

Inhalt

| | Für diese Klassenstufen geeignet | Seite |
|---|---|---------|
| Vorwort | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 5 |
| 1 Sonne, Mond oder Stern? | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 6 - 8 |
| 2 Kurzsteckbriefe der Planeten | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 9 - 10 |
| 3 Planetenmemory | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 11 |
| 4 Wer kreist wo um die Sonne? | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 12 |
| 5 Besuch auf einem Planeten / Planetenrätsel | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 13 |
| 6 Planeten in Größe und Entfernung | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 14 - 15 |
| 7 Planeten und ihre Zeichen | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 16 - 17 |
| 8 Das Innere von Mars, Erde und Co. | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 18 |
| 9 Luftkugeln oder Planeten? | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 19 |
| 10 Temperaturen und Farben / Ausmalbilder | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 20 - 21 |
| 11 Brummkreiseln | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 22 |
| 12 Schwere Kraft | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 23 |
| 13 Der Mond hat Phasen | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 24 - 26 |
| 14 Der Mond – Herr der Gezeiten | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 27 |
| 15 Die Sonne – ein Gigant | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 28 - 30 |
| 16 Nachgefragt | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 31 |

FAQs (Frequently Asked Questions)

| | | |
|---|---|----|
| 17 Wer gibt den Sternen ihren Namen? | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 32 |
| 18 Kann man einen Stern kaufen? | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 33 |
| 19 Was ist eine Sternschnuppe? | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 34 |
| 20 Was ist ein Lichtjahr? | <input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 | 35 |

Inhalt

| | | | <u>Seite</u> |
|-----------|--|---|--------------|
| 21 | Warum ist der Himmel schwarz? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 36 |
| 22 | Was ist Weltraummüll? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 37 |
| 23 | Scheinen die Sterne ewig? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 38 |
| 24 | Ist der Weltraum wirklich unendlich? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 39 |
| 25 | Gibt es Marsmenschen oder Aliens? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 40 |
| 26 | Was sind Sternbilder? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 41 |
| 27 | Was ist die Milchstraße? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 42 |
| 28 | Warum flimmern die Sterne? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 43 |
| 29 | Wer ist der größte Stern im Weltall? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 44 |
| 30 | Gibt es Leben auf dem Mars? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 45 |
| 31 | Warum ist es im Weltall kalt? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 46 |
| 32 | Wann gab es den ersten Satelliten? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 47 |
| 33 | Wie werde ich Astronaut / Astronautin? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 48 |
| 34 | Wie lebt ein Astronaut im Weltall? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 49 |
| 35 | Was ist die ISS? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 50 |
| 36 | Was ist eine Sonnenfinsternis? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 51 |
| 37 | Was ist eine Mondfinsternis? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 52 |
| 38 | Wie ist das Weltall entstanden? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 53 |
| 39 | Was ist ein Komet? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 54 - 55 |
| 40 | Was ist ein Meteorit? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 56 - 57 |
| 41 | War die Erde früher eine Scheibe? | <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 3 4 | 58 |
| 42 | Die Lösungen | | 59 - 64 |

Vorwort

Sehr geehrte Kolleginnen und Kollegen,

schon immer haben die Menschen Himmel, Planeten und Sterne mit Begeisterung beobachtet ... Sonne, Erde, Mond, Merkur, Venus, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun, Zwergplaneten, Steckbriefe von Sternen, Sternbilder, Sternschnuppen – viele gelöste Rätsel des Weltalls werden in diesem Band altersgerecht und motivierend dargestellt. Es bleibt allerdings immer noch viel zu erforschen ...

Das Konzept

Bei dem vorliegenden Band handelt es sich um Kopiervorlagen ab dem 1. Schuljahr. Die ersten dreißig Seiten umfassen das Basiswissen, das sich jeder Schüler über den Weltraum, Planeten, Sonne, Mond und Sterne erarbeitet haben sollte.

Da es sich um den Unterrichtsstoff für die Grundschule handelt, müssen manche, besonders chemische Vorgänge und Zusammenhänge, vereinfacht dargestellt werden, ohne dabei zu Lasten der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu gehen.

Dieser Teil schließt mit einem Mini-Test ab, bei dem die Schüler die Antworten auch in den vorherigen Arbeitsblättern suchen dürfen und sich so noch einmal mit dem Basiswissen beschäftigen müssen.

Ab Seite 32 erfolgen die **FAQs (Frequently Asked Questions)**, ein Begriff, den die Schüler von zahlreichen Websites kennen.

Dabei handelt es sich um einfache Fragestellungen, wie jedes Kind sie stellen würde: Warum ist der Himmel schwarz? Leuchten Sterne ewig? Gibt es Marsmenschen oder Aliens?

Auch in der Beantwortung der Fragen erfolgen, mit Rücksicht auf das Alter der Schüler, vereinfachte Darstellungen, die die Kinder nachvollziehen können.

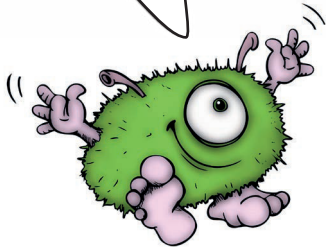
Die FAQs eignen sich auch besonders für den Einsatz als Einzelarbeitsblätter, da sie im Prinzip unabhängig vom Basiswissen bearbeitet werden können.

Viel Freude und Erfolg beim spannenden Erforschen wünschen Ihnen das Team des Kohl-Verlags und

Birgit Brandenburg

1 Sonne, Mond oder Stern?

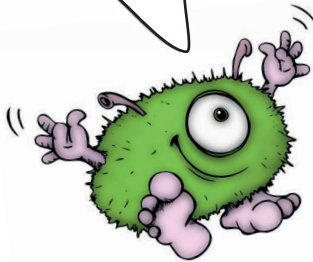
Wie heißt du?
Wo kommst du her?



Ich heiße Memek.
Ich komme von dem Stern
Mars.



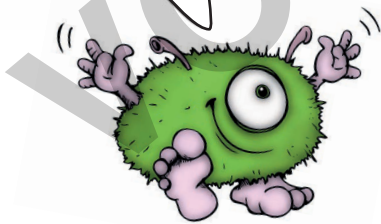
Memek, du bist blöd!
Dein Mars ist kein Stern.



Wie bitte?
Was ist er dann?



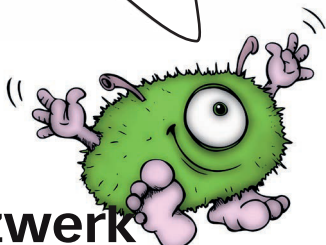
Der **Mars**
ist ein **Planet**.



Hä??? Ein **Planet**???
Was ist denn das?



Wir haben die **Sonne**, den
Mond und 8 **Planeten** in unserem
Sonnensystem.



Na, dann erkläre mir
mal die **Unterschiede** von
denen allen.



1 Sonne, Mond oder Stern?

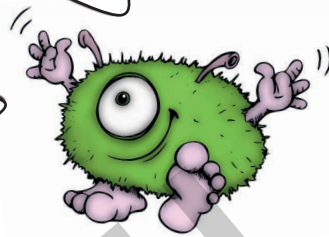


Ist die **Sonne** auch ein **Planet**?
Was ist der **Mond**?

Die **Sonne** ist ein **Stern**.
Sie erzeugt ihr **eigenes Licht**.

Ein **Planet** hat **kein** eigenes Licht. Er wird von der Sonne angestrahlt.

Der **Mond** ist **kein Stern** und **kein Planet**. Er dreht sich nur um die **Erde**, also **nicht um die Sonne**.

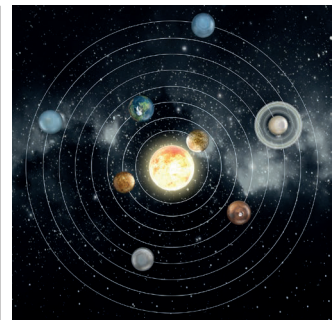
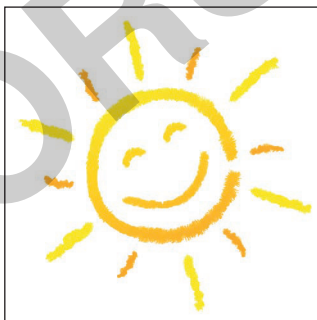


Man sagte: **Ein Planet muss sich um die Sonne drehen. Dann ist er ein Planet.**

Das macht der Mond nicht.

Darum zählt der Mond **nicht** zu den Planeten.

Aufgabe 2: Verbinde das Wort mit dem richtigen Bild!



Stern

Planet

Umlaufbahn

Mond

Aufgabe 3: Welcher der 8 Planeten fehlt?

Venus

Uranus

Saturn

Mars

Jupiter

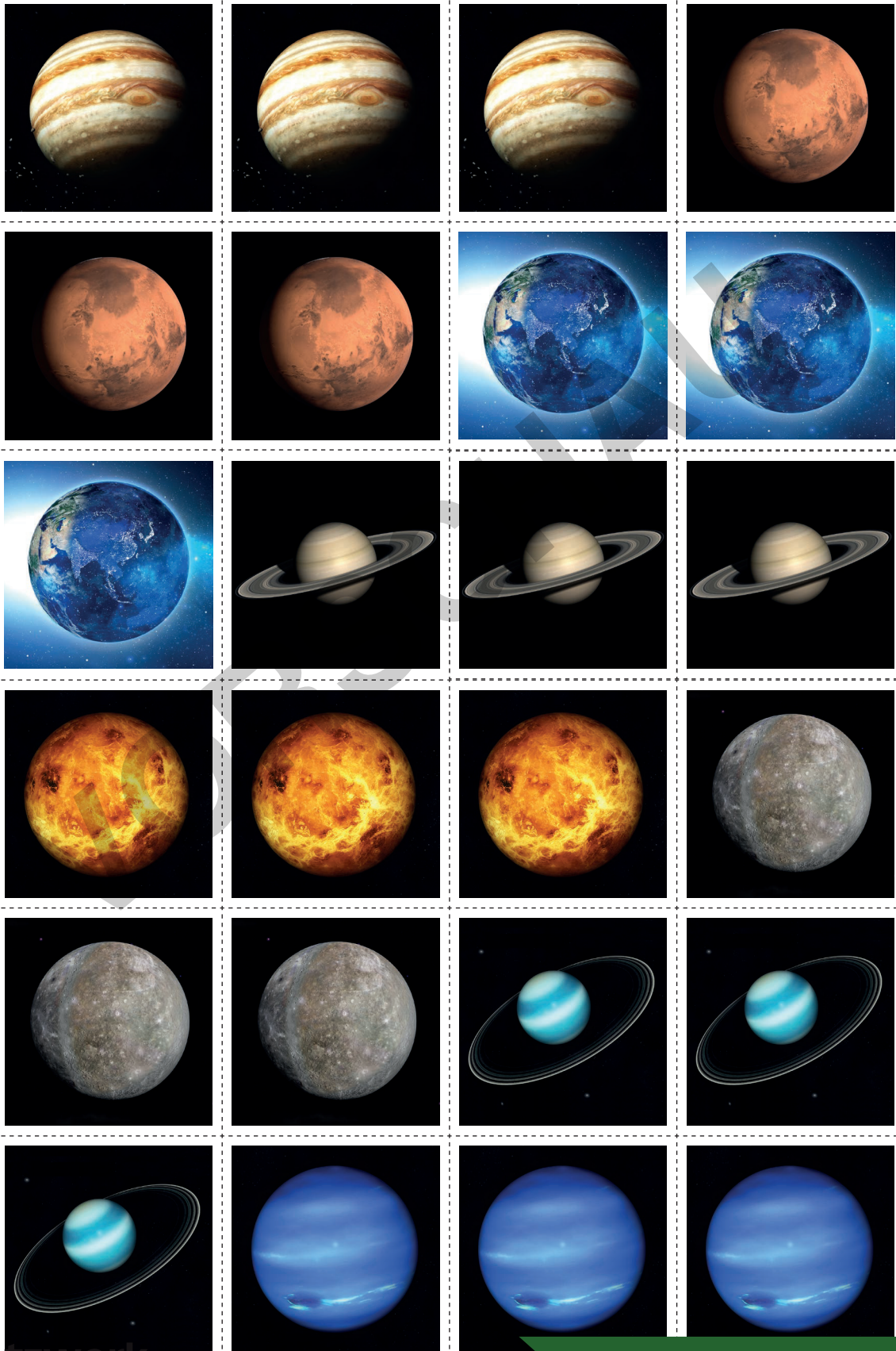
Neptun

Merkur



3 Planetenmemory

Aufgabe 1: Spiele mit einem Partner! Schneidet die Karten aus und spielt das Memory! Jeder muss 3 gleiche Karten suchen.



7 Planeten und ihre Zeichen

Um Planeten auf Sternkarten einzuzichnen, wurde jedem Planet ein Zeichen zugeordnet. Diese Zeichen werden als **Planetensymbole** bezeichnet.

| ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ |
|--------|-------|------|------|---------|--------|--------|--------|
| Merkur | Venus | Erde | Mars | Jupiter | Saturn | Uranus | Neptun |
| | | | | | | | |

Für Uranus wird auch oft dieses Symbol verwendet:



Aufgabe 1: Schneide die passenden Zeichen aus und klebe sie an die Planetenbilder.

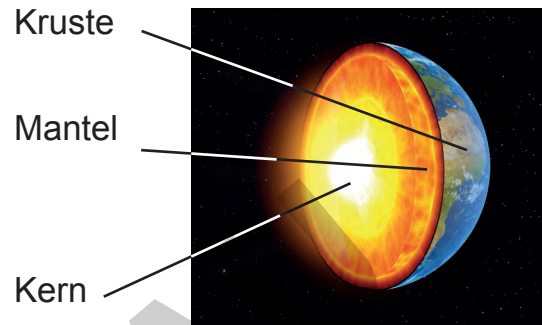
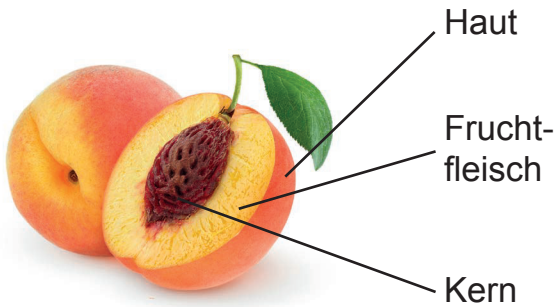
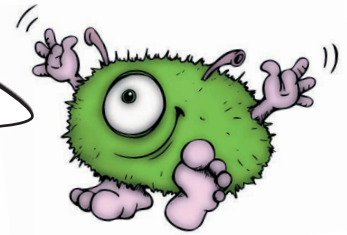
Aufgabe 2: Ordne den Planeten ihre eigenen Merkmale passend zu. Schreibe nur die Buchstaben in die Sprechblasen.

8 Das Innere von Mars, Erde und Co.



Wie sieht ein Planet von innen aus?

Denke dir einen halben Pfirsich und einen halben Planeten!



Die Planeten sind sich im Aufbau ähnlich. Aber jeder hat seine eigenen Merkmale. So können Kern und Mantel fest oder flüssig sein.

Die Kruste kann aus Gestein wie bei Erde, Merkur, Venus und Mars bestehen. Man nennt sie Gesteinsplaneten. Fotos von diesen Planeten zeigen häufig Krater und Berge.

Die 4 Gasplaneten sind alles Riesen. Ihre Oberfläche besteht überwiegend aus den Gasen Wasserstoff und Helium. Ihre Temperaturen sind ungemütliche -200°C und mehr.

Aufgabe 1: Vervollständige die Tabelle und teile die Planeten unseres Sonnensystems in Gesteins- und Gasplaneten ein.

| Gesteinsplaneten | Gasplaneten |
|------------------|-------------|
| | |
| | |
| | |
| | |



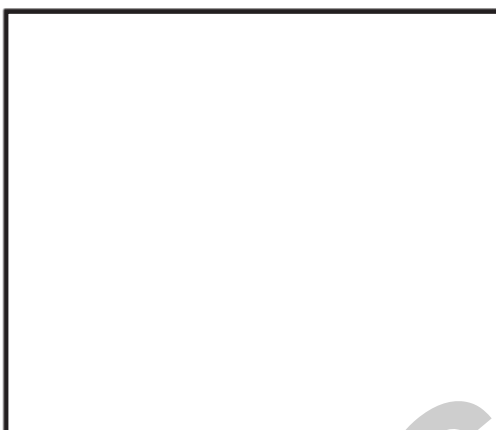
Warum sind die Planeten eigentlich immer rund? Hast du eine Idee?

15 Die Sonne – ein Gigant



Warum laufen Meere nicht über?

Aufgabe 5: Zeichne ein passendes Bild zum Kreislauf des Wassers.



Durch den vielen Regen müssten Meere und Ozeane irgendwann überlaufen.

Warum passiert das nicht?

Da hat die Sonne ihre Hände im Spiel!

- Die Sonne lässt das Regenwasser auf Meeren und Land durch ihre Wärme verdunsten.
- Das verdunstete Wasser steigt nach oben bis es auf kalte Luft trifft.
- Dort kleben sich die feinen Wassertröpfchen an Staubteilchen an.
- Es bilden sich Wolken.
- Wird eine Wolke zu schwer, regnet sie sich ab.
- Das Spiel beginnt von vorne.

Die Sonne erwärmt unsere Luftschichten unterschiedlich. Deshalb gibt es kalte und warme Luftschichten.

Die warmen Luftschichten ziehen die kalten an. Dadurch entsteht ein Luftstrom. Wir nennen ihn Wind. Je nachdem, wie stark der Luftstrom ist, spricht man von Sturm oder Orkan.

Beispiel Meer / Ozean:

- Die Sonne wärmt die Luft über dem Land schneller auf als über dem Meer.
- Die wärmere Luft über dem Land dehnt sich aus.
- Sie steigt nach oben.
- Jetzt wird Platz am Boden, in den sich die kalte Luft schiebt.
- Es entsteht Wind.

Ist die Sonne auch für den Wind verantwortlich?



Aufgabe 5: Zeichne ein passendes Bild wie Wind entsteht.





Für die **Namensgebung** muss es **fest Regeln** geben. Die Wissenschaftler in allen Ländern müssen wissen, wenn ein Name genannt wird, welcher Stern gemeint ist.

Die Namen sucht die **Internationale Astronomische Union (IAU)** aus. Sie hat ihren Hauptsitz in Paris.

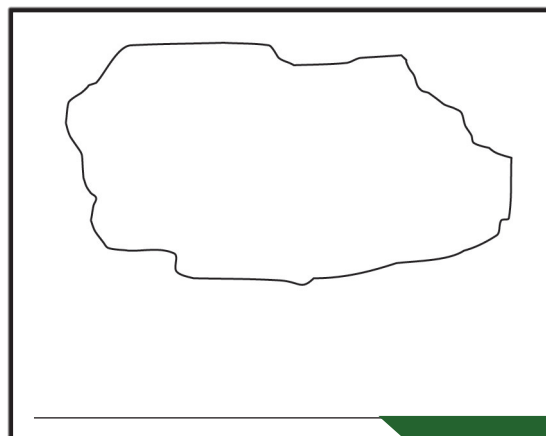
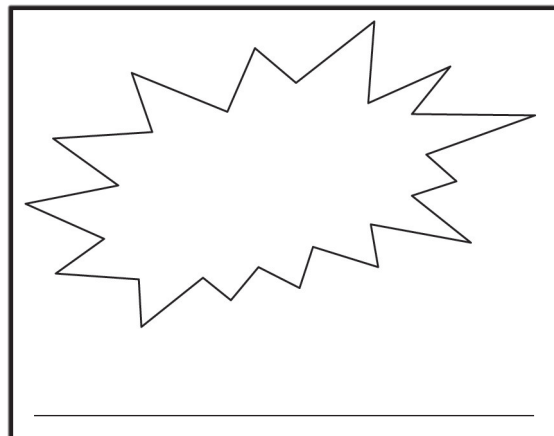
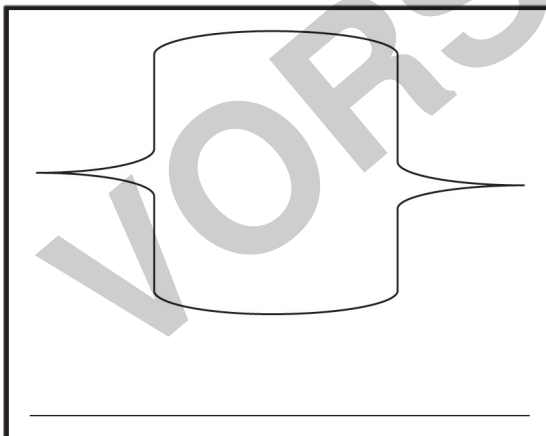
Die **IAU** führt einen **Katalog** über alle bekannten Planeten und Sterne mit ihren Namen.

Planeten: Die Planeten sind nach griechischen Göttern benannt.

Kometen: Kometen werden nach ihren Entdeckern benannt. Beispiel: Der Halleysche Komet nach seinem Entdecker Edmond Halley (1656-1742).

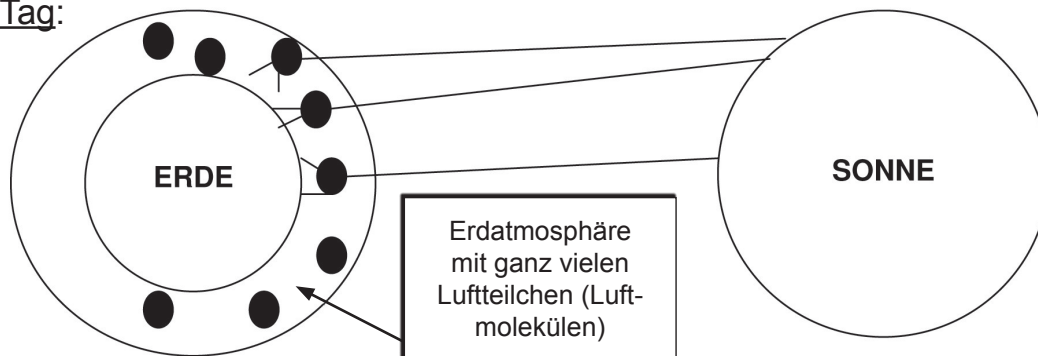
Sterne: Kleine und schwach leuchtende Sterne bekommen nur eine Nummer im Katalog.

Aufgabe 1: *Du bist jetzt ein berühmter Astronom. Du hast einen Planeten, einen Stern und einen Mond entdeckt. Male sie aus und gib allen drei einen Namen.*



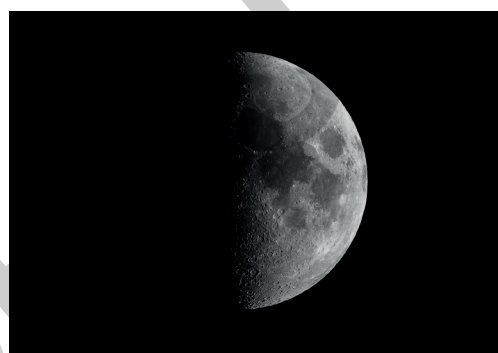
21 FAQ: Warum ist der Himmel nachts schwarz?

Am Tag:



Das Sonnenlicht trifft auf die Luftmoleküle der Erdatmosphäre und wird in alle Richtungen gestreut. Überall ist es hell.

Die Erde dreht sich. Wo vorher Tag war, wird es Nacht. Der Mond wird von der Sonne angestrahlt. Aber er hat keine Atmosphäre, also auch keine Luftmoleküle, die das Licht verstreuen könnten.



Wenn du auf dem Mond stehen würdest, hättest du Tag und Nacht einen schwarzen Himmel.

Das Weltall hat unendlich viele Sterne. Warum legen sie nicht alle ihr Licht zusammen, sodass der Nachthimmel auch in der Nacht hell ist?

Das Weltall ist etwa 15 Milliarden Jahre alt. Wir sehen nur das Licht von Sternen, die höchstens 15 Milliarden Lichtjahre entfernt sind. Weiter entfernte Sterne hatten noch keine Zeit, uns mit ihrem Licht zu erreichen und mit anderen Sternen zusammen den Nachthimmel zu erhellen.

Aufgabe 1: Schreibe zwei Haikus zum Nachthimmel.
(5 Silben – 7 Silben – 5 Silben)

Beispiel: Mantel tintenschwarz – Brillantenübersät –
Lichtnetz gewebt

Ein leeres Haikuschema mit drei horizontalen Linien für die Zeilen. Ein kleines Icon eines Bleistifts ist oben links in der ersten Zeile zu sehen.

Ein leeres Haikuschema mit drei horizontalen Linien für die Zeilen. Ein kleines Icon eines Bleistifts ist oben links in der ersten Zeile zu sehen.



Gibt es sie wirklich?

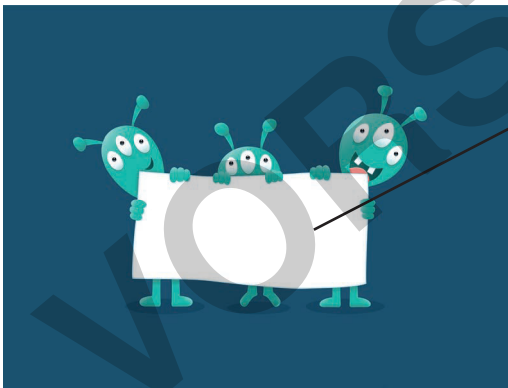
UFOs, Marsmenschen, Aliens und Außerirdische?

Immer wieder gibt es Berichte über die Sichtung von UFOs, die auf unsere Erde zusteuern und die Landung von Außerirdischen. **UFO** bedeutet **Unidentifiziertes Flugobjekt**. Doch bei den meisten Sichtungen stellt sich früher oder später eine natürliche Erklärung heraus. Doch manchmal gibt es keine Erklärung. Dann ist es ein UFO, eben ein **unidentifiziertes** Flugobjekt.

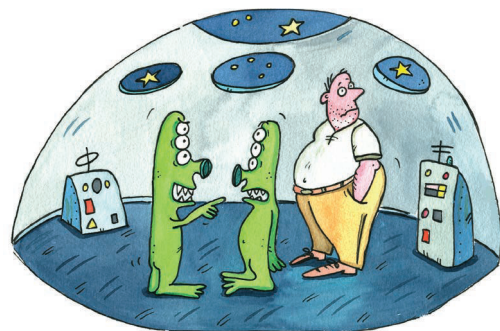
Die Wissenschaftler meinen, dass der Merkur, der Mond und auch Jupiter oder Saturn nie bewohnt waren. Manche Planeten sind so heiß oder eiskalt, dass es für Leben, wie wir es heute kennen, nicht geeignet ist.

Die amerikanische Raumfahrtbehörde NASA hat zwei besondere Sonden ins Weltall geschickt. Die Sonden führen Tafeln mit sich, auf denen Abbilder von uns Menschen, eine einfache Karte unserer Erde und eines Wasserstoffatoms zu sehen sind. Das sind Botschaften an außerirdische Lebewesen, die die Sonden vielleicht einmal finden.

Aufgabe 1: *Hier stehen Aliens vor dir. Sie haben eine geschriebene Botschaft in der Hand. Was könnte darauf stehen? Schreibe deine Idee hin.*



Aufgabe 2: *Hier haben zwei Aliens einen Menschen in ihrem Raumschiff entführt. Worüber beraten sie? Schreibe einen kurzen Dialog.*

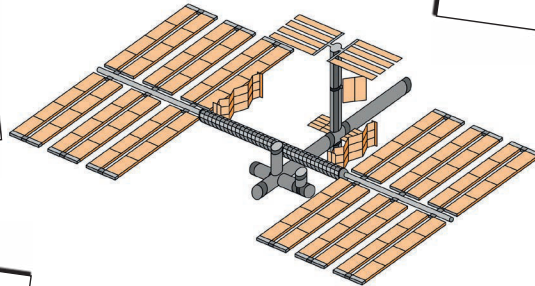


35 FAQ: Was ist die ISS?

ISS (sprich: ei-s-s) bedeutet **International Space Station** (sprich: internäschenäl spe-iß ste-ischön) oder **Internationale Raumstation**

Die ISS ist das größte **Weltraumlabor**, das je im Weltraum geflogen ist.

Die ISS ist eine **Gemeinschaftsarbeit** vieler verschiedener Länder. Auch Deutschland ist dabei.



Die ISS rast mit **28.000 km/h** um die Erde und ist so lang wie ein Fußballfeld.

Die ISS kreist in einer Höhe von etwa **350 Kilometern** um die Erde. **Anderthalb Stunden** dauert eine solche Runde.

Ab 1998 wurde die ISS gebaut. Erste Module wurden im Weltall unbemannt, später bemannt aufgebaut. Es wird an ihr noch weitergebaut.

Die **Besatzung der ISS** besteht aus **6 Astronauten**, die **alle 6 Monate** ausgetauscht werden.

Aufgabe 1: Warum geben die Länder so viele Millionen Euros für eine Weltraumstation aus? Was sollen die Wissenschaftler herausfinden? Kreuze an.

- Ob sich Menschen und Tiere an die Schwerelosigkeit gewöhnen.
- Wie sich die Schrumpfung der Knochenmasse beim Menschen im Weltall stoppen lässt.
- Wie man eine künstliche Anziehungskraft herstellen kann.
- Wie Nebel und Regen entstehen.
- Wie sich das Klima für die Erde verändert.
- Wo noch Bodenschätze wie Öl auf der Erde zu finden sind.
- Wie viele Länder es auf der Erde gibt.
- Wie die Menschen das Essen im Weltall wieder schmecken können.
- Ob man Regenkleidung benötigen wird.

Die Wissenschaftler meinen, dass das Weltall **15 Milliarden Jahre** alt ist. Es soll durch einen großen Knall entstanden sein, den man **Urknall** nennt. Das ganze Weltall befand sich in einer ungeheuer heißen Blase, die kleiner als ein Stecknadelkopf war.

Dann explodierte die Blase und heraus kam das Weltall. Es wuchs rasant weiter und auch heute noch dehnt es sich immer weiter aus.

Drei Minuten nach dem Urknall hatte sich das Weltall auf **1 Milliarde Grad Celsius** abgekühlt. Nach 300.000 Jahren war es nur noch **3.000° C** warm.

Es gibt natürlich kein Foto von dem Urknall. Manche Künstler haben ihn gemalt oder mit dem Computer dargestellt, so wie sie sich ihn vorstellen. Das Bild ist ein Beispiel dafür.



Aufgabe 1: *Male deine Vorstellung vom Urknall mit Bunt- oder Filzstiften in den Rahmen.*

