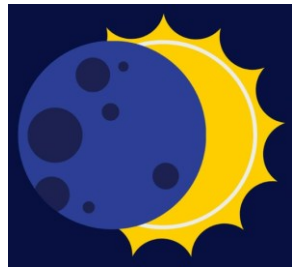


Nachlese zur Sonnenfinsternis-Wanderung am 12.08.2026

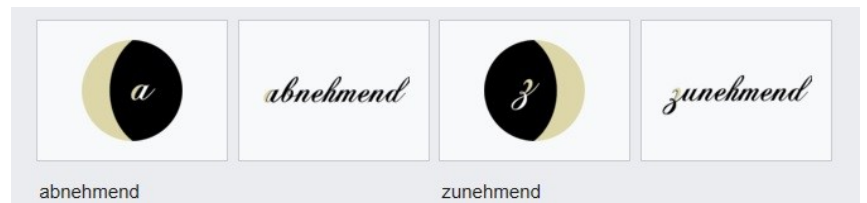
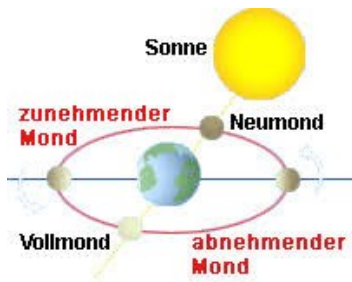
Schwäbischer Albverein, Ortsgruppe Justingen/Ingstetten



Ganz wichtig: Nur mit richtiger SoFi-Brille beobachten!
Oder mit einer Lochkamera.

Was bedeutet eigentlich Sonnenfinsternis? Und was für Finsternisse gibt es noch?
Die Mondfinsternis... zu sehen am 28.08.2026 morgens um 4:34 Uhr!

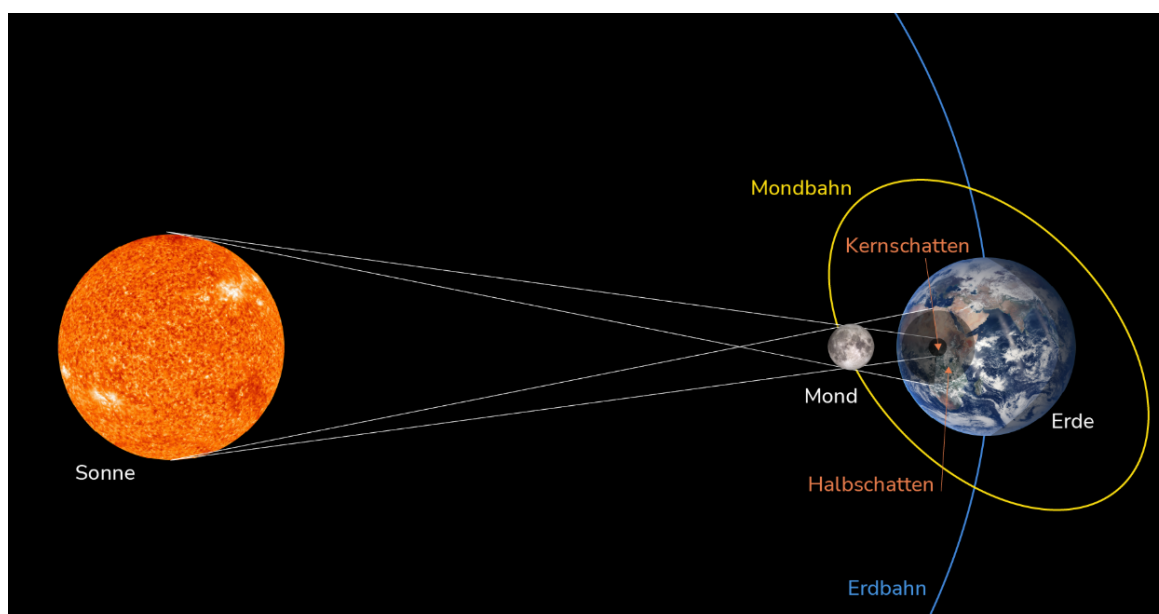
Da müssen wir doch erst mal den Mond anschauen. Ist der immer gleich zu sehen?
Vollmond, Neumond - Wieso gibt es überhaupt **Mondphasen**?
Wie erkennt man den zunehmenden oder abnehmenden Mond?



Und was hat das mit der Sonnenfinsternis zu tun? Die kann es nur bei... Neumond geben! Warum? Weil nur dann der Mond zwischen der Sonne und der Erde stehen kann. Und Neumond ist, weil eben dann der Mond genau von hinten von der Sonne angestrahlt wird, und wir die unbeleuchtete Vorderseite sehen.

Wieso gibt es dann nicht jeden Monat eine Sonnenfinsternis? Wenn doch jeden Monat der Mond zwischen Sonne und Erde steht? Weil Sonne, Erde und Mond sich nicht genau auf einer Ebene im Weltall umeinander herum drehen. Nur manchmal sind alle 3 auf einer Ebene (Ekliptik), und der Mond steht genau zwischen Sonne und Erde.

Und warum ist es dann nicht komplett Nacht auf der Erde? Weil der Mond viel kleiner ist als die Erde, und die Sonne viel größer. Trotz der großen Entfernung zur Sonne gibt es einen kegelförmigen Kernschatten, der auf der Erdoberfläche noch rund 300km Durchmesser hat. Weil die Sonne so ausgedehnt ist, gibt es auch einen Halbschatten.



Der **Mond** misst **3.476 km** im **Durchmesser**. So groß etwa wie der obere linke Teil von Afrika.

Die **Erde** hat am Äquator einen **Durchmesser** von **12.756 km**. Vom Nordpol bis zum Südpol sind es dagegen nur **12.714 km**. Wegen der Erdabplattung ist auch der Umfang am Äquator mit etwa 40.074 km am größten. Der Abstand der Pole vom Äquator beträgt etwa **10.002 km**, dieser Wert liegt auffallend nahe bei dem runden Wert 10.000 km.



Die **Sonne** hat einen **Durchmesser** von **1.392.700 km**. Das ist fast 110 x größer als die Erde und über 400 x größer als der Mond.

Welche **Arten von Sonnenfinsternis** gibt es?

Partielle Sonnenfinsternis (so wie heute hier bei uns)



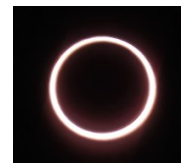
Totale Sonnenfinsternis (so wie heute in Nordspanien)



Ringförmige Sonnenfinsternis

Wie geht das, was ist da passiert?

Der Mond ist zu weit weg (damit zu klein) von der Erde, um die Sonne komplett abzudecken.



Wie lange dauert ein **Mondumlauf** um die Erde?

Zwischen zwei aufeinander folgenden Vollmonden vergehen **29 Tage, 12 Stunden, 44 Minuten** (und 3 Sekunden, wenn man es ganz genau nimmt).

Entfernung von der Erde heute **367.000 km**. Der Mond hat eine elliptische Bahn, sie variiert zwischen **356.400** und **406.700 km** (Mittelpunkt zu Mittelpunkt).

Die Entfernung zwischen **Erde und Sonne** beträgt heute **151,66 Millionen km**.

Durchschnittliche **Entfernung** der Erde von der Sonne beträgt **149,6 Millionen km**

In **Sonnennähe** beträgt der Abstand **147,1 Millionen Kilometer**, in Sonnenferne rund **152,1 Millionen Kilometer**.

Daher erscheint uns die Sonne im Januar am größten, wenn die Erde ihr am nächsten steht – im Juli sieht die Sonne dafür etwas kleiner aus.

Wie lange dauert ein **Umlauf der Erde** um die Sonne? **365 Tage, 5 Stunden, 48 Minuten und 46 Sekunden**. Daher: Schaltjahre!

Wie schnell dreht sich die Erde? In 23 Stunden und 56 Minuten ein Mal um die eigene Achse. Warum hat unsere Uhr dann 24 Stunden? Weil die Erde in der Zeit weiterwandert auf ihrer Bahn um die Sonne, sie muss sich also 4 Minuten weiterdrehen, bis die Sonne wieder genau im Süden steht.

Wie schnell ist das auf der Erdoberfläche? **1.674 km/h am Äquator!**

Position Justingen: 48°23' Nord, 9°40' Ost

Hier immer noch **1.111 km/h** (zum Vergleich: der Schall hat 1235 km/h)

Wie schnell dreht sich die **Erde** um die Sonne: **107.237 km/h**, das sind 29,8 km/s

Wie schnell dreht sich der **Mond** um die Erde: **81.666 km/h**, das sind 22,7 km/s

Einige Dinge über den Mond:

Der Mond ist **80-mal leichter als die Erde**, und damit ist seine Anziehungskraft einfach zu schwach, um eine Atmosphäre an sich zu binden.

Auf dem **Mond** wiegt alles nur **1/6** wie auf der Erde. Wenn du auf der Erde 60 kg wiegst, dann wiegst du auf dem Mond nur 10 kg - du hast aber die selbe Masse!

Die **Oberfläche des Mondes** ist nur ein dreizehntel so groß wie die der Erde. Die Mondoberfläche entspricht etwa der vierfachen Größe Europas.

Das **Volumen der Erde** ist etwa 50 mal größer als die des Mondes - so passen etwa 50 Mondkugeln in die Erde.

Der Mond ist nach der Definition kein Planet – **sondern eben ein Mond**. Wie die Monde der anderen Planeten, weil er um die Erde kreist, und nicht um die Sonne. Unser Mond ist im Verhältnis zur Erde ziemlich groß. Es ist der 5.größte Mond im Sonnensystem.

Wie ist der **Mond** eigentlich **entstanden**?

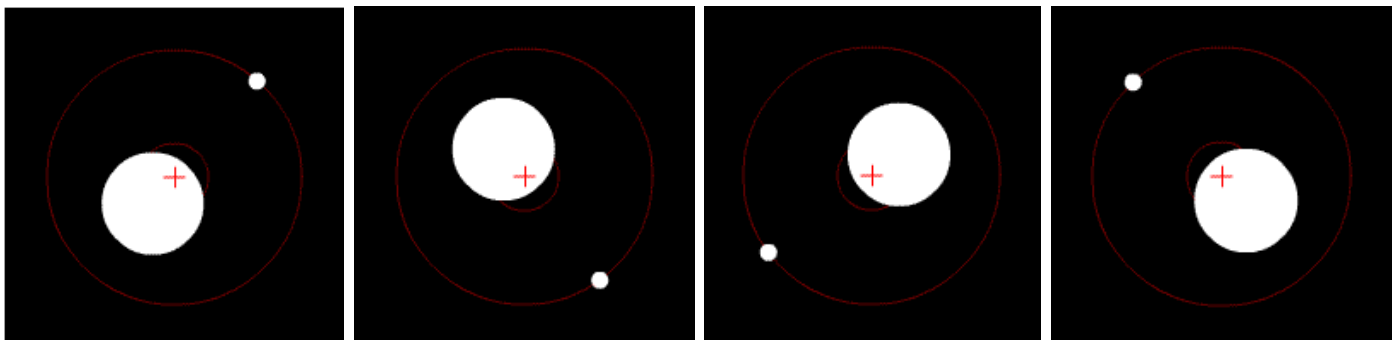
Theorien: Der Mond hat sich durch die schnelle Rotation der Erde von ihr abgespalten. Das Volumen fehle im Pazifik. Ist aber durch die Platten-Tektonik widerlegt.

Aus Meteoriten angesammelt? Kann nicht sein, die Meteoriten wären durch die größere Schwerkraft auf die Erde gestürzt, nicht auf den Mond.

Plausibelste Theorie: Kollision mit Theia, einem Kleinplaneten etwas größer als der Mars. Einschlag am Rand, als die Erde etwa 50-70 Millionen Jahre alt war. Dabei wurde ein Teil des Materials wieder weggeschleudert und hat sich wieder zu einer Kugel geformt, weil das Material noch flüssig war. Daher auch die schnelle Rotation der Erde um die eigene Achse.

Erde und Mond haben einen gemeinsamen **Schwerpunkt**! Sie **eiern** also umeinander herum! Durch dieses Eiern entstehen auf der Erde **Ebbe und Flut**!

So konnte das Leben aus dem Meer aufs Land kommen...



Das Sonnensystem

Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel

Merkur:	Jahr: 88 Tage,	Tag: 59 Tage,	430°C bis -173°C
Venus:	Jahr: 225 Tage,	Tag: 243 Tage,	460°C
Erde			
Mars:	Jahr: 687 Tage,	Tag: 24 h 37 min,	20°C bis -120°C
Jupiter:	Jahr: 12 Jahre,	Tag: 9 h 56 min	
Saturn:	Jahr: 29 Jahre,	Tag: 10 h 42 min	
Uranus			
Neptun			

Pluto ist kein Planet mehr seit 2006. Warum eigentlich? Was ist ein Planet?
Mittlerweile 63 weitere Planeten teilweise so groß wie der Pluto entdeckt!

Was ist eigentlich **1 Meter**? Wer hat das festgelegt und warum? Französische Wissenschaftler 1791, um „Elle“ und „Fuß“ zu ersetzen. Seit 1799 gibt es den Urmeter, 1/10.000.000stel des Abstands vom Äquator zum Pol. Wegen damaliger Meßfehler ist der aber um 0.2 mm zu kurz. Hat man so gelassen, heute wissen wir es besser...

Was ist ein **Lichtjahr**? Die Strecke, die das Licht in einem Erdjahr zurücklegt...
Das Licht hat eine Geschwindigkeit von **299.792,458 Kilometer pro Sekunde**.
Ein Lichtjahr entspricht damit einer Entfernung von **9,4605 Billionen km**

Die mittlere Entfernung zwischen Erde und Mond beträgt **1,28 Lichtsekunden**. Die Erde ist von der Sonne im Mittel **8,28 Lichtminuten** entfernt. Die mittlere Entfernung zwischen Sonne und Neptun beträgt 4,17 Lichtstunden.

Unser Sonnensystem misst im Durchmesser zirka **150 Lichtstunden**. Der Durchmesser unserer Galaxie, der Milchstraße, beträgt zirka **100.000 Lichtjahre**. Unsere Sonne ist etwa 30.000 Lichtjahre vom Zentrum unserer Galaxie entfernt.

Der sonnennächste Stern, **Proxima Centauri**, ist **4,22 Lichtjahre** entfernt. Er findet sich im Sternbild Centaurus – der Zentaur – auf der Südhalbkugel.

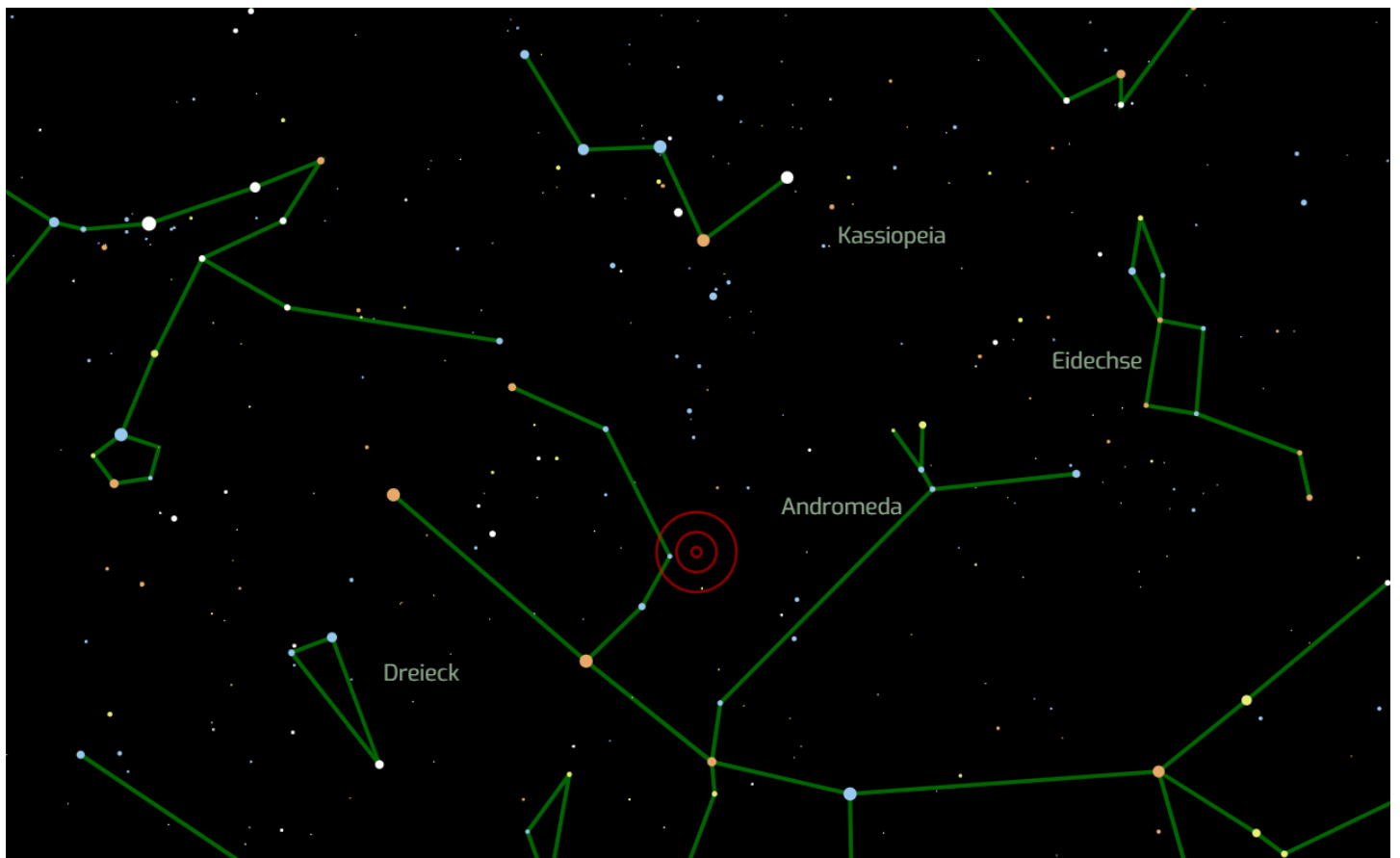
Sternbilder – was sehen wir, wenn wir nach oben schauen? Was sind „**Sterne**“?
Es sind unsere Nachbarplaneten, andere Sonnen unserer Galaxie, und andere Galaxien.

Am bekanntesten ist das Sternbild Großer Wagen, oder auch Großer Bär. Auch der kleine Bär ist bekannt. Beide helfen, den Polarstern zu finden.

Der Polarstern ist eine Doppelsonne aus Polaris Aa und Polaris Ab, 430 Lichtjahre entfernt, so weit, dass er scheinbar immer am selben Punkt im Norden steht, und daher als Orientierung verwendet wird.



Cassiopeia, das Himmels-W, steht im Herbst senkrecht über uns. Sie hilft uns, den Andromeda-Nebel zu finden, die nächste Spiral-Galaxie zu unserer Milchstraße, rund 2.537.000 Lichtjahre von der Erde entfernt. Die einzige mit bloßem Auge sichtbare!



Den Winterhimmel beherrscht das Sternbild Orion mit seinem Orion-Nebel, eine aktive Geburtsstätte junger Sterne, in einer Entfernung von 1.344 Lichtjahren.

Neben vielen weiteren Sternbildern finden wir auch die Sternbilder am Himmel, die wir als Tierkreiszeichen kennen – die Sternzeichen, in denen wir geboren sind...

