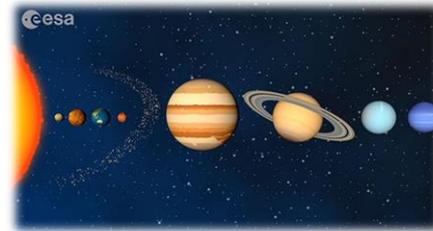


Das Sonnensystem



Nun werden wir die Form des Sonnensystems verstehen lernen. Hierfür bildet ihr Gruppen und könnt, mit Hilfe einer Beschreibung des Sonnensystems, ein maßstabsgetreues Modell erstellen und es analysieren.



Die Entfernungen zwischen den Sternen und ihren Planeten misst man in astronomischen Einheiten, auch AE. Die Entfernung zwischen der Sonne und der Erde beträgt 1 AE = 150

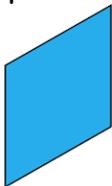
Der Planet umkreist einen Stern, also entspricht die Entfernung dem Radius des Kreises, auf dem der Planet den Stern umrundet. Diesen Kreis nennt man auch den

Die „Lebenszone“ oder „habitable Zone“ ist der Bereich um einen Stern herum, in dem es flüssiges Wasser geben könnte - weder zu warm noch zu kalt. Sie wird mit einem inneren und einem äußeren Radius beschrieben.

Die Entfernung zwischen der Erde und einem Stern misst man in Lichtjahren. Das Licht bewegt sich zu schnell fort, als dass man von Kilometern sprechen

Um euer Sonnensystem zu realisieren, benötigt ihr folgende Hilfsmittel.

Pappe



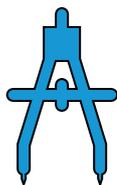
Stifte



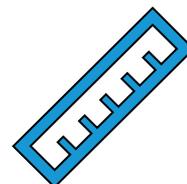
Knetmasse



Zirkel



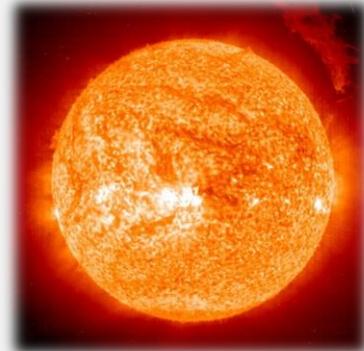
Lineal



Sonnensystem

Der Stern

Entfernung zur Erde:	8 Lichtminuten
Masse:	332 946 Erde
Sternentyp:	Gelber Zwerg
Habitable Zone.	0,7 AE bis 1,5 AE



Die Planeten

Name	Radius (AE)	Masse (Erde)	Orbit (Tag)	Typ
Merkur	0,4	0,05	88	Gesteinsplanet
Venus	0,7	0,8	225	Gesteinsplanet
Erde	1	1	365	Gesteinsplanet
Mars	1,5	0,1	687	Gesteinsplanet
Jupiter	5,2	317	11,9	Gasplanet
Saturn	9,5	92	29,5	Gasplanet
Uranus	19,2	14	84	Gasplanet
Neptun	30	17	164,8	Gasplanet

Analyseblatt eines Planetensystems

Wie viele Planeten möchtet ihr darstellen? _____

Welcher Planet umkreist den Stern mit dem größten Radius? _____

Wie groß ist dieser Radius? _____

Wie groß ist der Durchmesser des größten Kreises, den ihr auf eurer Tafel zeichnen könnt?

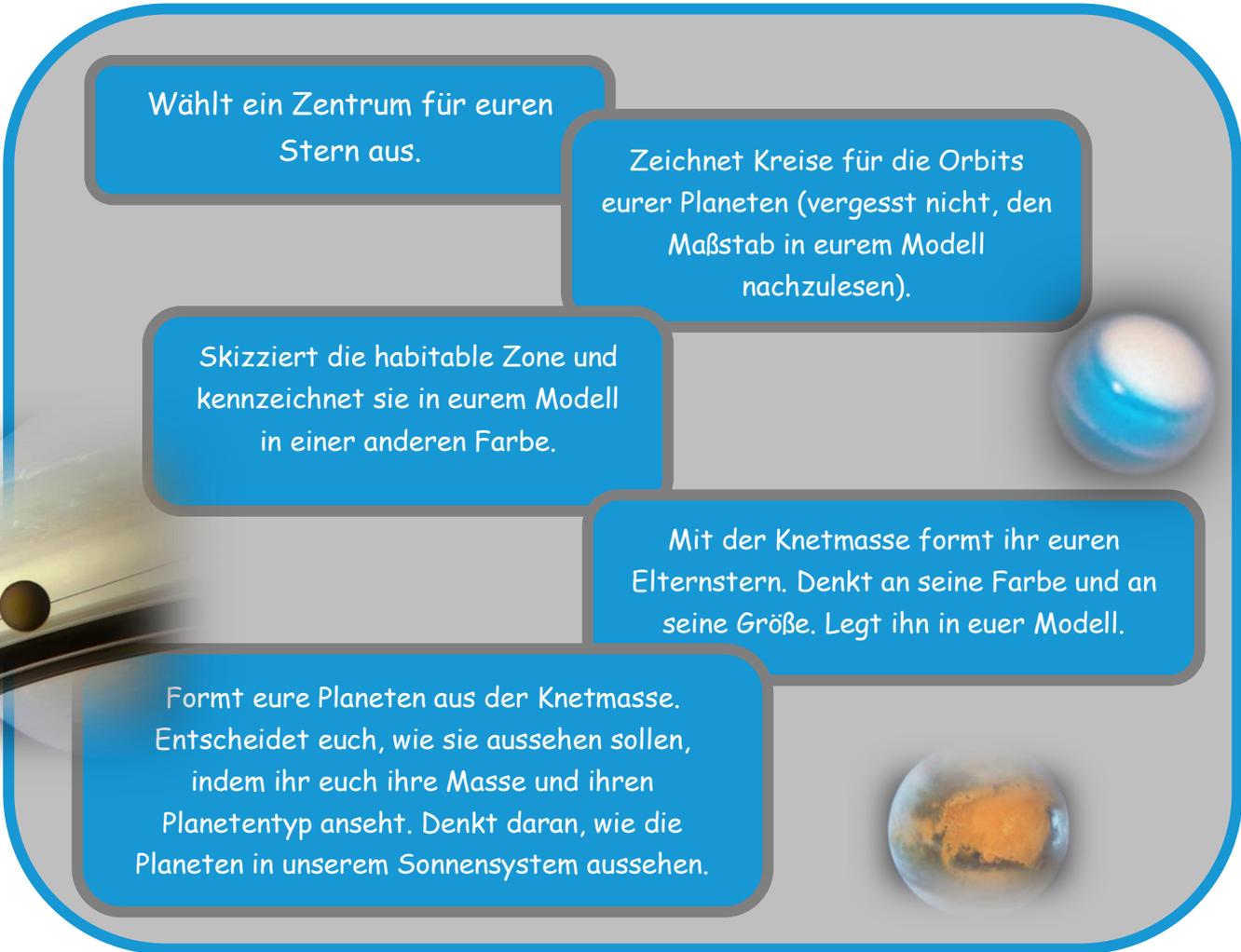
Wählt den Radius eines Kreises aus, den ihr auf eurer Tafel zeichnen könnt, ohne die Ränder zu berühren. _____

Wir halten fest, dass der von euch gewählte Radius _____ beträgt und dem größtmöglichen Radius des Orbits _____ entspricht

Berechnet den Radius, den ihr verwenden könnt, um die Umlaufbahnen der anderen Planeten zu skizzieren. (Tipp: Es handelt sich um ein proportionales Verhältnis):

Planetename	Radius der Umlaufbahn um den Stern	Verwendeter Radius, um den Orbit zu zeichnen

Erstellt euer Planetensystem



Wählt ein Zentrum für euren Stern aus.

Zeichnet Kreise für die Orbits eurer Planeten (vergesst nicht, den Maßstab in eurem Modell nachzulesen).

Skizziert die habitable Zone und kennzeichnet sie in eurem Modell in einer anderen Farbe.

Mit der Knetmasse formt ihr euren Elternstern. Denkt an seine Farbe und an seine Größe. Legt ihn in euer Modell.

Formt eure Planeten aus der Knetmasse. Entscheidet euch, wie sie aussehen sollen, indem ihr euch ihre Masse und ihren Planetentyp anseht. Denkt daran, wie die Planeten in unserem Sonnensystem aussehen.

Wie viele Planeten gibt es in der habitablen Zone eures Sterns, also der Zone, in der das Wasser flüssig sein kann? _____

Berechnet die Orbitlänge eines jeden Sterns und verwendet als Einheit AE.

Planetename	Orbitlänge

Das Adjektiv, mit dem man Sterne beschreibt, lautet: stellar

In welcher Einheit wird die Umlaufzeit dargestellt?

Wenn ihr wisst, dass die Umlaufzeit die Zeit ist, die ein Planet benötigt, um den Orbit vollständig zu umrunden, könnt ihr die durchlaufene Länge für eine Zeiteinheit berechnen.

Planetename	Orbitlänge	Länge für eine Zeiteinheit

Die Geschwindigkeit entspricht der durchlaufenen Länge innerhalb einer festgelegten Zeit, zum Beispiel 100 km in einer Stunde entspricht 100 km/h (Kilometer pro Stunde). Wie schnell rotiert der Neptun in AE pro Tag?

1 AE pro Tag entspricht 6 250 000 km pro Stunde
Die Höchstgeschwindigkeit eines Autos auf der Autobahn beträgt 120 km pro Stunde

Die Wissenschaft, die sich mit den Sternen befasst, nennt man Stellarastronomie.

Die Beobachtung der Sterne gibt es seit mehreren Jahrtausenden, aber schon die alten Griechen waren in der Lage, die Umlaufbahnen mit Hilfe der Mathematik zu berechnen.

Heute sind wir, dank wissenschaftlicher Recherchen und von Ingenieuren entwickelten Maschinen in der Lage, die Sterne um einiges detaillierter zu studieren. Es ist heute möglich, die Masse, den Durchmesser und die chemische Zusammensetzung eines Sterns basierend auf Studien des von ihm ausgestrahlten Lichts zu berechnen. Mit dieser

