

Das Sonnensystem

Ein Überblick über die Körper im
Sonnensystem

→ Wiederholung Physikunterricht
Klasse 10

Begriff Sonnensystem

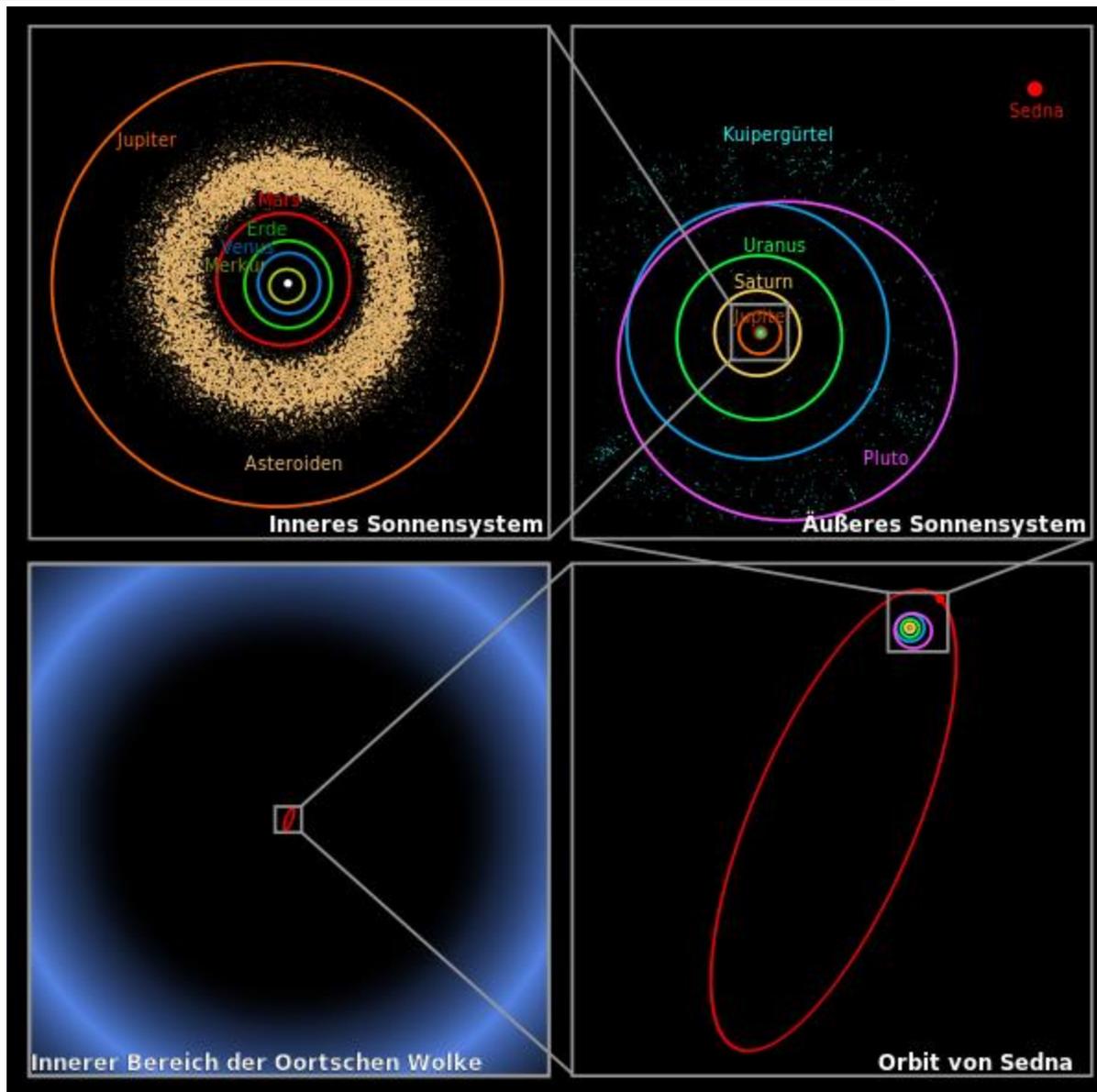
Erläutern Sie den Begriff Sonnensystem.

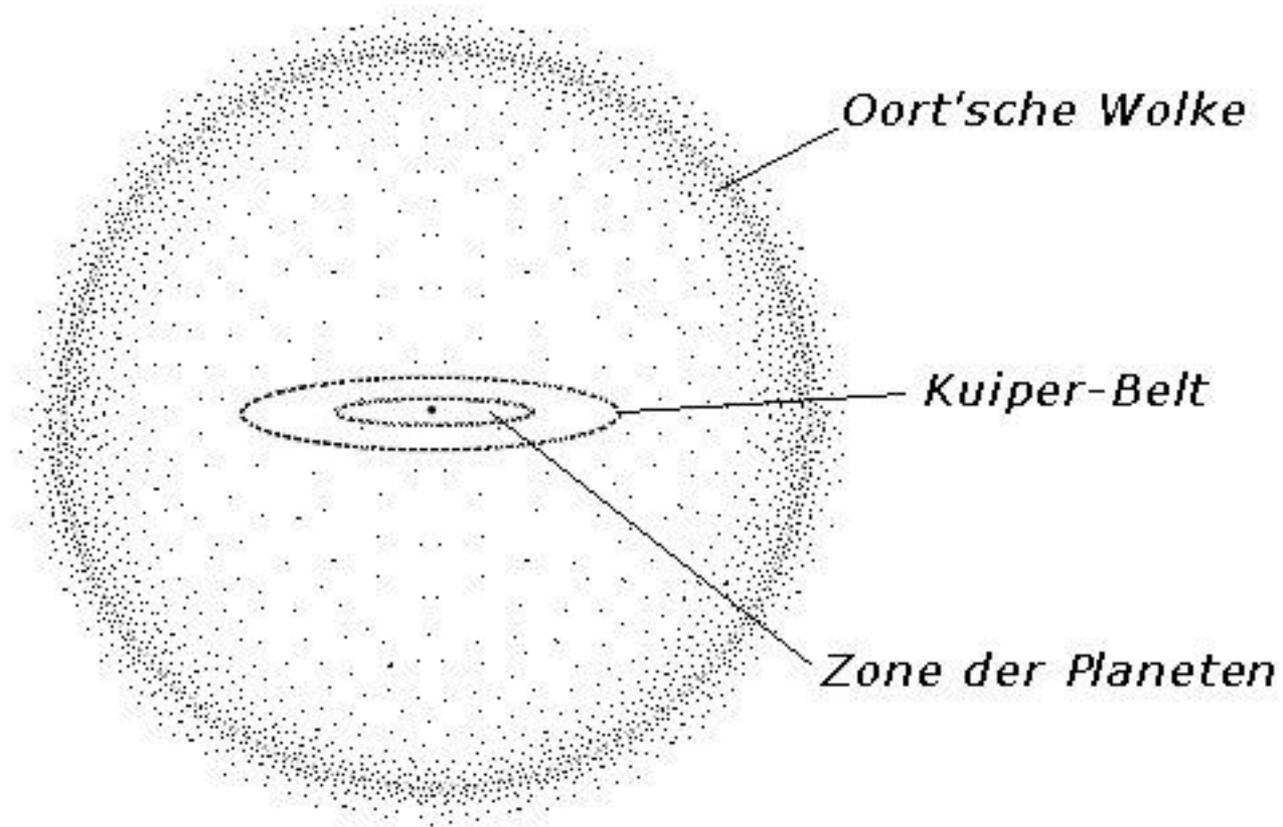
→ Als Sonnensystem bezeichnet man das gravitative System der Sonne.

Körper im Sonnensystem

Nennen Sie die Körper im Sonnensystem und beschreiben Sie kurz deren charakteristischen Eigenschaften.

→ Sonne als Zentralkörper, Planeten, Monde, Zwergplaneten, Kleinkörper (Asteroiden, Kometen, Meteoroiden, Transneptunische Objekte)





Die Sonne



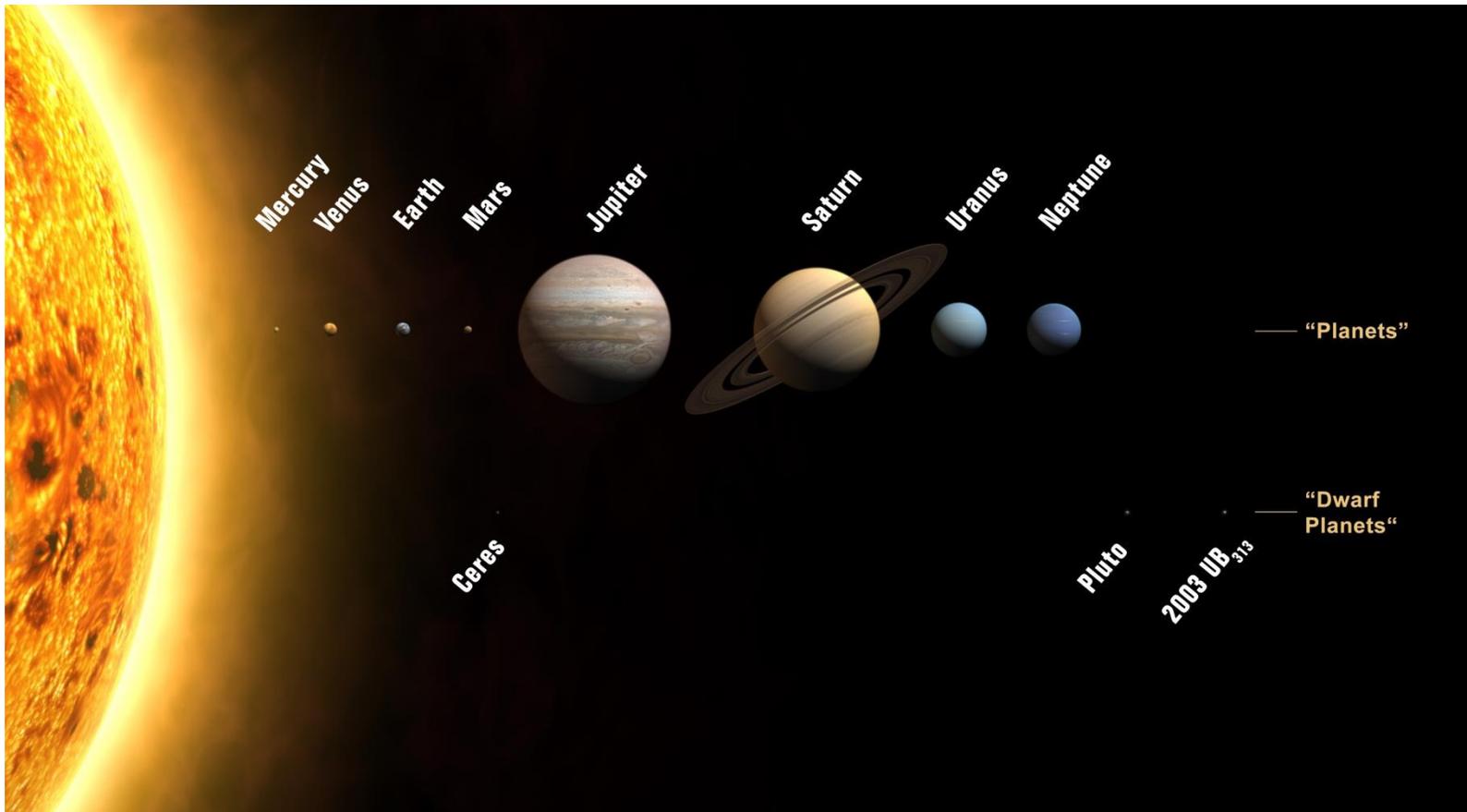
- ◆ Die Sonne vereint 99,87 % der Masse aller Himmelskörper des Sonnensystems in sich.
- ◆ Die Sonne ist ein Stern, d.h. eine selbstleuchtende Gaskugel.
- ◆ Sie bildet das Zentrum des Sonnensystems.

Planeten

Lesen Sie das Kapitel „Überblick“ LB C.C.Buchner S. 32 und lösen Sie folgende Aufgaben:

- Geben Sie die Definition für den Begriff „Planet“ an.
- Nennen Sie die Planeten in der Reihenfolge ihres Abstandes von der Sonne.
- Erläutern Sie warum der ehemalige Planet Pluto seit 2006 nicht mehr zu den Planeten gezählt wird.
- Geben Sie eine Definition für den Begriff „Zwergplanet“ an.

Die Planeten



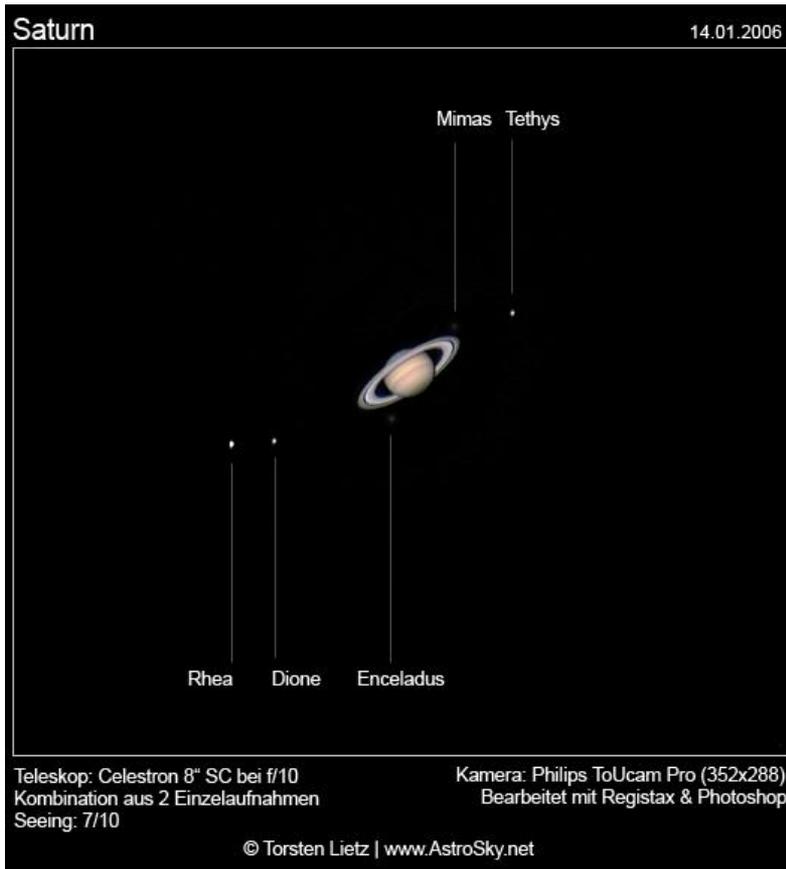
Die Planeten

- ◆ Planeten reflektieren das Sonnenlicht und leuchten nicht selbst.
- ◆ Einteilung relativ zur Erdbahn:
 - Innere Planeten: Merkur, Venus
 - Äußere Planeten: Mars, Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun
- ◆ Einteilung nach den physikalischen Eigenschaften:
 - Erdähnliche Planeten: Merkur, Venus, Erde, Mars
 - Jupiterähnliche Planeten: Jupiter, Saturn, Uranus, Neptun

Die Planeten

Vergleichen Sie in der Tabelle LB S. 33 die Eigenschaften Radius, Masse und Dichte der erdähnlichen und der jupiterähnlichen Planeten.

Monde



Monde sind Himmelskörper, die ihren Planeten umkreisen.



Die vier galileischen Monde des Jupiter

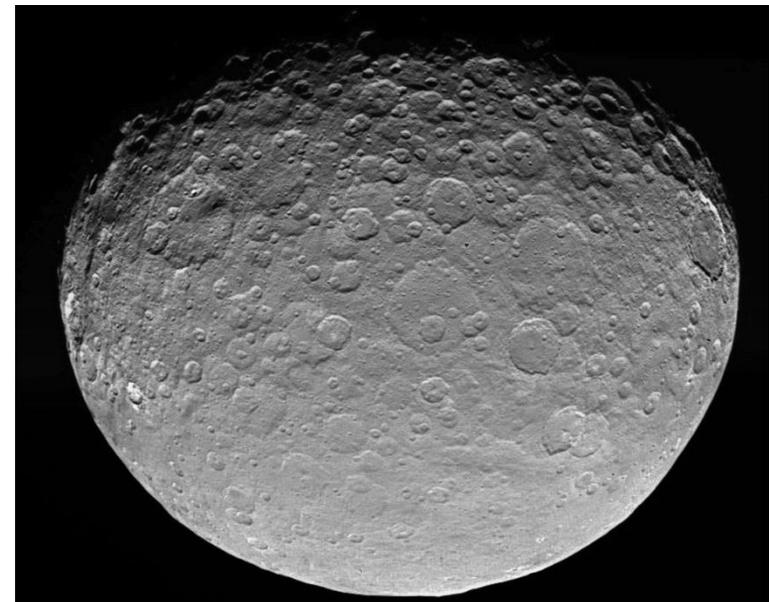


Kleinkörper

Als Kleinkörper im Sonnensystem werden Zwergplaneten, Planetoiden (Asteroiden), Kometen, Transneptunische Objekte und Meteoroiden bezeichnet.

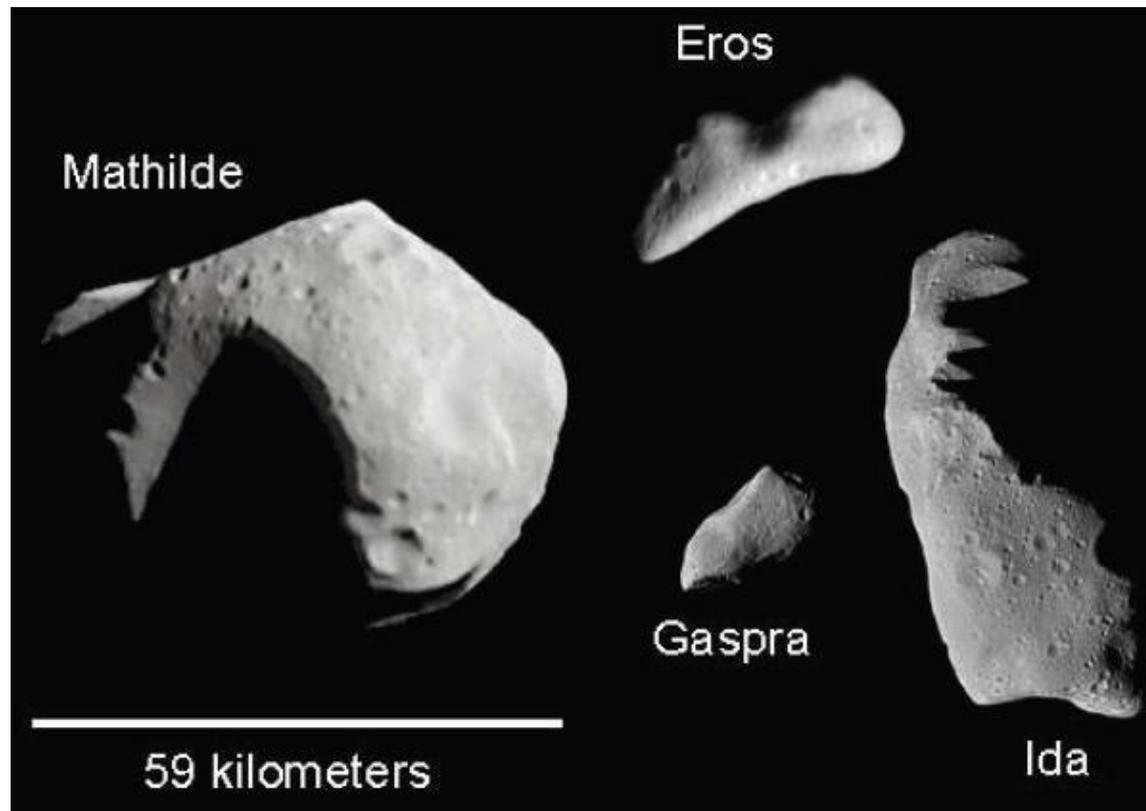
Kleinkörper - Zwergplaneten

Die größten bekannten Trans-Neptun-Objekte (TNOs)



Zwergplanet Ceres

Kleinkörper - Asteroiden



Kleinkörper - Kometen



Komet Hale-Bopp 1997

Kleinkörper - Meteoroiden



Meteorstrom der Perseiden (um den 12. August)

Die neue Ordnung des Sonnensystems

Die neue Definition der Internationalen Astronomischen Union unterscheidet drei Klassen von Himmelskörpern:

PLANETEN

Ein Planet ist ein Himmelskörper, der a) die Sonne umkreist, b) ausreichend Masse besitzt, sodass seine Eigenschwerkraft die Festigkeit des ihn aufbauenden Materials überwindet und er dadurch ein hydrostatisches Gleichgewicht (annähernd runde Form) erreicht. c) Er hat durch seine Schwerkraft die Umgebung seiner Umlaufbahn von anderen Objekten freigeräumt, er dominiert also seine Umgebung gravitativ.



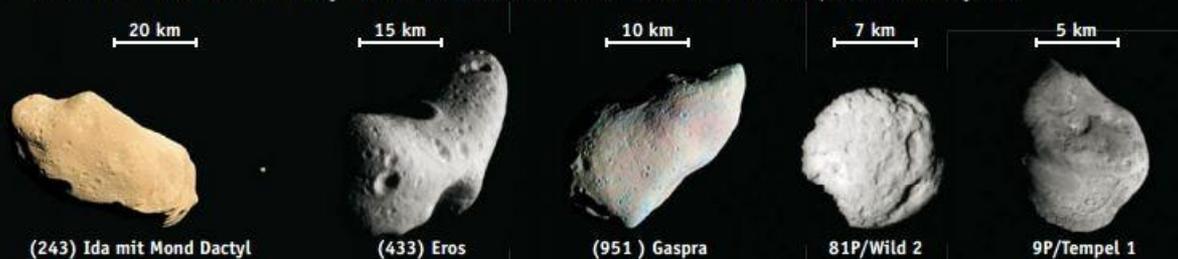
ZWERGPLANETEN

Ein Zwergplanet ist ein Himmelskörper, der wie ein Planet die Sonne umläuft und eine annähernd runde Form besitzt, aber seine Umgebung nicht von anderen Objekten freiräumen kann. Er darf zudem kein Trabant eines Planeten sein.



KLEINKÖRPER DES SONNENSYSTEMS

Alle weiteren die Sonne umkreisenden Objekte wie Planetoiden und Kometen zählen zu den Kleinkörpern des Sonnensystems.



Abstände im Sonnensystem

- ◆ Die Längeneinheit km ist ungeeignet für astronomische Dimensionen.
- ◆ Längenangaben innerhalb des Sonnensystems erfolgen deshalb oft in Vielfachen der Astronomischen Einheit (AE).
- ◆ Die AE hat eine Länge von ca. 149,5 Mio. km und entspricht etwa dem mittleren Abstand zwischen Erde und Sonne.
- ◆ Der Radius des Sonnensystems beträgt ca. 40 AE.