

Hausaufgaben IMP Klasse 8 KW 13

Einstieg Astro: Die Fragen, die uns beschäftigen

Was sieht man am Himmel, wie orientiert man sich da und wie funktioniert eine Sternkarte?

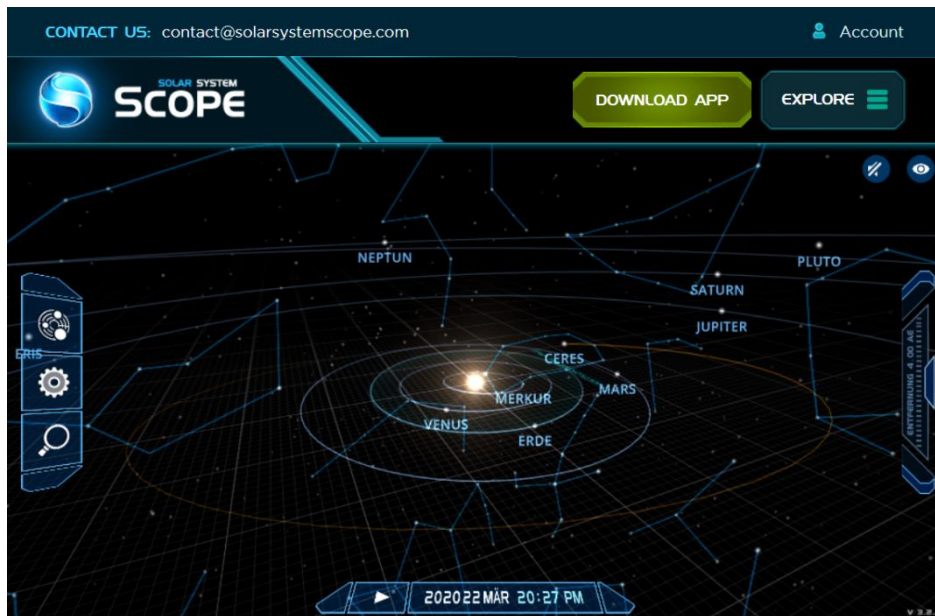
Und: Wo genau befinden wir uns im Weltall?

1. Sonnensystem:

Aufbau mit Planeten, Asteroiden, Zwergplaneten

Wir benutzen die Simulation „Solarsystemscope“: <https://www.solarsystemscope.com/>

Achtung! Die Applikation braucht etwas Zeit zum Laden, weil viele Informationen aus dem Internet auf deinen Rechner geladen werden müssen. Klicke nach dem Laden auf „Start“, und spiele einige Zeit mit der Applikation, bevor du an die Beantwortung der Fragen gehst.



a) Beschreibe den Aufbau unseres Sonnensystems. Was ist das Sonnensystem? Wie ist es aufgebaut?

Im Zentrum unseres Sonnensystems befindet sich unser Zentralstern, die Sonne. Sie ist innerhalb des Sonnensystems der einzige Himmelskörper, der Licht abstrahlt. Die Sonne ist mit weitem Abstand das größte Objekt im Sonnensystem. Um die Sonne herum kreisen Planeten, Planetoiden und Asteroiden auf Bahnen.

Alle Bahnen befinden sich (weitestgehend) auf einer Ebene, das heißt, dass alle Planeten/Planetoiden/Asteroiden sich wie auf einer Scheibe aufhalten.

Das Sonnensystem ist also eine Ansammlung von Himmelskörpern, die um ein Zentralgestirn kreisen. Die Sternbilder sind sehr sehr weit entfernte Sterne, genauso wie unsere Sonne. Es gibt viele Indizien, die darauf hinweisen, dass auch um andere Sterne Planeten kreisen.

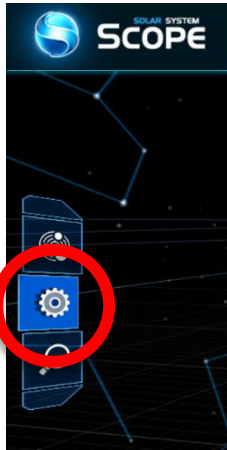
b) Finde heraus und beschreibe: Was ist ein „AE“ („Astronomische Einheit“)?

Eine Astronomische Einheit bezeichnet den mittleren Abstand der Erde zur Sonne, er beträgt ca. 150 Millionen Kilometer. „Mittlere“ Entfernung deshalb, weil die Sonne sich auf einer elliptischen Bahn um die Sonne bewegt und deshalb der Abstand im Laufe eines Jahres etwas schwankt zwischen einem Minimal- und einem Maximalwert.

c) Beschreibe, beginnend von der Sonne bis ganz nach außen an die Sonnensystem-Grenzen, alle Planeten und sonstigen auffälligen Objekte im Sonnensystem auf und beschreibe sie kurz. Du kannst dazu die einzelnen Objekt anwählen und dir dazu Informationen anzeigen lassen.

Nr.	Bezeichnung	Entfernung von der Sonne in AE	Masse in kg	Äquator-Durchmesser in km	Beschreibung
1	Sonne	0	$1,99 \cdot 10^{30}$	1,39 Mio km	Zentralgestirn, um die Sonne kreisen alle anderen Objekte unseres Sonnensystems
2	Merkur	0,37 AE	$3,3 \cdot 10^{23}$	4.879 km	Sonnennächster Planet im Sonnensystem. Sehr heiss!
3	Venus	0,72 AE	$4,9 \cdot 10^{24}$	12.104 km	„Morgenstern“, obwohl ein Planet, ähnliche Größe wie Erde
4	Erde	1AE	$6 \cdot 10^{24}$	12.756 km	Aktuell der einzige Planet im Sonnensystem, von dem wir wissen, dass auf ihm Leben existiert.
5	Mars	1.5 AE	$6,4 \cdot 10^{23}$	6.792 km	Rötlich gefärbt, riesige Oberfläche mit Vulkanen. Menschen wollen dorthin fliegen.
6	Asteroiden-Gürtel	2,5-3,3 AE	Unterschiedlich	Unterschiedlich	Hunderttausende Gesteinsbrocken
7	Ceres	2,8 AE	$9,4 \cdot 10^{24}$	974 km	Zwergplanet im Asteroidengürtel
8	Jupiter	5.2 AE	$1,9 \cdot 10^{27}$	142.984 km	Der größte Planet im Sonnensystem, besteht hauptsächlich aus Gas
9	Saturn	9,56 AE	$5,7 \cdot 10^{26}$	120.536 km	Ebenfalls ein Gasriese, besitzt gut erkennbare Ringe um sich herum.
10	Uranus	19,2 AE	$8,7 \cdot 10^{25}$	51.118 km	Gasriese, kältester Planet im Sonnensystem
11	Neptun	30,1 AE	$1,02 \cdot 10^{26}$	49.528 km	Kleinster Gasriese, äußerster Planet im Sonnensystem
12	Pluto	39,5 AE	$1,3 \cdot 10^{22}$	2374 km	Größter Zwergplanet
13	Eris	72,4 AE	$1,66 \cdot 10^{20}$	2.326 km	Sonnenfernster Zwergplanet

d)



Gehe in die Einstellungen und stelle die Einstellung für die „Größen“ auf den Wert „realistisch“, damit du den Sternen-Hintergrund besser sehen kannst.

Im selben Menü, in dem du gerade die Einstellungen gefunden hast, gibt es eine Lupe zum „Suchen“. Gehe hier zu den Sternbildern und wähle nacheinander die folgenden Sternbilder an:



Oder, als weitere Möglichkeit, wähle im selben Menü nochmal den Punkt „Einstellungen“ und setze ganz unten die Sternbilder auf „selectable“, dann kannst du mit der Maus die Sternbilder anwählen.



Wähle nun nacheinander aus:

Widder, Fische, Wassermann, Steinbock, Schütze, Skorpion, Waage, Jungfrau, Löwe, Krebs, Zwillinge, Stier

Beschreibe: Wo liegen diese Sternbilder? Und: Was sind das für Sternbilder, kennst du sie?

Diese Sternbilder liegen auf der sogenannten Ekliptik, also auf der Sonnenbahn. Die Sonnenbahn befindet sich auf der Nordhalbkugel in südlicher Richtung.

Diese Sternbilder bilden die sogenannten Tierkreiszeichen und sind immer nur zu bestimmten Jahreszeiten gut sichtbar.