

Zeit messen mit der Sonne

Finde heraus, ob man mit der Sonne die Zeit messen kann.

Diese Fragen und Aufgaben sollen dir dabei helfen.

Prüfe, ob deine gemessene Sonnenzeit mit der Uhrzeit übereinstimmt!

Erfahre, warum eine Sonnenuhr anders „tickt“!

Du kannst alleine oder zusammen mit einem anderen Kind arbeiten.

Teilt die Aufgaben auf! Sprecht euch in der Klasse ab!

Tauscht eure Ergebnisse in der Klasse aus!

Um mit der Sonne die Zeit abschätzen zu können, muss sie scheinen!

Schau nach, wie es zu **Tag und Nacht** kommt.

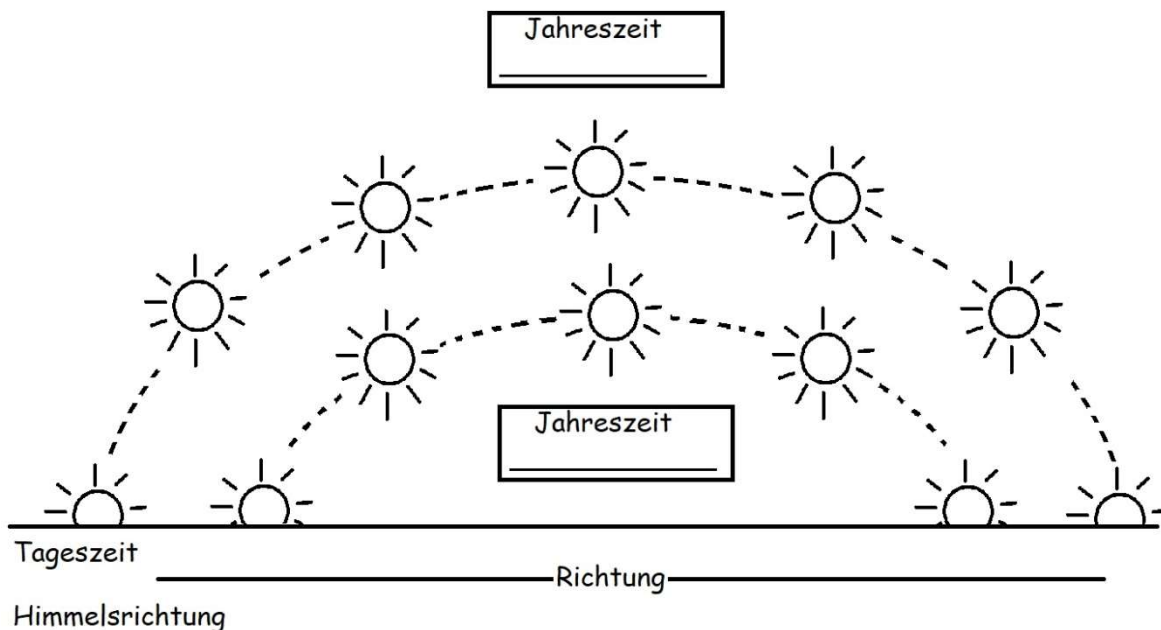
Erkläre es einem andern Kind!

Kannst du auch erklären, warum Nacht und Tag an Nord- und Südpol ein halbes Jahr dauern?

Es sieht aus als ob am Tag die Sonne über den Himmel wandert. Aber tut sie das wirklich?

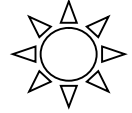
Erkläre, wie es zum **Tagbogen der Sonne** kommt!

Überlege: Warum ist der Tagbogen der Sonne im Winter flacher und kürzer als im Sommer?



Trage ein! Vergiss die Überschrift nicht!





Zeit messen mit der Sonne

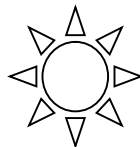
Kannst du diesen Merkspruch erklären?

*Im Osten geht die Sonne auf.
Im Süden nimmt sie ihren Lauf.
Im Westen wird sie untergeh'n.
Im Norden ist sie nie zu seh'n.*

Überlege: Die Sonne „wandert“ von Osten nach Westen. Die Stadt Görlitz liegt im Osten von Deutschland. Die Stadt Bremen liegt im Westen von Deutschland. Ist in Bremen und in Görlitz zur selben Zeit Mittag?

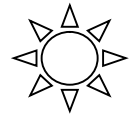
Zum Beobachten:

Früher haben die Menschen am Stand der Sonne die Uhrzeit abgeschätzt. Sie merkten sich wo zu welcher Tageszeit die Sonne am Himmel stand. Heißt ein Berg zum Beispiel „Zwölfer“, kann es sein, dass die Sonne gegen Mittag über seinem Gipfel steht und er daher seinen Namen hat. Beobachte die Bahn der Sonne am Himmel! Wo wäre dein „Zwölfer“? Welche Gebäude, Bäume ... zeigen dir zusammen mit der Sonne die Zeit? Zeichne und schreibe!



Zum Ausprobieren:

Mit der Höhe der Sonne am Himmel verändert sich die Länge der Schatten. Probiere es aus! Du brauchst eine Flasche und eine Taschenlampe. Stelle die Flasche auf eine helle Fläche in einem dunklen Raum! Beleuchte die Flasche aus unterschiedlichen Richtungen! Beleuchte die Flasche aus unterschiedlichen Höhen! Beobachte den Schatten! Fällt der Schatten zum Licht hin oder von dem Licht weg? Wann ist der Schatten lang? Wann ist der Schatten kurz? Zeichne und schreibe!



Zeit messen mit der Sonne

Lies den Text zu **Sonnenuhren**.

Wie sieht die einfachste Sonnenuhr aus?

Kannst du sie nachbauen? Was brauchst du dafür?

Wenn der Zeiger der Sonnenuhr einen langen Schatten wirft, welche Tageszeit ist dann?

Zu welcher Tageszeit wirft der Zeiger einen kurzen Schatten?

Der Zeiger hat keinen Schatten! Was ist passiert?

Welchen Trick gibt es, damit Sonnenuhren genauer die Uhrzeit anzeigen?

Du kannst auch **deine Hand als Sonnenuhr** verwenden.

Schreibe eine Anleitung, damit du es dir besser merken kannst!

Zeichne den Handumriss auf Papier!

Wo kannst du die Uhrzeiten ablesen? Du musst für vormittags rückwärts zählen:

1 Uhr ist 11 Uhr, 3 Uhr ist 10 Uhr ...

Wie müssen die Himmelsrichtungen sein? Zeichne ein!

Wann brauchst du die linke und wann die rechte Hand? Schreibe auch das auf!

Warum musst du mal die rechte und mal die linke Hand verwenden?

Vergleiche mit einer echten Uhr!

Gab es da nicht einen Trick, damit die Sonnenuhr genauer geht? Probiere es aus und berichte!

Noch ein Trick zum Ausprobieren:

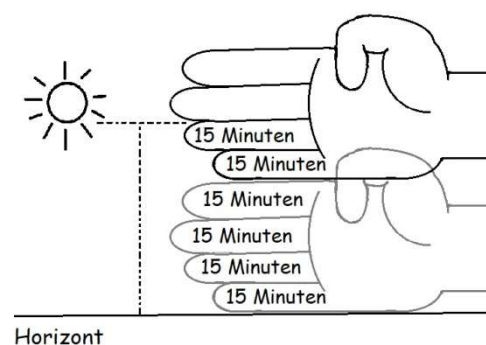
Wenn du wissen willst, wie viel Zeit du noch bis Sonnenuntergang hast, kannst du das auch mit deiner Hand grob abmessen.

Drehe dich zu Sonne und strecke deinen Arm aus!

Halte die Hand so, dass die Unterkannte deines kleinen Fingers auf dem Horizont liegt.

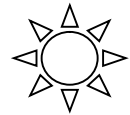
Miss ab, wie oft deine Hand „gestapelt“ werden kann, bis du die Sonne erreichst.

Jeder Finger zählt etwa 15 Minuten. Der Daumen zählt nicht!



Achtung:
Schau nie direkt in die Sonne!
Das ist sehr gefährlich für deine Augen!

Wie lange wird es hier noch dauern, bis die Sonne untergeht und es dunkel wird?



Zeit messen mit der Sonne

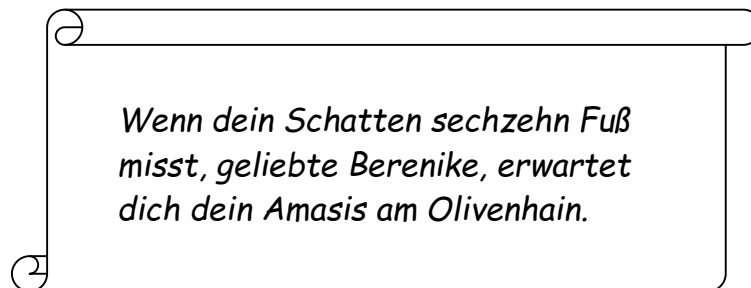
Sieh dir die Links „**Schatten des Gnomons**“ an.

Der Gnomon ist der Schattenwerfer (der Zeiger) einer Sonnenuhr.

Schaue genau: Welche Jahreszeit passt zu dem Film 1?

Welche Jahreszeit passt zum Film 2?

Kannst du es begründen?



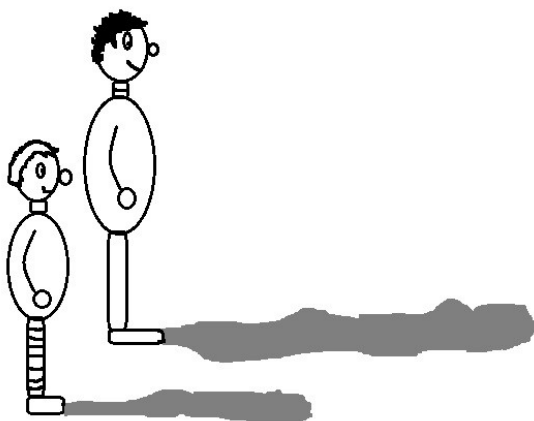
So steht es auf einem über 4.000 Jahre alten ägyptischen Papyrus.

Zu welcher Tageszeit glaubst du, wollte Amasis seine Berenike treffen?

- am Morgen
- am Vormittag
- am Mittag
- am Nachmittag
- am Abend

Aber es sind doch nicht alle Füße gleich lang!

Haben Amasis und Berenike sich vielleicht verfehlt?

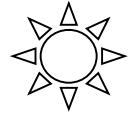


Suche dir einen Partner/ eine Partnerin, mit deutlich größeren oder kleineren Füßen.

Scheint die Sonne? Dann geht raus! Markiert mit Kreide Anfang und Ende eurer Schatten!

Wie lang sind eure Schatten gemessen in euren Fußlängen?

Was habt ihr herausgefunden? Was bedeutet das für Amasis und Berenike?



Zeit messen mit der Sonne

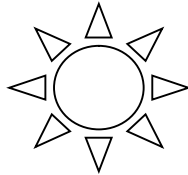
Der Stand der Sonne am Himmel verändert sich mit den Jahreszeiten, weil die Erdachse gekippt ist. Aber nicht nur das: Die Erde ist außerdem unterschiedlich schnell auf ihrem Weg um die Sonne und sie wackelt.

Von der Sonne aus sieht man wie **die Erde eiert!**

Von der Erde aus sieht man das **Analemma**.

Das Analemma zeigt wie sich der Sonnenstand durch die eiernde Erde verändert. Dafür muss man das ganze Jahr über immer zur selben Zeit und vom selben Ort die Sonne fotografieren und die Bilder zusammenfügen.

Überlege: Wenn die Bewegung der Erde sich ständig ändert, was bedeutet das für die Zeitanzeige der Sonnenuhren?



Bevor es Flugzeuge, Telegrafen und die Eisenbahn gab, reichte die Sonnenuhr meistens für die Zeitanzeige aus. Aber dann wurde es schwierig.

Sonnenuhren zeigen immer nur die Zeit für den Ort an, an dem sie stehen.

Lies nach, welche Probleme es dadurch gab!

Erkläre, warum die **Eisenbahnzeit** und die weltweit gültigen Zeitzonen wichtig sind!

Bist du schon einmal in einem Land mit einer anderen Zeit gewesen? Berichte!

Noch größer wird der Unterschied zwischen der Uhrzeit und der Sonnenzeit durch die **Zeitumstellung**.

Erkläre!