



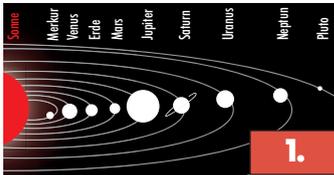
Ausflug ins All

Zu Fuß durch unser Sonnensystem ... der Planetenweg vom Deutschen Museum zum Tierpark Hellabrunn

Du startest an der Sonne im Museumshof und erreichst nach etwa 5900 Schritten den Kleinplaneten Pluto am Tierpark. Für einen Schritt auf unserem Planetenweg müsstest du im Weltall mehr als eine Million Kilometer zurücklegen. Komm mit und lerne unser Sonnensystem kennen. Erlebe dabei die gewaltigen Entfernungen und die Winzigkeit der scheinbar riesigen Planeten. Der Planetenweg ist ein Modell des Sonnensystems im richtigen Maßstab. Er zeigt die Größe und Entfernung der Planeten von der Sonne.



Hilfen zum Beantworten der Fragen findest du auf den Tafeln des Planetenwegs. Für Neugierige gibt es Zusatzinformationen. Und nun, los geht's, auf zu unserer Sonne und den Planeten.



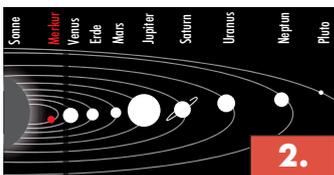
Im Museumshof triffst du zuerst auf eine goldene Kugel, die **Sonne**, das Zentrum unseres Sonnensystems. Um sie drehen sich alle Planeten. Die Sonne ist ein Stern, der einzige in unserem Sonnensystem. Im Unterschied zu einem Planeten leuchtet sie selbst. Sie strahlt Licht und Wärme ab, die wir zum Leben brauchen.

Info: Der Durchmesser der Sonne ist 109-mal so groß wie der Durchmesser der Erde. Das bedeutet, dass ca. eine Millionen Erde-Kügelchen auf dem Durchmesser der Sonne Platz finden würden.

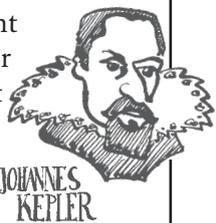
Welchen Durchmesser hat die Sonne?

Heute wissen wir, dass die Sonne ein Stern ist, aber wofür haben die alten Griechen sie gehalten?

.....



1619 wies der Astronom Johannes Kepler nach, dass die Planetenbahnen nicht kreisförmig, sondern leicht elliptisch sind. **Merkur** ist von allen Planeten der Sonne am nächsten. Je näher ein Planet der Sonne ist, desto schneller bewegt er sich. Merkur braucht 88 Tage, um einmal um die Sonne zu wandern.



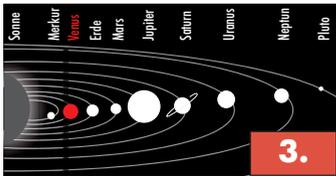
Was meinst du: Ist Merkur ein langsamer oder ein schneller Planet?

Merkur ist nach einem römischen Gott benannt, bei dem es auch auf Geschwindigkeit ankam. Wofür war dieser zuständig?

.....

Info: Der Merkur ist der kleinste Planet und nicht einmal ein Drittel so groß wie die Erde. Mit der maximalen Tagestemperatur von ca. +430 °C und einer Nachttemperatur von bis zu -170 °C hat er die größten Temperaturschwankungen aller Planeten

.....



Die **Venus** ist das dritthellste Objekt am Sternhimmel. Da sie morgens oder abends am besten sichtbar ist, wird sie auch Morgen- beziehungsweise Abendstern genannt. Aber eigentlich ist sie kein Stern, sondern sie wird wie alle Planeten von der Sonne beschienen. Dadurch leuchtet sie am Himmel.

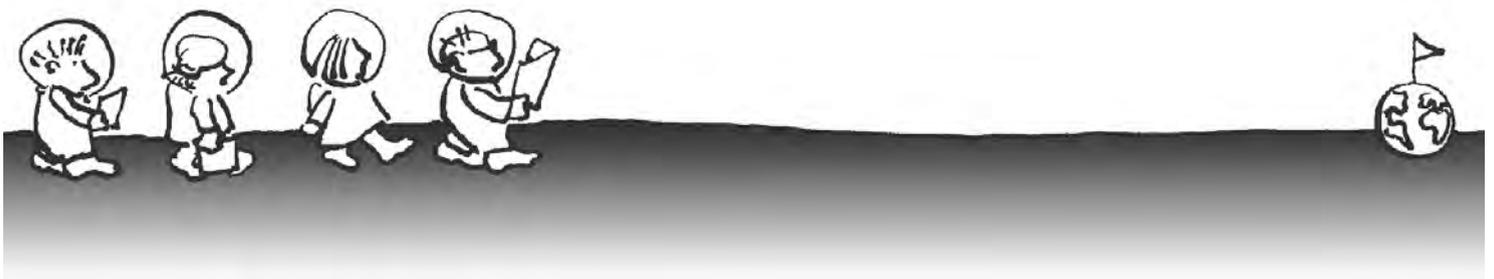
Wie lange braucht die Venus, um die Sonne zu umkreisen?

Finde heraus, woraus die Atmosphäre der Venus besteht. Könnten wir auf ihr leben?

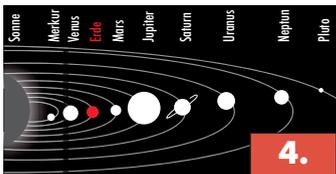
Info: Venus ist nur etwas kleiner als die Erde. Durch ihre dichte Gashölle ist sie stark aufgeheizt und es herrscht eine mittlere Temperatur von + 464 °C.

Weiter geht's.

Wir treffen uns auf unserem Heimatplaneten, der Erde, wieder.



Uff! Angekommen!



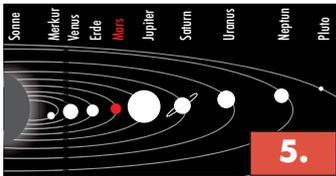
Jetzt sind wir auf unserem Heimatplaneten **Erde**. Sie ist der einzige Planet, auf dem wir leben können.

Info: Unser Mond braucht 28 Tage, um die Erde zu umrunden. Davon wurde das Wort „Monat“ abgeleitet. Die Erde dreht sich innerhalb von 24 Stunden einmal um sich selbst. Dadurch entstehen Tag und Nacht.

Bestimmt weißt du: Die Erde braucht ein Jahr, also 365 Tage, um die Sonne zu umrunden. Schau nun auf die Tafel, denn da steht die Zahl noch genauer. Was fällt dir auf? Was machen wir, damit unser Kalender nicht hinterherhinkt?

Die Venus hat, wie wir gesehen haben, einen Durchmesser von 12 100 km. Ist die Erde größer oder kleiner?

Jetzt hast du schon etwa 150 Schritte zurückgelegt und bist mitten drin im Sonnensystem. Hast du noch genügend Kondition? Gut, denn als nächstes erreichst du den Planeten Mars.



Mars ist der einzige Planet am Himmel, der eine deutlich rötliche Farbe hat.

Woran erinnert dich die Farbe?

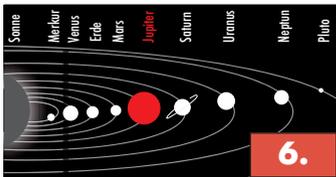
5.

Wie bekam der Mars seinen Namen?

Info: Der Mars ist mit einem Durchmesser von knapp 6800 km etwa halb so groß wie die Erde und der zweitkleinste Planet des Sonnensystems. Er ist rund 1,5-mal so weit von der Sonne entfernt wie die Erde. Er besitzt zwei kleine, unregelmäßig geformte Monde: Phobos und Deimos (griechisch für Furcht und Schrecken). Verschiedenste Marsmissionen haben nach Wasser auf dem Mars gesucht, da Wasser die Grundlage für Leben ist. 2008 wurde es eindeutig nachgewiesen.

Die Farbe kommt daher, dass Mars-Staub und -Gestein viel Eisen(III)-oxid (Rost) enthalten.

Der Mars ist noch ziemlich nahe bei der Sonne. Aber jetzt entfernen wir uns immer weiter von ihr.



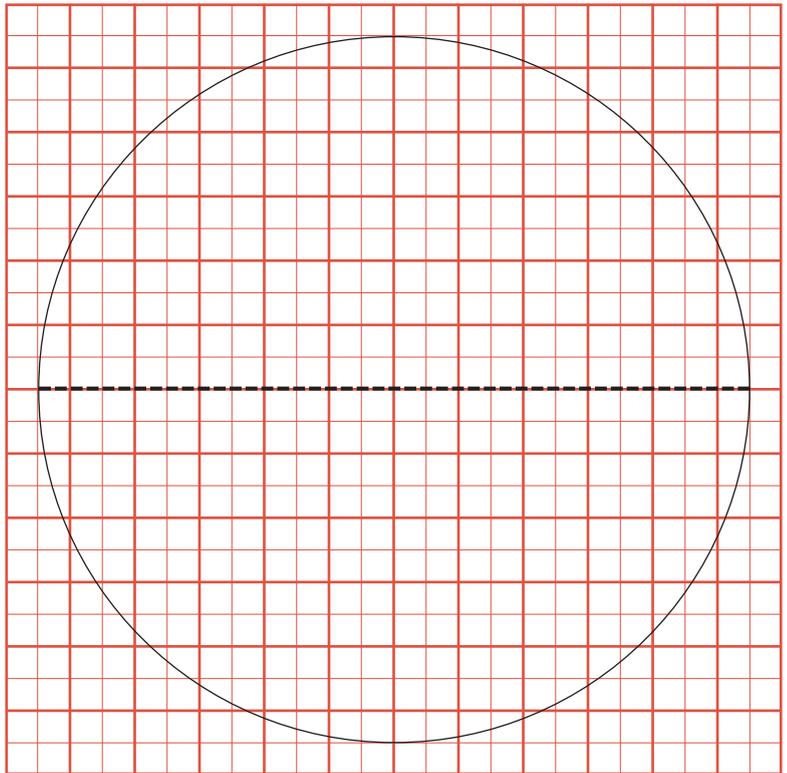
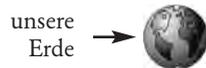
Jetzt bist du schon bei **Jupiter**, dem größten und massereichsten Planeten unseres Sonnensystems. Du siehst auch, dass unsere Erde viel kleiner ist.

Jupiter ist 778 Millionen km von der Sonne

entfernt, das ist ca. 2024 mal die Strecke von der Erde zum Mond. Was meinst du: Kann man ihn mit bloßem Auge noch sehen?

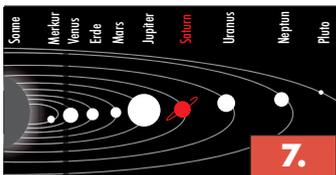
6.

Versuche doch mal, wie oft die kleine Erde auf den Durchmesser (schwarze Linie) des Jupiter passt!



Info: Jupiter zählt zu den Gasplaneten („Gasriesen“) und hat keine sichtbare feste Oberfläche. Jupiter ist in unserem Sonnensystem der Planet, der sich am schnellsten um seine Achse dreht. Im Jahr 2010 sind 63 Jupitermonde bekannt.

Die Entfernung zur Sonne wird immer größer. Du hast bereits mehr als 1400 Schritte zurückgelegt, das wären etwa 1432 Millionen km im Weltall. Gleich erreichst du Saturn, „den kleinen Bruder“ des Jupiter.



Saturn ist der zweitgrößte Planet und viel langsamer als die Planeten, die du bis jetzt auf deinem Weg kennengelernt hast. Du erinnerst dich vielleicht: Je weiter ein Planet von der Sonne entfernt ist, desto langsamer wird seine Umlaufgeschwindigkeit. Der Saturn sieht mit seinem Ring ganz unverwechselbar aus.

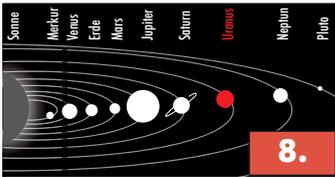
7.

Kannst du dir vorstellen, woraus sein Ring besteht? Der Ring setzt sich zusammen aus:

Male den Saturn!

Info: Saturn ist ein Gasplanet. Man erkennt ihn schon mit kleinen Fernrohren an seinen Ringen. Bis 2010 sind 60 Monde des Saturn entdeckt worden.

Den ersten der folgenden drei Planeten entdeckte man erst vor etwa 220 Jahren.
Alle drei sind sehr kalte Planeten.



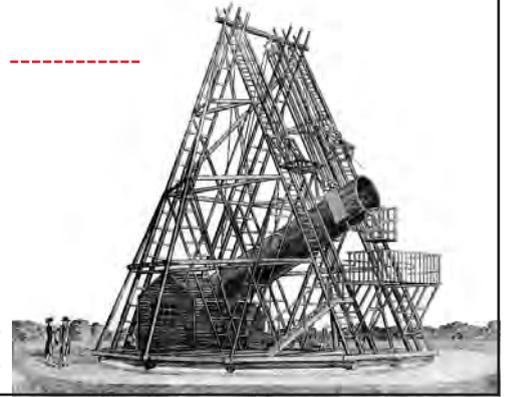
Den drittgrößten Planeten des Sonnensystems, den **Uranus**, entdeckte der Astronom Wilhelm Herschel. Für seine Himmelsforschungen baute Herschel Spiegelteleskope, mit Durchmessern bis 120 cm.

Wann entdeckte Wilhelm Herschel den Uranus? -----

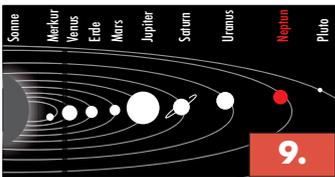
Raumsonden entdeckten in den 1980er Jahren beim Uranus eine Ähnlichkeit mit Jupiter und Neptun. Was fanden sie heraus?
(Die Antwort findest du auf der Uranustafel.)

Info: Wilhelm Herschel entdeckte 1787 auch die ersten beiden Monde des Uranus. 2010 sind 27 Uranusmonde bekannt.

Das Spiegelteleskop von W. Herschel



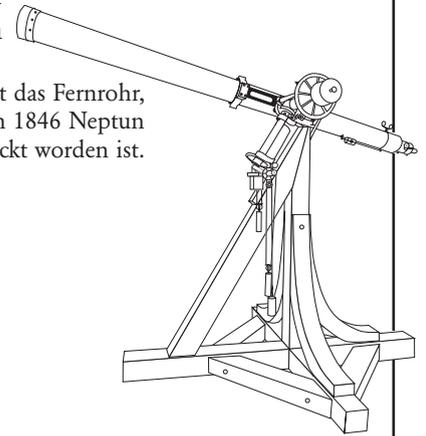
Inzwischen hast du 3483 m zurückgelegt und erreichst Neptun, den kleinsten der vier Riesenplaneten. Im Weltall müsstest du dafür eine Entfernung von 4509 Millionen km bewältigen.



Dass es den Planeten **Neptun** gibt, hatten Astronomen auf Grund von Berechnungen festgestellt. Gefunden wurde er aber erst 1846. Ein Berliner Astronom entdeckte ihn mit dem großen Fraunhofer'schen Fernrohr, das du auch im Deutschen Museum anschauen kannst.

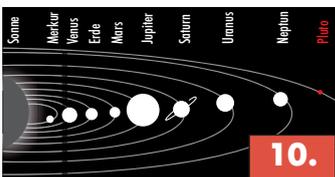
Woraus besteht die Atmosphäre des Neptuns?

Das ist das Fernrohr, mit dem 1846 Neptun entdeckt worden ist.



Info: Mit bloßem Auge kann man den grünblau schimmernden Planeten nicht sehen. Auf dem Neptun ist es mit Temperaturen von -150 °C bis -200 °C mehr als viermal so kalt wie in der Antarktis.

Geschafft! Du hast das Ziel erreicht. Jetzt bist du bei Pluto am Tierpark angelangt!



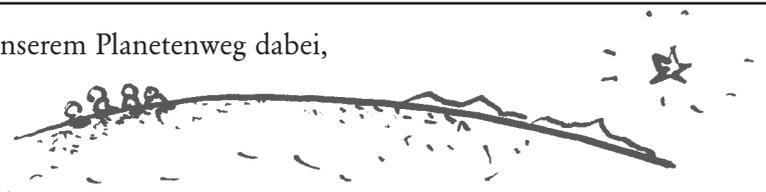
Die letzte Station unserer Reise ist der **Pluto**. Er wird seit 2006 als Kleinplanet bezeichnet, nicht mehr als Planet. Er ist kleiner als die vier größten Monde des Jupiters.

Pluto ist schon sehr weit von der Sonne entfernt. Wie würdest du die Sonne vom Pluto aus sehen?

Wie lange braucht Pluto auf seiner Bahn einmal um die Sonne?

Info: Pluto wurde am 13. Februar 1930 entdeckt. Den Namen des Herrschers der Unterwelt schlug die 11-jährige Venetia aus Oxford vor. Pluto ist kleiner als unser Mond. In der Nähe von Pluto findet man auch noch weitere Kleinplaneten.

Wäre der nächste Stern, der Fixstern Alpha Centauri, in unserem Planetenweg dabei, dann müsstest du noch ca. 30000 km weiter wandern – fast um die ganze Erde herum!



Kennst du nun alle Namen der Planeten? Ein guter Merkspruch ist:
Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel.

Merkur, Venus, Erde, Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun