLICH UND  
GEFÄHRLICH

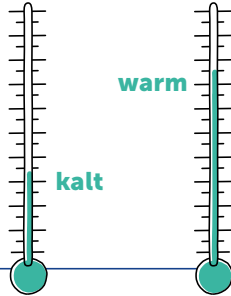
# DIE SONNE GIBT LICHT UND WÄRME

Die Sonne geht jeden Tag im Osten auf. Abends geht sie im Westen unter.  
Wenn es regnet, siehst du die Sonne nicht – aber sie scheint auch dann.



Wenn die Sonne scheint,  
ist es \_\_\_\_\_.

Wenn die Sonne nicht scheint,  
ist es \_\_\_\_\_.



Durch die Sonne ist es \_\_\_\_\_.

Ohne die Sonne ist es \_\_\_\_\_.

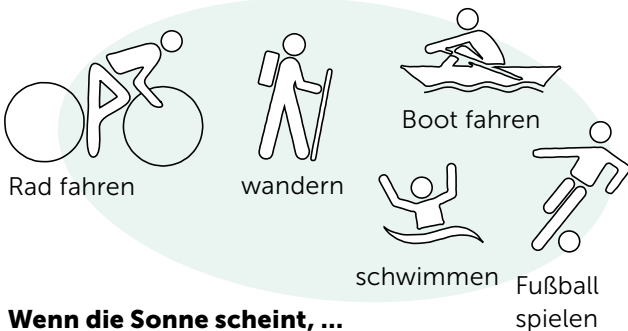
## PFLANZEN BRAUCHEN DIE SONNE

Ohne die Sonne gibt es kein Leben auf der Erde.  
Die Sonne ist die größte Energiequelle. Die Pflanzen speichern die Energie der Sonne.

## MENSCHEN UND TIERE BRAUCHEN DIE SONNE

Wenn Menschen und Tiere die Pflanzen essen, nehmen sie die Energie auf. Die Sonne gibt uns Licht und Wärme. Und: Wenn die Sonne scheint, haben wir gute Laune.

## WAS TUST DU, WENN DIE SONNE SCHEINT?



Wenn die Sonne scheint, ...

GEHE ICH SCHWIMMEN.

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_



Bei schönem Wetter...

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Was machst du noch gerne?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

## SONNENSTUNDEN IM SOMMER UND IM WINTER

Am Äquator – zum Beispiel in Ecuador – sind die Tage und Nächte immer gleich lang.  
Im Norden und im Süden der Erde ist das anders.

**Wo lebst du?**

Ich lebe in \_\_\_\_\_.

**Wie viele Stunden am Tag scheint die Sonne in deinem Land im Juni?**

Bei mir scheint die Sonne \_\_\_\_\_ Stunden am Tag.

**Wie viele Stunden am Tag scheint die Sonne in deinem Land im Dezember?**

\_\_\_\_\_

**Wie heiß ist es in deinem Land im Sommer?**

\_\_\_\_\_



# DAS IST DIE SONNE



### Schreibe die Wörter aus der Box in die Lücken.

Die Sonne ist ein \_\_\_\_\_.  
Ein Stern leuchtet, weil er so heiß ist.

Die Sonne besteht aus \_\_\_\_\_.  
Die Gase heißen Wasserstoff und Helium.

Die Sonne ist so alt wie die \_\_\_\_\_.

Sie ist 4,6 \_\_\_\_\_ Jahre alt.

Sie ist 150 Millionen \_\_\_\_\_  
von der Erde entfernt.

**Stern Erde Gas Kilometer Milliarden**

## ZUM VERGLEICH

Die Erde ist viel kleiner als die Sonne.  
Die Erde hat einen Umfang von 40.000 Kilometern.  
Die Sonne hat einen Umfang von 1,4 Millionen Kilometern.



Die Erde und die Sonne drehen sich.  
Sie drehen sich um sich selbst.



Die Erde dreht sich in 24 Stunden  
einmal um sich selbst. Das ist ein Tag.

Die Sonne dreht sich in 25 Tagen  
einmal um sich selbst.



**Wie viele Stunden braucht  
die Sonne für die Umdrehung?**

**Rechnung:**

\_\_\_\_\_ Stunden x \_\_\_\_\_ Tage = \_\_\_\_\_

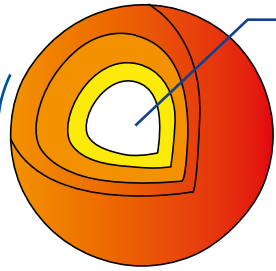
Lösung: 600 Stunden



### SCHÄTZ MAL!

Wie heiß ist die Sonne an der Oberfläche?

- 600 °C Sechshundert
- 6.000 °C Sechstausend
- 60.000 °C Sechzigtausend



Wie heiß ist es im Innern der Sonne?

- 10.000 °C Zehntausend
- 100.000 °C Hunderttausend
- 1.000.000 °C eine Million
- 15.000.000 °C fünfzehn Millionen

Lösung: Oberfläche 6.000; im Innern 15 Millionen

### DIE SONNE WÄRMT

Die Sonne ist wie eine große Heizung. Am Tag wärmt sie die Oberfläche der Erde. Die Wärme im Wasser und auf dem Land ist unterschiedlich.

### EXPERIMENT 1

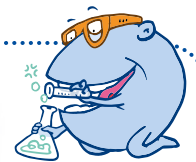
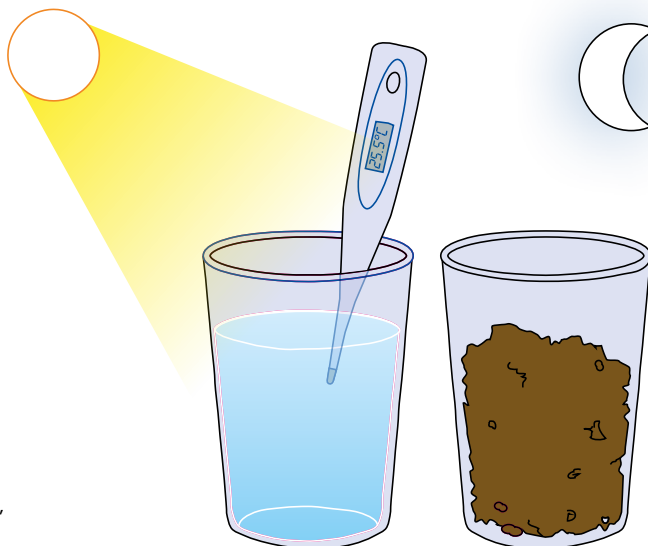
#### WÄRME SPEICHERN

**MATERIAL:**

- 2 Becher
- Erde
- Wasser
- Thermometer

**DURCHFÜHRUNG:**

- a) Fülle Erde in Becher 1.
- b) Fülle Wasser in Becher 2.
- c) Stelle beide Becher in die Sonne und warte ein paar Stunden.
- d) Miss die Temperatur in der Erde und im Wasser am Tag während die Sonne scheint.
- e) Miss die Temperatur noch einmal, nach einer Nacht ohne Sonne.



**WAS PASSIERT?**

**Am Tag:** Temperatur in der Erde: \_\_\_\_\_ Temperatur im Wasser: \_\_\_\_\_

**Nach einer Nacht:** Temperatur in der Erde: \_\_\_\_\_ Temperatur im Wasser: \_\_\_\_\_



**Führe das Experiment durch und schreibe ein Protokoll über deine Beobachtungen.**

Eine Vorlage für das Protokoll findest du auf der letzten Seite. Kopiere die Vorlage für die weiteren Experimente.

### BODEN UND WASSER ALS WÄRMESPEICHER

Die Sonne wärmt den Boden stärker als das Wasser. Der dunkle Boden nimmt die Sonnenstrahlen auf. In der Naturwissenschaft heißt das: Der Boden absorbiert die Sonnenstrahlen. In der Nacht ist das Wasser wärmer als der Boden. Das Wasser speichert die Sonnenstrahlen besser.



### TAG UND NACHT

Recherchiere im Internet!





# TAG UND NACHT AUF DER ERDE

Wenn die Sonne bei dir untergeht, ist sie nicht wirklich weg. Was passiert dann mit der Sonne und der Erde?

## EXPERIMENT 2



### DIE ERDE DREHT SICH

**MATERIAL:**

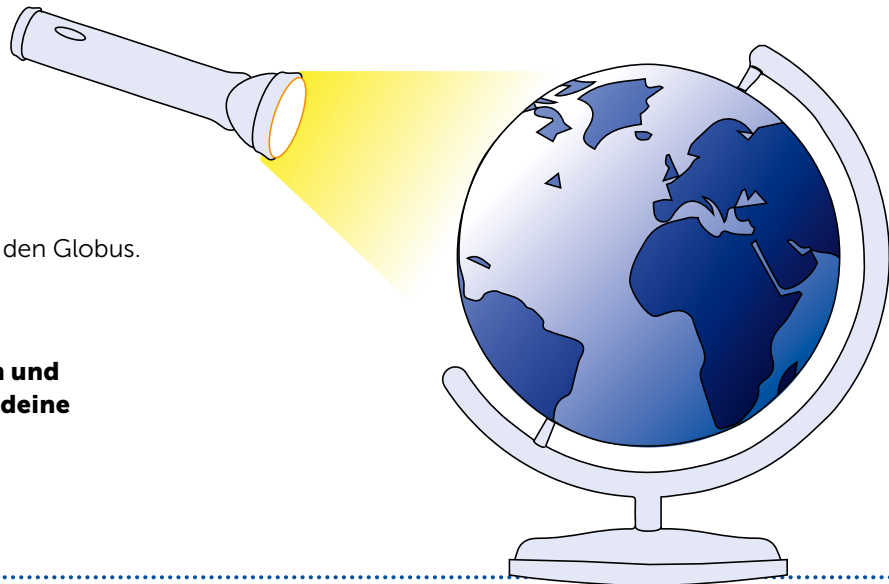
- 1 Globus,
- 1 Lampe

**DURCHFÜHRUNG:**

- a) Markiere auf dem Globus deinen Wohnort.
- b) Leuchte mit der Lampe auf den Globus.
- c) Drehe den Globus.

**WAS PASSIERT?**

**Führe das Experiment durch und schreibe ein Protokoll über deine Beobachtungen.**



### WARUM GIBT ES TAG UND NACHT?

Stell dir vor: Du schiebst einen Stab durch den Nordpol und den Südpol. Das ist die Achse der Erde, die **Erdachse**. Die Erde dreht sich um diese Achse. Dafür braucht sie 24 Stunden.

**Die Sonne leuchtet auf eine Hälfte der Erde:**

Dann ist es dort

\_\_\_\_\_

**Auf der anderen Hälfte leuchtet die Sonne nicht:**

Dann ist es dort

\_\_\_\_\_



**Tag Nacht**

### NEUE WÖRTER Schreibe die Wörter in deiner Sprache in das Arbeitsblatt „Wortschatz“.

-e Achse, -n -r Äquator, (ohne Plural) -e Energie, -n -e Energiequelle, -n -e Erde, -n -e Erdachse

-s Gas, -e -r Globus, Globen -r Norden, (ohne Plural) -r Osten, (ohne Plural) -e Quelle, -n

-e Sonne, -n -r Stern, -e -r Süden, (ohne Plural) -e Wärme, (ohne Plural) -r Westen, (ohne Plural)

absorbieren leuchten messen; Imperativ: miss neigen scheinen speichern strahlen dunkel

heiß hell kalt warm



# LICHT IST BUNT

Die Sonne strahlt auf die Erde. Dadurch ist es hell auf der Erde. Die Sonne bringt uns **Licht**.

## EXPERIMENT 3

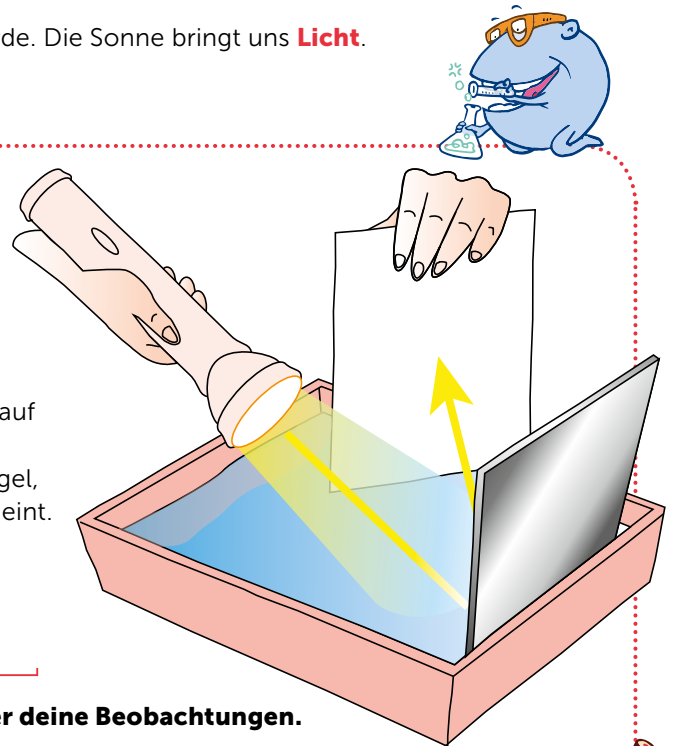
### DAS LICHT HAT FARBEN

#### MATERIAL:

- 1 flache Schale
- Wasser
- Spiegel
- Taschenlampe
- 1 Blatt weißes Papier

#### DURCHFÜHRUNG:

- Fülle Wasser in die Schale.
- Stelle den Spiegel an einer Seite in die Schale.
- Leuchte mit der Taschenlampe auf das Wasser. Das Licht strahlt auf einen Teil des Spiegels.
- Halte das Papier so vor den Spiegel, dass das Licht auf das Papier scheint.



#### WAS PASSIERT?

Welche Farben siehst du?

Schreibe die Farben hier auf:



Führe das Experiment durch. Schreibe ein Protokoll über deine Beobachtungen.

### DIE FARBEN IM WEISSEN LICHT

Für unser Auge ist das Licht „weiß“. Das Licht besteht aber aus vielen Farben. In dem Experiment 3 siehst du die Farben des Lichts.

Das \_\_\_\_\_ Licht trifft auf das Wasser. Das \_\_\_\_\_

bricht das Licht. Der \_\_\_\_\_ reflektiert das „gebrochene“ Licht.

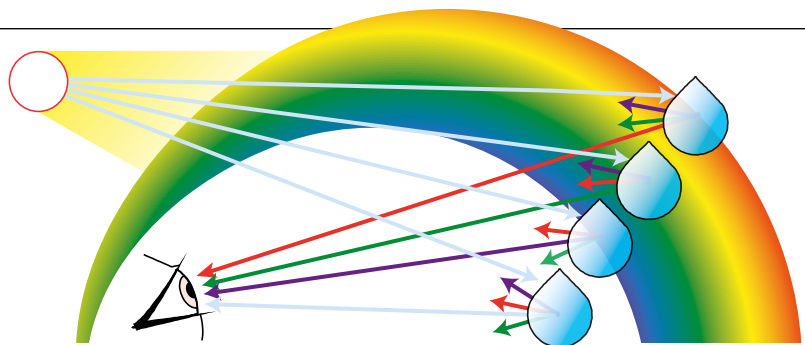
Das Papier fängt das Licht ein: Du siehst 7 \_\_\_\_\_ des Lichts.

brechen, aber „es bricht“

weiße Wasser Spiegel Farben

### SONNE UND REGEN

Die Sonne scheint und es regnet. Es gibt einen Regenbogen, wie in deinem Experiment. Im Regenbogen siehst du die 7 Farben des Lichts.



#### Warum gibt es einen Regenbogen? Schau dir die Abbildung an.

Bringe die Sätze in die richtige Reihenfolge. Schreibe Zahlen in die Kästchen:

Wassertropfen reflektieren das Licht.

Die Sonne trifft auf die Wassertropfen.

Die Sonne scheint und es regnet.

Von jedem Tropfen kommt nur eine Farbe in das Auge.

Du siehst die 7 Farben.





Die Farben im Regenbogen haben eine bestimmte Reihenfolge.

Schreibe die Farben unter den "Regenbogen".



Violett Rot Gelb Orange Blau Grün Türkis

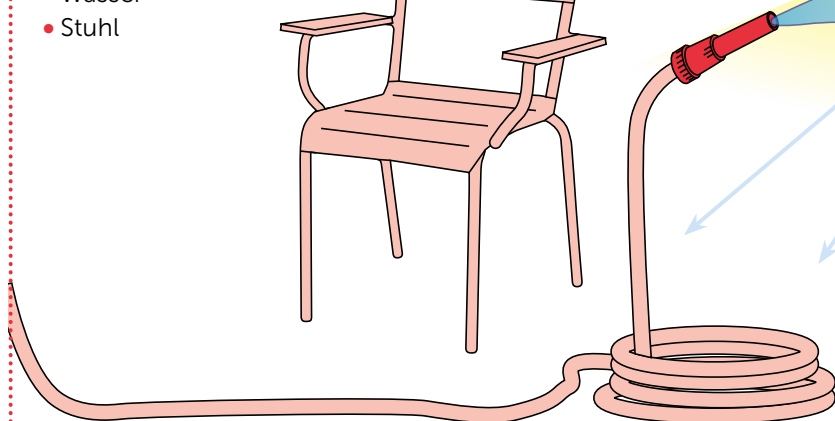
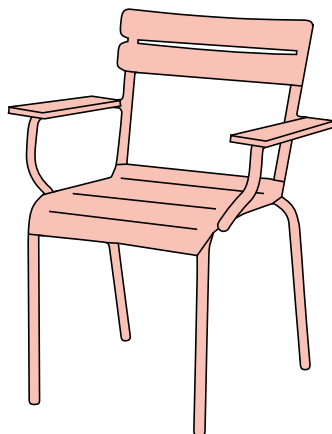
Was ist deine Lieblingsfarbe? \_\_\_\_\_

### EXPERIMENT 4

#### EINEN REGENBOGEN SELBER MACHEN

**MATERIAL:**

- Gartenschlauch
- Wasser
- Stuhl



**DURCHFÜHRUNG 1**

- Stelle dich mit einem Wasserschlauch in den Garten.
- Stelle dich mit dem Rücken zur Sonne.
- Drehe den Gartenschlauch auf.
- Sprühe das Wasser in die Luft.

**WAS PASSIERT?**

Siehst du einen Regenbogen?

ja  nein

**DURCHFÜHRUNG 2**

- Stelle einen Stuhl im Garten auf.
- Steige auf den Stuhl, halte den Schlauch in deiner Hand. Sei vorsichtig dabei!
- Die Sonne ist in deinem Rücken.
- Sprühe das Wasser in die Luft.

**WAS PASSIERT?**

Siehst du einen Kreis mit den Farben des Lichts?

ja  nein

Führe das Experiment durch und schreibe ein Protokoll über deine Beobachtungen.

**NEUE WÖRTER** Schreibe die Wörter in deiner Sprache in das Arbeitsblatt „Wortschatz“.

-e Farbe, -n	-r Kreis, -e	-s Licht, -er	-r Regenbogen, -n	-r Spiegel, ~	brechen	einfangen		
reflektieren	regnen	scheinen	strahlen	bunt	gebrochen	orange	türkis	violett



# ENERGIE DURCH SONNENLICHT

Die Sonne bringt Licht und Wärme. Licht und Wärme sind Energie.  
Mit dem Licht der Sonne heizen Menschen Häuser und wärmen das Wasser.

## EXPERIMENT 5

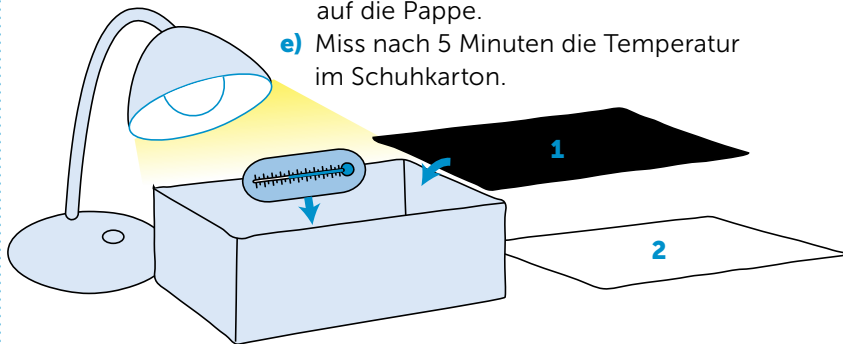
### LICHT UND WÄRME AUFNEHMEN

#### MATERIAL:

- 1 Schuhkarton
- 1 Lampe
- 1 Thermometer
- schwarze Pappe
- weiße Pappe

#### DURCHFÜHRUNG 1

- Lege das Thermometer in den Schuhkarton.
- Lies die Temperatur ab und schreibe sie auf.
- Decke den Schuhkarton mit der schwarzen Pappe zu.
- Nimm die Lampe und leuchte direkt auf die Pappe.
- Miss nach 5 Minuten die Temperatur im Schuhkarton.



#### DURCHFÜHRUNG 2

- Decke den Schuhkarton mit weißer Pappe ab.
- Nimm die Lampe und leuchte direkt auf die Pappe.
- Miss nach 5 Minuten die Temperatur im Schuhkarton.

#### WAS PASSIERT?

##### Temperatur im Karton

vor der Bestrahlung:  °C

mit schwarzer Pappe:  °C

mit weißer Pappe:  °C



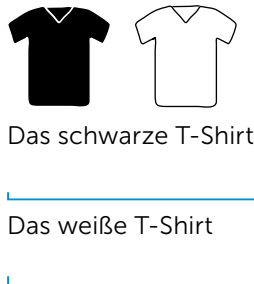
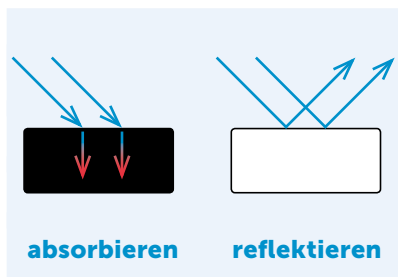
Führe das Experiment durch und schreibe ein Protokoll über deine Beobachtungen.

### KÜHLEN ODER WÄRMEN MIT HELLEN ODER DUNKLEN FARBEN

**Helle Farben** werfen das Licht zurück. Sie reflektieren also das Licht. Es gibt weniger Wärme.

**Dunkle Farben** nehmen das Licht auf. Sie absorbieren das Licht. Das Licht ist jetzt Wärme.

**Ein schwarzes oder weißes T-Shirt im heißen Sommer? Was ist besser? Kannst du erklären, warum?** Die Wörter „absorbieren“ und „reflektieren“ helfen dir dabei.



### SONNENKOLLEKTOREN



Das sind **Sonnenkollektoren**. Die Sonnenkollektoren wandeln das Licht der Sonne in Wärme um. Mit der Wärme kann man das Haus heizen und das Wasser wärmen.

### NEUE WÖRTER

 Schreibe die Wörter in deiner Sprache in das Arbeitsblatt „Wortschatz“.

- s Haus, -er    -e Pappe, -n    -r Sonnenkollektor, -en    aufnehmen    heizen    umwandeln    wärmen
- zudecken



# SONNENLICHT – NÜTZLICH UND GEFÄHRLICH

Die Sonne strahlt. Die Strahlen kannst du nicht sehen. Man nennt sie **ultraviolette Strahlung**. Wissenschaftler nennen die Strahlen auch **UV-Strahlen**.

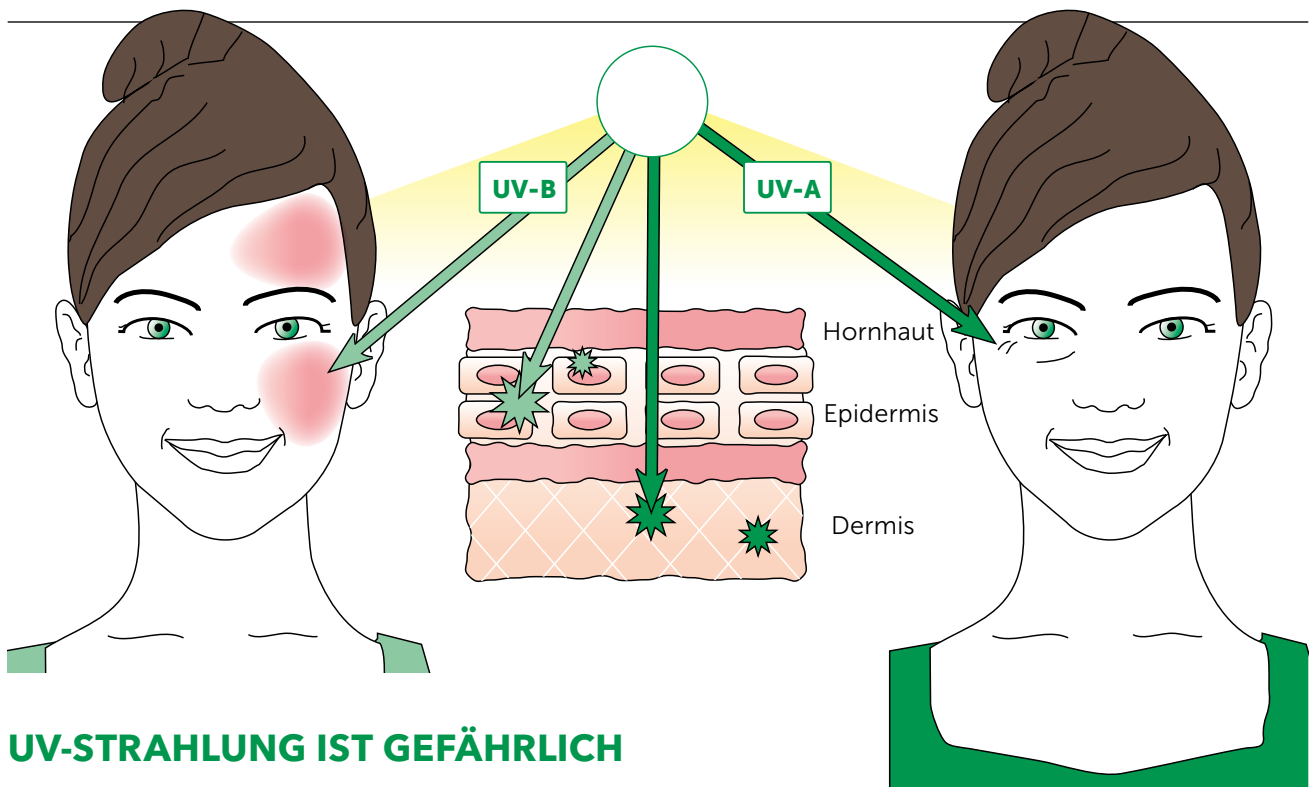
## UV-STRAHLEN SIND NÜTZLICH

Ein bisschen UV-Strahlung ist gesund. Durch die UV-Strahlung produziert unser Körper Vitamin D. Vitamin D brauchst du für die Knochen.

**Wie viel Sonne brauchst du pro Tag für das Vitamin D? Kreuze an!**

- 10 bis 30 Minuten     1 Stunde bis 2 Stunden     3 Stunden bis 4 Stunden

Lösung: 10 bis 30 min



## UV-STRAHLUNG IST GEFÄHRLICH

Wenn du zu lange in der Sonne bist, ist das schlecht für die Haut und für die Augen. Die UV-Strahlen kommen in die Haut und in die Augen. Sie schädigen dort die Zellen.

Wenn du zu lange in der Sonne bist, kannst du

einen \_\_\_\_\_ und

eine \_\_\_\_\_ bekommen.

**Schnupfen   Sonnenbrand   Halsschmerzen  
Augenentzündung   Zahnschmerzen**

Lösung: Sonnenbrand, Augenentzündung

## VORSICHT!



Hast du braune Haut? Die UV-Strahlen sind auch dann gefährlich für die Haut. Schlimm ist ein Sonnenbrand. Ein Sonnenbrand verletzt die Zellen in der Haut für immer. Man kann durch zu viel Sonne Hautkrebs bekommen.

## HAUTTYPEN

Nicht jede Haut ist gleich. Es gibt verschiedene Hauttypen.

**Schreibe die passenden Merkmale zu den verschiedenen Hauttypen.**

**Hauttyp 1**



**Hauttyp 2**



**Hauttyp 3**



**Hauttyp 4**



**Hauttyp 5**



_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____	_____

**sehr helle Haut**   **rote bis hellblonde Haare**   **helle Haut, blonde Haare**   **hellbraune Haut**  
**braune Haare**   **braune Haut**   **dunkle oder schwarze Haare**   **dunkle Haut**   **schwarze Haare**

**Welcher Hauttyp bist du?** \_\_\_\_\_

## BEI HELLEN HAUTTYPEN WIRD DIE HAUT BRAUN

Wenn du im Sommer oft draußen bist, wird deine Haut braun. Die Haut produziert **Farbpigmente**. Die helle Haut versucht so, sich vor den UV-Strahlen zu schützen.

## VORSICHT IN DER SONNE!

Jeder Hauttyp hat einen eigenen Schutz vor der Sonne. Das ist der **Eigenschutz** der Haut.

**Wie lange darfst du ohne Schutz in der Sonne sein, ohne einen Sonnenbrand zu bekommen?**

Und wie lange dürfen die anderen Hauttypen in der Sonne sein?

**Hauttyp 1:** \_\_\_\_\_

**Hauttyp 2:** \_\_\_\_\_

**Hauttyp 3:** \_\_\_\_\_

**Hauttyp 4:** \_\_\_\_\_

**Hauttyp 5:** \_\_\_\_\_

**5 bis 10 Minuten**   **10 bis 20 Minuten**   **20 bis 30 Minuten**   **etwa 40 Minuten**   **etwa 60 Minuten**

## NEUE WÖRTER

Schreibe die Wörter in deiner Sprache in das Arbeitsblatt „Wortschatz“.

-s Auge, -en   -r Eigenschutz, (ohne Plural)   -s Farbpigment, -e   -e Haut, -"e   -r Hautkrebs, -e  
 -r Hauttyp, -en   -s Pigment, -e   -r Schutz, (ohne Plural)   r- Sonnenbrand, -"e   -e Strahlung, -en  
 -r UV-Strahl, -en   -s Vitamin, -e   -e Zelle, -n   heilen   schädigen   blond   braun   gefährlich  
 hellblond   hellbraun   ultraviolett   ungeschützt

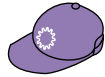


# VOR DER SONNE SCHÜTZEN

Du musst deine Haut vor der Sonne schützen. Wie kannst du das tun?



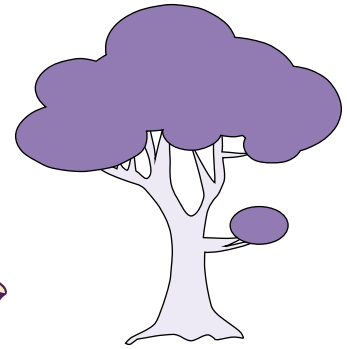
T-Shirt



Sonnenkappe



Sonnenbrille



Ich trage zum Schutz:

---



Ich bleibe im Schatten.

## NICHT VERGESSEN!

Bevor du in die Sonne gehst: Nimm Sonnencreme! Besonders in den Bergen, am Meer und im Schnee. Hoch oben, auf dem Wasser und im Schnee ist die Sonnenstrahlung besonders stark. Das Licht wird reflektiert.

## WIE SCHÜTZT SONNENCREME?

In der Sonnencreme ist ein Filter. Der **Filter** kommt mit der Creme direkt auf die Haut. Der Filter ist aus winzigen Metall-Teilchen. Die Metall-Teilchen reflektieren die Sonnenstrahlen. So kommen die UV-Strahlen nicht in die Haut.

## AUF DEN LICHTSCHUTZ KOMMT ES AN

Manche Sonnencremes sind sehr stark, andere nicht. Die Zahl auf der Sonnencreme zeigt, wie lange die Creme vor der Sonne schützt. Das ist der **Lichtschutzfaktor (LSF)**.

Schutz	LSF
niedrig	6, 10
mittel	15, 20, 25
hoch	30, 50
sehr hoch	50+



### So rechnest du:

Du multiplizierst den Eigenschutz deines Hauttyps mit dem Lichtschutzfaktor.

### Beispiel Hauttyp 1:


- Eigenschutz 10 Minuten
- Sonnencreme mit Lichtschutzfaktor 10

Rechnung:

$$\begin{array}{r} 10 \text{ Minuten} \\ \times 10 \text{ LSF} \\ \hline = 100 \text{ Minuten Schutz vor der Sonne} \end{array}$$

Rechne den Sonnenschutz deines Hauttyps bei Sonnencremes mit den Lichtschutzfaktoren 15, 30 und 50 aus:

**Du bist den ganzen Tag in der Sonne? Nimm mehrmals Sonnencreme!**




---

## NEUE WÖRTER Schreibe die Wörter in deiner Sprache in das Arbeitsblatt „Wortschatz“.

- r Filter, ~
- r Lichtschutz, (kein Plural)
- r Lichtschutzfaktor, -en
- e Sonnencreme, -s
- multiplizieren
- mehrmals
- hoch
- mittel
- niedrig

# FÜR DEINE EXPERIMENTE



Du kannst das Protokoll für all deine Experimente kopieren.

<b>PROTOKOLL</b>	
<b>Titel des Experiments</b>	
<b>Name</b>	
<b>Beginn</b>	
<b>Ende</b>	
<b>Versuchsfrage</b>	
<b>Das Material</b>	
<b>Instrumente und Geräte</b>	
<b>Durchführung</b>	
<b>Beobachtung</b>	
<b>Ergebnis</b>	

## IMPRESSUM

**Herausgeber**  
Eduversum GmbH  
Verlag und Bildungsagentur  
Taanusstraße 52, 65183 Wiesbaden

**Mitherausgeber**  
Goethe-Institut e.V.  
Dachauer Straße 122  
80637 München

**Gefördert durch das Auswärtige Amt**

**Verlag und Vertrieb**  
Eduversum GmbH

**Projektleitung, Konzept, Inhalt und Redaktion**  
Charlotte Höhn (verantwortl.),  
Eric Meyer

**Text und Inhalt**  
Cornelie Kister  
satzbau – die Agentur für Text  
und Konzeption  
65183 Wiesbaden

**Fachliche Beratung**  
Dr. Kim Haataja  
Dr. Rainer E. Wicke  
Beate Widlok (Goethe-Institut München)

**Layout, Illustration, Satz**  
Alexander Weiler  
Visuelle Kommunikation & Illustration  
65510 Hünstetten

**Bildnachweis**  
**istock:** Cover :golero;  
S. 2 Nixxphotography; S. 4 joshblake;  
S. 5 gui00878; S. 7 Ben-Schonewille;  
S. 9 m-imagephotography, Photo\_Con-  
cepts, KatarzynaBialasiewicz,

Valentin Valkov, Juanmonino,  
**Shutterstock:** S. 10 AlexMaster

Das „Lingo macht Mint“-Magazin  
erscheint viermal jährlich.

Weitere Materialien finden Sie unter  
[www.lingonetz.de](http://www.lingonetz.de). Bei Fragen oder  
Hinweisen zum Lingo-Magazin wenden  
Sie sich bitte an unsere Redaktion:  
[redaktion@lingonetz.de](mailto:redaktion@lingonetz.de).



**eduversum**  
VERLAG UND BILDUNGSAGENTUR

Dieses Werk ist urheberrechtlich  
geschützt. Jede Verwendung außerhalb  
der engen Grenzen des Urheberrechts-  
gesetzes ist ohne Zustimmung des  
Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt  
insbesondere für Vervielfältigungen,  
Übersetzungen, Digitalisierung sowie  
die Einspeicherung und Verarbeitung in  
elektronischen Systemen.

[www.lingonetz.de](http://www.lingonetz.de)



Auswärtiges Amt