

# Die Erde im Weltall

## Kompetenzen

Die Schülerinnen und Schüler

- beschreiben den Aufbau des Sonnensystems,
- beschreiben den Unterschied zwischen Planet und Stern,
- erkennen kausale Zusammenhänge zwischen der Oberflächentemperatur der Planeten und dem Abstand zur Sonne.

## Stundenskizze

Einstieg: **Bildbeschreibung M1**

- M1 betrachten und Vorwissen aktivieren
- Fragen der S+S sammeln und an Tafel notieren
- alternativ Lesen von M2

Erarbeitung: **Sonnensystem**

- Aufbau des Sonnensystems beschreiben, Aufg. 1 und 2 lösen
- TB erstellen
- Unterschied Planet und Stern und die Einzigartigkeit unseres Planeten herausstellen, Aufg. 3 und 4 bearbeiten
- + Zusammenhang Oberflächentemperatur und Entfernung Planet – Sonne, Aufg. 5 bearbeiten

Sicherung:

- TB in den Hefter übernehmen
- Rückgriff auf Fragen der S+S bezüglich Aufg. 5

## Lösung der Aufgaben

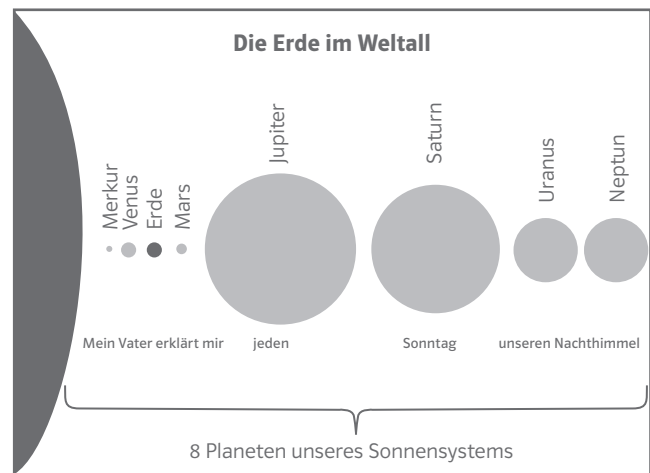
- 1 Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel. Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun
- 2 Vom Kleinsten zum Größten: Mond, Planet Erde, Sonne, Sonnensystem, Galaxie, Weltall
- 3 Ein Planet kreist auf einer festen Umlaufbahn um die Sonne. Die Sonne wird als Stern bezeichnet und befindet sich immer an derselben Stelle. Sterne strahlen Licht und Wärme aus, Planeten reflektieren lediglich das Licht.
- 4 Die Erde befindet sich in der Goldlöckchenzone. In dieser Zone führt die Entfernung zur Sonne weder zu übermäßiger Kälte noch zu übermäßiger Hitze, sodass Leben möglich ist.
- 5 Merkur und Venus weisen mit über +100 °C sehr hohe Oberflächentemperaturen auf. Beide haben einen geringeren Abstand zur Sonne. Alle anderen Planeten, außer der Erde, die einen weiteren Abstand zur Sonne haben, weisen Temperaturen von -55 °C (Mars) bis -201 °C (Neptun) auf. Daraus kann geschlossen werden, dass die Oberflächentemperatur von Planeten mit zunehmender Entfernung zur Sonne zunehmend niedriger werden.

## Sachinformationen

Die Sonne bildet den festen Mittelpunkt unseres Sonnensystems. Auf unterschiedlichen Umlaufbahnen umkreisen die acht Planeten die Sonne. Mit zunehmender Entfernung zu ihr sinken die Oberflächentemperaturen der Planeten. Auffällig ist jedoch die Venus. Ihre Atmosphäre besteht größtenteils aus Kohlendioxid, wodurch eine Art Treibhauseffekt einsetzt, der die mittlere Oberflächentemperatur auf bis +467 °C steigen lässt. Merkur hingegen weist eine deutlich geringere mittlere Oberflächentemperatur auf. Ursächlich dafür ist die langsame Rotation um seine eigene Achse. Er benötigt für eine Umdrehung nahezu 60 Erdentage. So relativieren die extremen Temperaturen der Nachtseite (bis -183 °C) die Temperaturen der Tagseite, die bis zu +400 °C erreichen können.

Unsere Erde befindet sich in der Goldlöckchen-Zone (habitable Zone). Diese Bezeichnung hat ihren Ursprung im Märchen Goldlöckchen und die drei Bären, wo für das ungezogene Mädchen Goldlöckchen alles genau richtig sein muss. In Anlehnung an dieses Märchen gaben Astrophysiker der habitablen Zone diesen Namen, in der alles genau richtig sein muss, damit Leben entstehen kann.

## Tafelbild



## Tipp

KV1: Die Erde im Weltall

(TERRA Geographie Diff. Kopiervorlagen BW Bd. 5, ISBN 978-3-12-104961-5)