

Impressum

0720878 AN 300918

© 2018 Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Pfizerstraße 5–7, 70184 Stuttgart, DE

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlages unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen, Netzen und Medien. Wir übernehmen keine Garantie, dass alle Angaben in diesem Werk frei von Schutzrechten sind.

Projektleitung, Konzeption und Text: Sonja Molter

Technische Produktentwicklung: Björn Stolpmann

Produktdesign: Priska Helfert

Gestaltungskonzept Anleitung: Atelier Bea Klenk, Berlin

Layout und Satz: komuniki – Michael Schlegel, Würzburg

Illustrationen: Andrea Mangold, München

Fotos: picsfive (alle Pinn-Nadeln); askaja (alle Büroklammern); Jaimie Duplass (alle Klebestreifen) (alle vorigen © fotolia.com); Vadim Sadovskij, S. 3, S. 13 ul; Lazerko A, S. 2, S. 13m (alle vorigen © shutterstock.com); Adrian Michael, S. 11m (voriges © wikipedia.com, CC BY-SA 3.0); Pravin Mishra, S. 1 m, S. 13 or (voriges © wikipedia.com, CC BY-SA 4.0); NASA, S. 1 o, S. 7, S. 9 o+u, S. 10, S. 11, S. 13 ur, S. 14 or, ol, m, S. 15, S. 16; NASA & ESA, S. 1 u, S. 13 ol; ESA, S. 14 ur, U.S. Airforce, S. 14 ul.

Gestaltungsgrundkonzept Verpackung: Andrea Köhrsen, Kiel

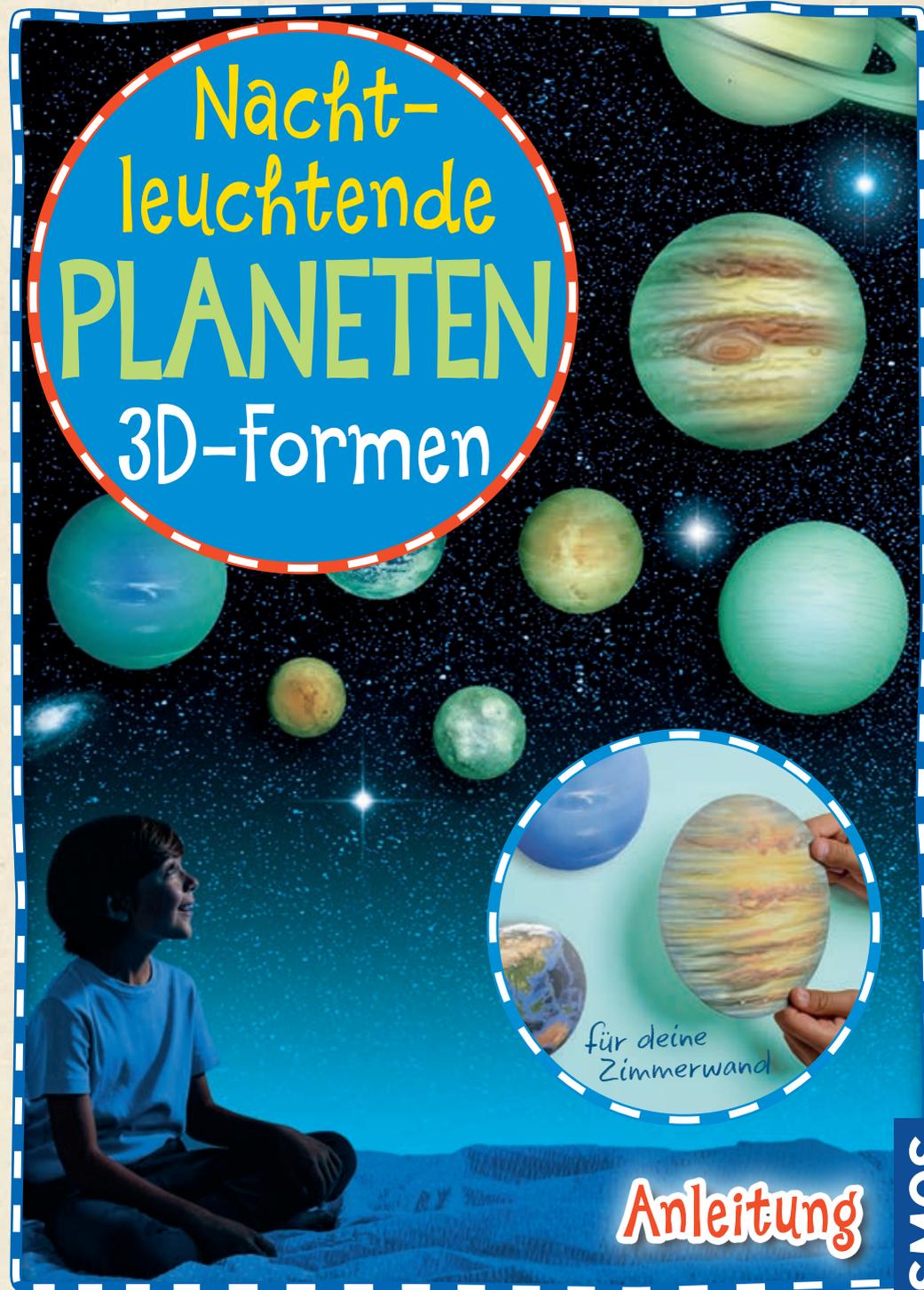
Layout Verpackung: komuniki – Michael Schlegel, Würzburg

Fotos Verpackung: Matthias Kaiser, Stuttgart (Kind, Hände), pro-studios Michael Flaig, Stuttgart (Teilebild, Planeten)

Der Verlag hat sich bemüht, für alle verwendeten Fotos die Inhaber der Bildrechte ausfindig zu machen. Sollte in einzelnen Fällen ein Bildrechtinhaber nicht berücksichtigt worden sein, wird er gebeten, seine Bildrechtinhaberschaft gegenüber dem Verlag nachzuweisen, so dass ihm ein branchenübliches Bildhonorar gezahlt werden kann.

Technische Änderungen vorbehalten. Printed in China / Imprimé en Chine

Art.-Nr.: 720878



Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG · Pfizerstraße 5–7 · 70184 Stuttgart, DE · Telefon +49 (0) 711 2191-343

KOSMOS

Was in deinem Experimentierkasten steckt:



Checkliste: Suchen – Anschauen – Abhaken

✓ Nr.	Bezeichnung	Anzahl	Art.-Nr.
<input type="radio"/> 1	Merkur	1	720 881
<input type="radio"/> 2	Venus	1	720 882
<input type="radio"/> 3	Erde	1	720 883
<input type="radio"/> 4	Mars	1	720 884
<input type="radio"/> 5	Jupiter	1	720 885
<input type="radio"/> 6	Saturn	1	720 886
<input type="radio"/> 7	Uranus	1	720 887
<input type="radio"/> 8	Neptun	1	720 888
<input type="radio"/> 9	Stickerbogen	1	720 879
<input type="radio"/> 10	dünne Klebepads (ohne Abb.)	4	721 880
<input type="radio"/> 11	dicke Klebepads (ohne Abb.)	4	721 881

TIPP!

Die nicht im Kasten enthaltenen Teile sind unter »Du brauchst« durch **kursive Schrift** markiert.

Was du zusätzlich brauchst:

Maßband oder Zollstock, Bleistift, Platz an einer Zimmerwand.

Für neugierige Forscher

Entdecken, verstehen, Spaß haben!



ab 8 Jahren

kosmos.de



Du träumst von einer Reise ins Weltall? Falls du nicht zufällig ein Raumschiff zur Verfügung hast, hol doch die Sterne einfach zu dir nach Hause. Zum Beispiel mit einem Planetarium mit 2 Sternkarten-Dias und einer Astro-Software. Mit der drehbaren Sternkarte kannst du draußen auf Entdeckungstour gehen.



Sicherheit und Qualität:

KOSMOS Experimentierkästen werden von unserem erfahrenen Team mit größter Sorgfalt entwickelt und in allen Entwicklungs- und Produktionsschritten geprüft.

Im Hinblick auf die Produktsicherheit entsprechen unsere Experimentierkästen den europäischen Spielzeugrichtlinien und unseren eigenen durch langjährige Erfahrung entstandenen Standards. Um höchste Sicherheit zu gewährleisten, arbeiten wir bei unseren chemischen Experimentierkästen mit zertifizierten Prüfstellen zusammen.

Durch die enge Zusammenarbeit mit unseren Partnern in der Produktion sind wir in der Lage, alle Arbeitsschritte der Fertigung zu kontrollieren. Traditionell stellen wir die Mehrzahl unserer Produkte in Deutschland her, aber auch bei Experimentierkästen, die im Ausland produziert werden, gewährleisten wir damit die Einhaltung aller geforderten Standards.

>>> INHALT

Ausstattung Vordere Umschlaginnenseite
 Inhalt 1
 Sicherheitsinformationen / Ein Wort an die Eltern 2

Kapitel 1: Unsere Planeten 3

In diesem Kapitel lernst du unsere Planeten kennen und dekorierst dein Zimmer mit ihnen.

Kapitel 2: Unser Sonnensystem 12

In diesem Kapitel warten unser Sonnensystem und das restliche Weltall auf dich.

TIPP!

Zusätzliches Wissen
 findest du auf den Seiten
 9+10 und 13-16.



ACHTUNG!

Nicht für Kinder unter 3 Jahren geeignet.
Erstickungsgefahr, da kleine Teile verschluckt
oder eingeatmet werden können.

Liebe Eltern!

Mit diesem Planeten-Deko-Set kann Ihr Kind seine Wand schön gestalten und nebenbei spannende Informationen zu unserem Sonnensystem erfahren. Bitte stehen Sie ihm beim Auswählen des Platzes und beim Dekorieren des Zimmers zur Seite. Lesen Sie gemeinsam mit Ihrem Kind vor Beginn die Schritt-für-Schritt-Anleitung durch und beachten Sie die Sicherheitshinweise auf dieser Seite. Bitte beachten Sie auch die Tipps und Hinweise auf den entsprechenden Seiten der Anleitung.

Das rechts stehende Symbol zeigt Ihnen, wo die Hilfe eines Erwachsenen benötigt wird. Achten Sie darauf, dass keine Teile des Kastens in die Hände von kleinen Kindern gelangen.



Sowohl die Anleitungstexte als auch die Texte der Nachgehakt-Seiten sind für Erstleser sehr anspruchsvoll. Bitte lesen Sie Ihrem Kind die Texte vor, wenn Sie merken, dass es Hilfe benötigt.

Wir wünschen Ihnen und Ihrem Kind viel Spaß beim Dekorieren und Weltall-Forschen!

Liebe Weltall-Begeisterte,

dieses Set mit allen 8 Planeten unseres Sonnensystems ist eine tolle Deko für eure Zimmerwand, die ihr bestaunen und mit Stickern verschönern könnt. Erfahrt spannendes Hintergrundwissen zu Planeten, Monden und dem ganzen Weltall.

Wir wünschen euch viel Spaß mit euren Planeten!



Unsere acht Planeten

Bring unser Sonnensystem in dein Zimmer und bestaune das Leuchten von Venus, Jupiter und Co.





Geeigneten Platz suchen

DU BRAUCHST



› Planeten

› Eine freie Zimmerwand

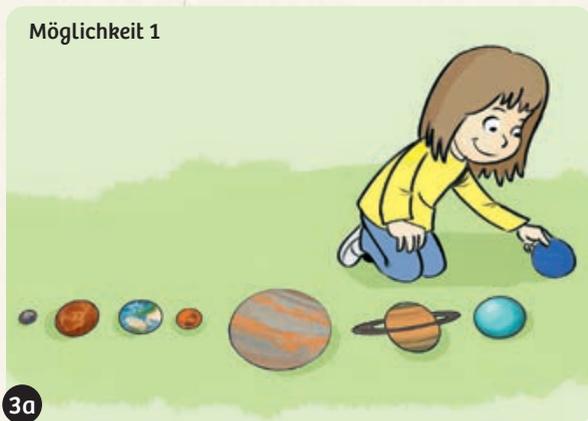
SO GEHT'S:

1. Überlege dir, wo in deinem Zimmer du die Planeten aufhängen möchtest. Wo würden sie schön aussehen? Du brauchst auf jeden Fall genügend Platz.
2. Bevor du die Planeten anbringst, denk an die Reihenfolge der Planeten in unserem Sonnensystem. Wenn du dir unsicher bist, schau dir

die Abbildung oben an. Du hast mehrere Möglichkeiten, die Planeten in ihrer Reihenfolge aufzuhängen. Entweder du hängst sie in einer Reihe auf, von Merkur bis Neptun. Oder du suchst dir eine Stelle an deiner Wand, die du zur Sonne erklärst. Um diese »Sonne« kannst du die Planeten in unterschiedlichem Abstand rundherum aufhängen.

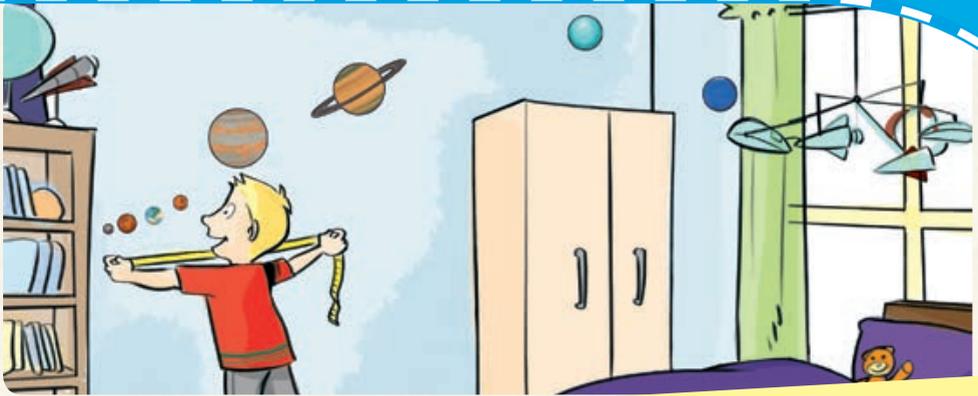
3. Lege dir die Planeten in der gewünschten Anordnung hin – entweder auf einen Tisch oder auf den Boden, wo du eben genügend Platz hast. Schau dir dazu auf den nächsten drei Seiten die zwei Möglichkeiten an.

Möglichkeit 1



Möglichkeit 2





Abstand messen

DU BRAUCHST



› Planeten

› Bleistift

› Maßband oder Zollstock

SO GEHT'S:

Die Planeten in unserem Sonnensystem haben nicht alle den gleichen Abstand voneinander. Manche liegen relativ nahe beieinander, andere sind viel weiter von ihren Nachbarplaneten entfernt. Um diese echten Abstände ein wenig nachzuahmen, kannst du nebenan in der Tabelle nachschauen, wie viele Zentimeter du zwischen welchem Planet und der »Sonne« bzw. dem nächsten Planeten abmessen musst.

Möglichkeit 1: Planeten in einer Reihe

1. Wenn du die Planeten in einer Reihe aufhängen möchtest, fängst du am besten an einer Zimmerecke oder einem großen Möbelstück an zu messen. Du brauchst insgesamt für diese Variante 2,60 bis 3 Meter Platz. Für den ersten Planeten (den Merkur) zeichnest du nahe an der Ecke einen kleinen Bleistiftpunkt. Schau dann oben rechts in der Tabelle nach, wie viele Zentimeter zum nächsten Planeten (der Venus) du nun vom Merkur aus abmessen musst.

TIPP!

Wenn du nicht genügend Platz an der Wand hast, dann teile die Zahlen einfach alle durch 2, dann brauchst du nur halb so viel Platz.

Abstand von Planet zu Planet

Merkur / Venus	2 cm
Venus / Erde	1,5 cm
Erde / Mars	3 cm
Mars / Jupiter	22 cm
Jupiter / Saturn	26 cm
Saturn / Uranus	58 cm
Uranus / Neptun	65 cm



2. Miss den Abstand zwischen Merkur und Venus folgendermaßen: Bitte jemanden, den Merkur an die gewünschte Position an der Wand zu halten. Miss dann vom Rand des Merkur 2 Zentimeter ab. Dort setzt du den Rand der Venus an und machst einen Bleistiftpunkt an die Stelle der Wand, wo die Mitte der Venus jetzt aufliegt.
3. Bitte nun deinen Helfer oder deine Helferin, als nächstes statt des Merkur die Venus zu halten. Dann verfährt du mit der Erde gleich wie zuvor mit der Venus und gehst so auch für die restlichen Planeten der Reihenfolge nach vor, bis du alle 8 Bleistiftpunkte an der Wand hast.



Möglichkeit 2: Planeten um die »Sonne« anordnen

1. Wenn du die Planeten um eine »Sonne« herum anordnen möchtest, suchst du dir zunächst einmal einen Ort an der Wand für die Sonne aus, um den herum viel Platz ist. Du brauchst insgesamt etwa 3,20 Meter waagrecht und senkrecht (je nach Sonnengröße). Von dort aus beginnst du später, die Planeten kreisförmig anzuordnen.

TIPP!

Du brauchst 3,20 Meter an der weitesten Stelle. Wie viel Platz du für den Rest der Planeten brauchst, hängt davon ab, wie du sie um die »Sonne« verteilst. Wenn du sie geschickt anordnest, kannst du Möbel aussparen.

TIPP!

Wenn du möchtest, kannst du dir eine Sonne basteln. Nimm dazu ein Blatt Papier und male eine runde Sonne darauf. Sonnenstrahlen kannst du nur andeuten, aber nicht als Striche malen, denn als nächstes schneidest du die Sonne aus und hängst sie am besten mit einer gelben Reißzwecke an die Stelle der Wand, die du für die Sonne bestimmt hast.



2. Zuerst kommt der Merkur an die Reihe. Überlege dir, auf welche Seite der Sonne du ihn hängen möchtest (zum Beispiel oben drüber). Miss den Abstand zwischen Sonne und Merkur in diese Richtung aus. Falls du eine Sonne gebastelt hast, miss von ihrem Rand aus. Schau für den richtigen Abstand rechts in der Tabelle nach, wie viele Zentimeter du Platz lassen musst. Zeichne mit einem Bleistift einen Punkt an die Wand, wo später der Merkur hängen soll.

3. Als nächstes kommt die Venus an die Reihe. Mit ihr verfährt du genau gleich. Zuerst überlegst du dir die Richtung von der Sonne aus, in der du sie aufhängen möchtest (zum Beispiel links davon), dann misst du den Abstand ab, den du in der Tabelle zwischen Sonne und Venus findest, und zeichnest dann wieder einen Punkt an die Wand. Und so geht es auch mit den restlichen Planeten weiter.



TIPP!

Wenn du nicht genügend Platz an der Wand hast, dann teile die Zahlen einfach alle durch 2, dann brauchst du nur halb so viel Platz.

Abstand von der Sonne zu den Planeten

Sonne / Merkur	2,5 cm
Sonne / Venus	4,5 cm
Sonne / Erde	6 cm
Sonne / Mars	9 cm
Sonne / Jupiter	31 cm
Sonne / Saturn	57 cm
Sonne / Uranus	115 cm
Sonne / Neptun	180 cm



Blick von der Internationalen Raumstation – unten ist die Erde und oben die Sonne zu sehen.

Planeten anbringen

DU BRAUCHST



- › Planeten, 4 dünne Klebepads, 4 dicke Klebepads

SO GEHT'S:

1. Nimm dir einen Planeten und ein Klebepad. Die dünnen Klebepads sind für Merkur, Venus, Erde und Mars gedacht, die dickeren für Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun.
Ziehe zuerst die Folie von einer Seite des Pads ab und klebe es genau mittig auf die Planetenrückseite. Dann ziehst du die Folie auch von der anderen Seite des Klebepads ab.
2. Drehe den Planeten in die Position, in der du ihn gerne an deine Wand hängen würdest.
3. Drücke den Planeten mit dem Klebepad an der zuvor ausgemessenen Stelle an die Wand und halte ihn so für ein paar Sekunden mit dem Finger auf der gegenüber liegenden Seite des Klebepads.
4. Klebe so alle Planeten nacheinander an deine Zimmerwand.



1



2



3



WICHTIGER HINWEIS:

Die Klebepads lassen sich nicht immer rückstandsfrei von der Zimmerwand entfernen. Wenn du Angst hast, deine Wand zu beschädigen, dann versuche, die Planeten auf folgende Weise an deiner Wand zu befestigen. Lass dir dabei von einem Erwachsenen helfen.

1. Schneide aus Papier Kreise aus, die jeweils etwas kleiner sind als deine Planeten.
2. Befestige diese Papierkreise mit Reißzwecken an der Wand – an den Stellen, wo später die Planeten hängen sollen.
3. Klebe nun die entsprechenden Planeten auf die Papierkreise.

NACHGEHAKT



Unser Sonnensystem

Wie du schon weißt, hat unser Sonnensystem **8 Planeten**: Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus und Neptun. Die vier inneren Planeten, also die, die näher an der Sonne sind, bestehen großteils aus Gestein und sind deutlich kleiner als die vier äußeren Planeten. Letztere bezeichnet man deshalb auch als »Gasriesen« und »Eisriesen«, je nach Material, aus dem sie bestehen. Alle 8 Planeten kreisen – jeder auf seiner eigenen Umlaufbahn – um **die Sonne**, die das Zentrum unseres Sonnensystems bildet.

JAHR UND TAG

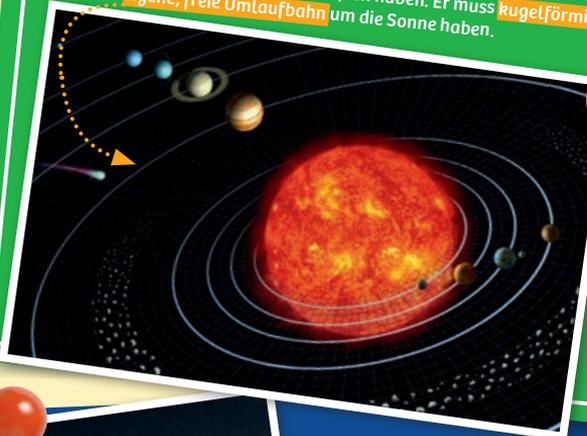
Die Planeten kreisen um die Sonne – und dabei drehen sie sich auch noch um sich selbst. Manche schneller, manche langsamer. Eine Umrundung **um die Sonne** nennt man »Jahr«, eine Umdrehung des Planeten **um sich selbst** nennt man »Tag«.

Jeder Planet hat seine **eigene Tages- und Jahreslänge**. Bei unserer Erde weißt du, dass ein Jahr 365 Tage dauert – so lange braucht die Erde, um die Sonne einmal zu umrunden. Und ein Erdentag dauert 24 Stunden – so lange braucht die Erde, um sich einmal um sich selbst zu drehen.

Bei anderen Planeten sieht das ganz anders aus – zum Beispiel dauert ein Venusjahr 225 Tage und ein Marsjahr 687 Tage. Und der Neptun braucht ganze 165 Erdenjahre, bis er einmal um die Sonne gekreist ist.

PLANETEN

Die alten Griechen beobachteten Objekte am Nachthimmel, die sich bewegten – im Gegensatz zu all den anderen Objekten, die scheinbar still auf deutsch »umherwandern«. Das sind die **Planeten**. Das bedeutet wandern, das wussten die alten Griechen noch nicht. Da es noch andere Objekte am Himmel gibt, die ebenfalls um die Sonne wandern, muss ein Planet bestimmte weitere Eigenschaften haben: Er muss **kugelförmig** sein und seine **eigene, freie Umlaufbahn** um die Sonne haben.



DER MOND

Unser Mond umkreist die Erde, so wie andere Monde andere Planeten umkreisen. Er ist das nächste Objekt an der Erde, deshalb sieht er so groß aus. Im Vergleich zur Erde ist der Mond zwar klein, aber verglichen mit vielen anderen Monden unseres Sonnensystems ist er ganz schön groß und hat deshalb einen starken Einfluss auf die Erde. Zum Beispiel das Wasser der Meere richtet sich nach dem Lauf des Mondes und bildet **Ebbe und Flut**. Pflanzen, Tiere und andere Organismen richten ihre

Rhythmen nach dem Mond. Er braucht **knapp 28 Tage**, um die Erde einmal zu umkreisen. Der Begriff »Monat« kommt daher.

DIE SONNE

Die Sonne ist eine riesige Kugel aus brennendem Gas. Sie ist die **Licht- und Wärmequelle** unseres Sonnensystems und viel größer als der größte Planet. Die meisten Objekte am Himmel strahlen kein eigenes Licht ab, denn das tun nur Sterne. In unserem Sonnensystem ist die Sonne der einzige Stern. Die anderen leuchtenden Punkte am Nachthimmel sind also entweder Sterne, die sich außerhalb unseres Sonnensystems befinden, oder Objekte, die selbst nicht leuchten – wie zum Beispiel die Planeten und der Mond, die nur das Sonnenlicht zurückwerfen.





Steckbriefe der Planeten

MERKUR

Durchmesser: 0,4 Erden
Position zur Sonne: 1
Temperatur: -173 bis +427 °C
Tag: 176 Tage
Jahr: 87 Tage
Art: Gesteinsplanet
Monde: keiner
Besonderheit: Ein Merkurtag dauert etwa doppelt so lang wie ein Merkurjahr. Für eine Umdrehung um sich selbst braucht er also länger als für eine Umrundung der Sonne.



VENUS

Durchmesser: 0,9 Erden
Position zur Sonne: 2
Temperatur: +437 bis +497 °C
Tag: 243 Tage
Jahr: 225 Tage
Art: Gesteinsplanet
Monde: keiner
Besonderheit: Die Venus dreht sich »rückwärts« um sich selbst, das heißt, die Sonne geht auf der Venus im Westen auf und im Osten unter.



ERDE

Durchmesser: 1 Erde (12735 km)
Position zur Sonne: 3
Temperatur: -89 bis +56 °C
Tag: 24 Stunden
Jahr: 365 Tage
Art: Gesteinsplanet
Monde: 1 (Mond)
Besonderheit: Die Erde ist der einzige Planet im Sonnensystem, auf dem es Leben gibt.



MARS

Durchmesser: 0,5 Erden
Position zur Sonne: 4
Temperatur: -143 bis +35 °C
Tag: 24,5 Stunden
Jahr: 687 Tage
Art: Gesteinsplanet
Monde: 2 (Phobos, Deimos)
Besonderheit: Obwohl der Mars der zweitkleinste unserer Planeten ist, gibt es auf ihm die höchsten Berge des ganzen Sonnensystems. Der Mons Olympus ist 26 Kilometer hoch, etwa 3 mal so hoch wie der höchste Berg der Erde.



JUPITER

Durchmesser: 11 Erden
Position zur Sonne: 5
Temperatur: -161 bis -108 °C
Tag: 10 Stunden
Jahr: 11,86 Jahre
Art: Gasriesen
Monde: 69 (Ganymed, Kallisto, Io, Europa und viele andere)
Besonderheit: Der Jupiter ist der größte Planet des Sonnensystems und dreht sich am schnellsten um sich selbst. Er besteht größtenteils aus denselben Elementen wie die Sonne. Wäre er noch etwas größer, hätte auch aus ihm ein Stern werden können.



SATURN

Durchmesser: 9 Erden
Position zur Sonne: 6
Temperatur: -189 bis -139 °C
Tag: 10,75 Stunden
Jahr: 29,46 Jahre
Art: Gasriesen
Monde: 62 (Titan, Rhea, Iapetus, Dione, Tethys, Enceladus und viele andere)
Besonderheit: Der Saturn ist mit seinen gigantischen Ringen aus Gesteinsbrocken und Staub, die auf scheinbar förmigen Bahnen um ihn kreisen, der wohl imposanteste Planet des Sonnensystems.



URANUS

Durchmesser: 4 Erden
Position zur Sonne: 7
Temperatur: -216 bis -197 °C
Tag: 17,25 Stunden
Jahr: 84 Jahre
Art: Eisriesen
Monde: 27 (Titania, Oberon, Umbriel, Ariel, Miranda und viele andere)
Besonderheit: Der Uranus »liegt« auf seiner Umlaufbahn. Wäre die Umlaufbahn eine Fläche, dann würde der Uranus wie eine Murmel darüber rollen.



NEPTUN

Durchmesser: 3,8 Erden
Position zur Sonne: 8
Temperatur: -218 bis -201 °C
Tag: 16 Stunden
Jahr: 165 Jahre
Art: Eisriesen
Monde: 14 (Triton und andere)
Besonderheit: Auf Neptun wehen die stärksten Winde des Sonnensystems. Es ist bis heute ungeklärt, wie sie entstehen, denn in sonnenfernen Regionen gibt es kaum Energie, die Winde antreiben könnte. Neptun ist außerdem sehr dunkel und daher mit gewöhnlichen Teleskopen nur schwer zu beobachten, obwohl er so groß ist.



Unser Sonnensystem

Bring Leben in dein Sonnensystem und erfahre,
was es dort außer Planeten noch alles gibt!



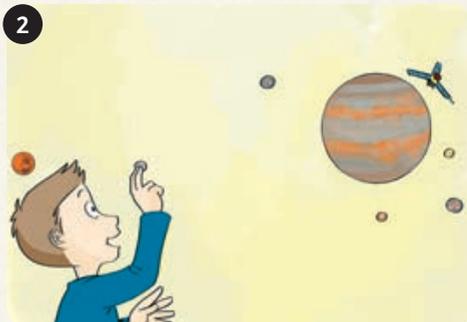
Deine Weltall-Sticker

DU BRAUCHST

- › Weltall-Sticker
- › Deine Planeten-Wand

SO GEHT'S:

1. Schau dir deine Weltall-Sticker an und überlege dir, wo du sie in deinem Sonnensystem an der Wand platzieren möchtest. Der Mond zur Erde, Pluto hinter Neptun usw. Schau dir dazu auch die Seiten 13 bis 16 an – dort findest du mehr Informationen.
2. Klebe die Sticker so an deine Wand, wie sie dir gut gefallen. Ist die Rakete zum Mond unterwegs? Wo fliegt die Sonde umher? Wo kreisen die Monde und Zwergplaneten?



TIPP!

Du kannst die Sticker später wieder von der Wand lösen und anders hinkleben. Ihr Klebstoff ist wieder ablösbar, sodass dein Raumschiff auch von Planet zu Planet reisen kann.

TIPP!

Du kannst dir zusätzlich zu den Stickern noch weitere Monde für die verschiedenen Planeten aufzeichnen und dir an die Wand hängen.



NACHGEHAKT



Spiralgalaxie



HIMMELSKÖRPER

Als Himmelskörper werden alle Objekte im Weltall bezeichnet, die man am Himmel beobachten kann. Du kennst bestimmt ein paar: Der hellste und auffälligste Himmelskörper ist natürlich die Sonne. Um die Sonne kreisen die acht Planeten und um die Planeten kreisen Monde. Aber außer Sonne, Monden und Planeten gibt es noch viele weitere Himmelskörper.

Das Weltall

Unser Sonnensystem ist riesig groß, aber im Vergleich zum ganzen Weltall ist es winzig klein. Das Weltall besteht aus Milliarden von Galaxien, zwischen denen unglaublich viel leerer Raum ist, in dem sich nichts befindet.

Eine Galaxie ist eine Ansammlung von Sternen und Sonnensystemen. Zum Beispiel unsere Milchstraße, von der du bestimmt schon gehört hast, ist eine solche Galaxie. Und unser Sonnensystem ist ein ganz kleiner Teil dieser Galaxie, unsere Sonne ein kleiner Stern am Rande der Milchstraße.

ZWERGPLANETEN

Ein Zwergplanet ist ein Himmelskörper, der um die Sonne kreist. Aber was ist der Unterschied zu einem normalen Planeten? Vielleicht kannst du es dir denken: Zwergplaneten sind kleiner. Sie erfüllen nicht die Bedingungen, um ein Planet zu sein. Wir haben ein paar solcher Zwergplaneten in unserem Sonnensystem. Das bekannteste Beispiel ist Pluto. Er ist noch weiter von der Sonne entfernt als Neptun und galt bis zum Jahr 2006 als neunter Planet des Sonnensystems.



ASTEROIDEN

Zwischen Mars und Jupiter befindet sich der sogenannte Asteroidengürtel. Hier kreisen kleinere und größere Gesteinsbrocken in einem Ring um die Sonne. Die meisten sind nicht groß genug, um kugelförmig zu sein wie Planeten, sondern sind mehr oder weniger unförmige Brocken. Es gibt aber eine Ausnahme: Ceres ist das größte Objekt im Asteroidengürtel, ist kugelförmig und gehört zu den Zwergplaneten. Ein weiterer Gürtel befindet sich jenseits von Neptun, dem letzten unserer acht Planeten: der sogenannte Kuiper-Gürtel. Auch dort kreisen Asteroiden um die Sonne.



KOMETEN

Kometen sind Himmelskörper, die meist im äußeren Bereich unseres Sonnensystems entstehen und die hauptsächlich aus Staub und Eis bestehen – ein bisschen wie schmutzige Schneebälle. Sie werden auch »Schweifsterne« genannt, weil sie Schweife aus Gas und Staub bilden, wenn sie sich der Sonne nähern.





Der Mensch im All

Schon seit vielen Jahrhunderten sind die Menschen fasziniert von der Idee, fremde Welten zu entdecken. Die heutigen technischen Möglichkeiten sind zumindest schon mal ein Anfang:



RAUMSTATION

Die Internationale Raumstation (ISS) ist ein technischer Satellit der Erde und umkreist diese einmal in etwa anderthalb Stunden. Auf der ISS verbringen Kosmonautinnen und Kosmonauten mehrere Wochen bis Monate, um dort zu **forschen**.

RAUMSCHIFFE

Raumschiffe sind **bemannte Fahrzeuge** für den Welt-
raum. Sie werden durch Trägerraketen ins All ge-
bracht und können dort von ihnen unabhängig ihre
Missionen tätigen.



RAUMSONDEN

Während unsere Satelliten die Erde umkreisen, sind
Raumsonden im Gegensatz dazu unterwegs auf **Missionen weg
von der Erde**. Man unterscheidet Vorbeiflugsonden, Orbiter und
Lander, je nachdem, was ihre Aufgabe ist.



SATELLITEN

Ein Satellit ist im weitesten Sinne ein Objekt, das einen
Himmelskörper, wie die Erde, **umkreist**. Allein die tech-
nischen Satelliten zählen viele verschiedene Typen, die
für Erdbeobachtungen, Nachrichten, Wettervorher-
sagen, Navigation und viele andere Zwecke eingesetzt
werden. Neben den technischen Satelliten gibt es auch
natürliche Satelliten – zum Beispiel ist der Mond ein
natürlicher Satellit der Erde.

RAKETEN

In der Raumfahrt werden
Raketen verwendet, um
schwere Lasten in die
Erdumlaufbahn zu be-
fordern, zum Beispiel
bemannte Raumfähren
oder Satelliten.



Steckbriefe zu Monden und Zwergplaneten

PLUTO

Durchmesser: 0,19 Erden
(etwa 5 mal kleiner als die Erde)

Position: Kuiper-Gürtel

Tag: 6,4 Tage

Jahr: 248 Jahre

Art: Zwergplanet

Monde: 5 (Charon und 4 andere)

Besonderheit: Auf dem Pluto gibt es Meere aus gefrorenem Wasser, die hundert Kilometer tief sind.



CERES

Durchmesser: 0,08 Erden
(etwa 13 mal kleiner als die Erde)

Position: Asteroiden-Gürtel

Tag: 9 Stunden

Jahr: 4,6 Jahre

Art: Zwergplanet

Monde: keinen

Besonderheit: Ceres ist der einzige Zwergplanet des Sonnensystems, dessen Umlaufbahn um die Sonne sich innerhalb derer der acht Planeten befindet.



CHARON

Durchmesser: 0,095 Erden
(mehr als 10 mal kleiner als die Erde)

Position: Pluto

Art: Mond

Besonderheit: Charon ist im Vergleich zu Pluto so groß, dass er den Zwergplaneten aus seinem Zentrum bringt und sie sozusagen gegenseitig umeinanderkreisen.



MOND

Durchmesser: 0,27 Erden
(etwa 4 mal kleiner als die Erde)

Position: Erde

Art: Mond

Besonderheit: Unser Mond ist der fünftgrößte Mond des Sonnensystems. Erstaunlich ist, dass er im Gegensatz zu den anderen großen Monden nicht um einen der Gasriesen kreist, sondern um die verhältnismäßig kleine Erde.



GANYMED

Durchmesser: 0,41 Erden
(etwas weniger als halb so groß wie die Erde)

Position: Jupiter

Art: Mond

Besonderheit: Ganymed ist der größte Mond des Sonnensystems und größer als der Planet Merkur.



TITAN

Durchmesser: 0,4 Erden
(etwas weniger als halb so groß wie die Erde)

Position: Saturn

Art: Mond

Besonderheit: Titan ist der einzige Mond mit einer völlig undurchsichtigen Atmosphäre. Wenn du dort spazieren gehen würdest, könntest du deine Hand nicht vor Augen erkennen. Nur die Venus hat in unserem Sonnensystem eine ebenso undurchsichtige Atmosphäre.





Steckbriefe zu Monden und Zwergplaneten

KALLISTO

Durchmesser: 0,38 Erden
(etwa 3 mal kleiner als
die Erde)

Position: Jupiter

Art: Mond

Besonderheit: In unserem
Sonnensystem weist
Kallisto die meisten Krater auf.



IO

Durchmesser: 0,28 Erden
(etwa 4 mal kleiner als
die Erde)

Position: Jupiter

Art: Mond

Besonderheit: Io ist
der vulkanisch aktivste
Himmelskörper des Sonnensystems.



ENCELADUS

Durchmesser: 0,04 Erden
(mehr als 20 mal kleiner
als die Erde)

Position: Saturn

Art: Mond

Besonderheit: Enceladus
ist der kleinste Himmels-
körper des Sonnensystems,
der geologisch aktiv
ist, also in seinem Innern heiß ist.



EUROPA

Durchmesser: 0,245 Erden
(etwa 4 mal kleiner als
die Erde)

Position: Jupiter

Art: Mond

Besonderheit: Europas
Oberfläche besteht aus
gefrorenem Wasser. Unter diesem befindet sich
ein gigantischer Ozean aus flüssigem Wasser.



IAPETUS

Durchmesser: 0,12 Erden
(fast 10 mal kleiner als
die Erde)

Position: Saturn

Art: Mond

Besonderheit: Iapetus
zeigt den größten Hell-
Dunkel-Kontrast aller Himmelskörper des
Sonnensystems. Das heißt, er hat ganz besonders
dunkle und ganz besonders helle Stellen.

