



### Die Himmelsrichtungen

Die Himmelsrichtungen helfen uns bei der Orientierung auf der Erde sowie am Himmel. Sie beschreiben die Richtung von einem Standort zu einem anderen Punkt auf der Erdoberfläche. Die Haupthimmelsrichtungen sind die Richtungen Norden, Osten, Süden und Westen. Wesentlich ist der Umstand, dass alle Gestirne (Sonne, Planeten, Sterne, ...) in der Nord-Süd Richtung, dem sogenannten Meridian, ihren höchsten und niedrigsten Punkt über oder unter dem Horizont erreichen. Richtung Osten gehen die Gestirne auf, Richtung Westen gehen sie unter.



### Tag und Nacht

Da die Erde annähernd kugelförmig ist und von einer Seite von der Sonne beschienen wird, kann aus geometrischen Gründen zu einem Zeitpunkt immer nur die halbe Erde beleuchtet sein. Blicken wir Richtung Sonne ist Tag, blicken wir in den abgewandten Weltraum ist Nacht. Der Wechsel von Tag und Nacht entsteht durch die tägliche Rotation der Erde um ihre eigene Achse. Diese Zeitspanne von 24 Stunden (bezogen auf die Sonne) nennen wir einen (Sonnen)Tag.



### Mond und Mondphasen

Der Mond ist unser nächster Nachbar im All. Mit einem Durchmesser von lediglich 3.474 km ist er deutlich kleiner als unsere Erde (Durchmesser 12.756 km). Gemeinsam rotieren Erde und Mond um ihren gemeinsamen Schwerpunkt, der sich noch innerhalb der Erde befindet. Die Dauer von Vollmond zu Vollmond bezeichnen wir als einen synodischen Monat, dieser beträgt 29,53 Tage. Die Mondphasen sind ein geometrischer Beleuchtungseffekt und entstehen dadurch, dass innerhalb eines Monats die uns zugewandte Seite des Mondes (und der Mond generell) unterschiedlich beleuchtet werden.



### Sternbilder

Die Sternbilder dienen zur Orientierung am Himmel und sind teilweise über 2000 Jahre alt. Im Jahr 1922 legte die Internationale Astronomische Union die Anzahl der Sternbilder am ganzen Himmel auf 88 fest, wovon mehr als die Hälfte auf die griechische Antike zurückgehen. Die Sternbilder des Südhimmels wurden zwischen dem 16. und 17. Jahrhundert durch europäische Astronomen und Himmelskartographen hinzugefügt, die die südliche Hemisphäre erkundeten. Diese neuen Sternbilder waren hauptsächlich technische Erfindungen und neu entdeckte Tiere der Südhalbkugel.



### Unterschied zwischen Stern und Planet

Ein Stern ist eine extrem heiße und sehr große selbst leuchtende Gaskugel. Unsere Sonne hat einen über 100-mal größeren Durchmesser als unsere Erde. Sie bezieht ihre Energie aus der Umwandlung von Wasserstoff zu Helium in ihrem Kern. Planeten hingegen sind bedeutend kleinere kugelförmige Körper, die sich in einer geschlossenen Bahn (Ellipsen) um die Sonne bewegen. Sie sind sichtbar, weil sie von der Sonne beleuchtet werden. Unser Sonnensystem besitzt 8 große Planeten, darunter unsere Erde.



### Jahreszeiten und Sonnenlauf

Die Jahreszeiten werden durch den unterschiedlich hohen Stand der Sonne über dem Horizont (im Meridian) im Laufe eines Jahres bestimmt. Grund für die Variation des Sonnenstandes ist die Tatsache, dass unsere Erdachse 23,5 Grad gegenüber dem Lot auf die Erdbahnebene geneigt ist. Dass die Erde in einer Ellipse um die Sonne läuft und dieser manchmal näher und manchmal ferner ist, hat nichts mit den Jahreszeiten zu tun, wie oftmals fälschlich angenommen.



### Links:

ASTRONOMIE ALLGEMEIN: <https://www.leifiphysik.de/astronomie>

STELLARIUM: <http://stellarium.org/>

ESERO Austria: <https://esero.at/>

Bei der Gestaltung dieses Fact Sheets wurden Icons von Freepik (Flaticon.com) verwendet.