

2. Sonnensystem

2.1 Aufbau des Sonnensystems Abfolge der Planeten

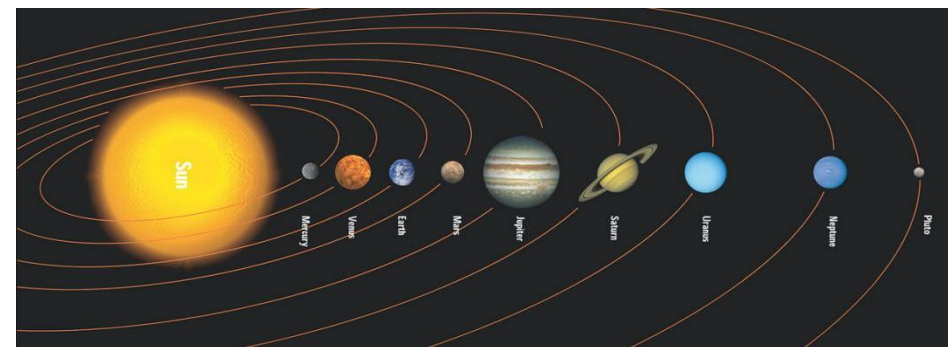
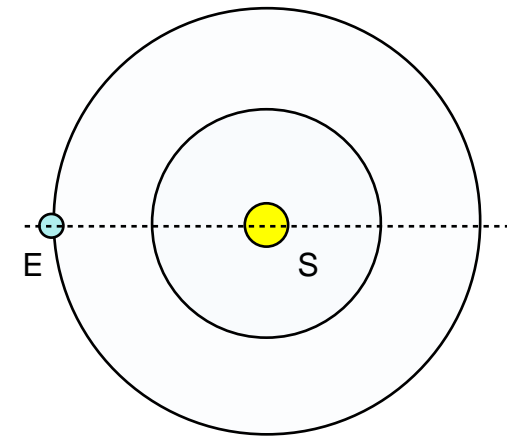
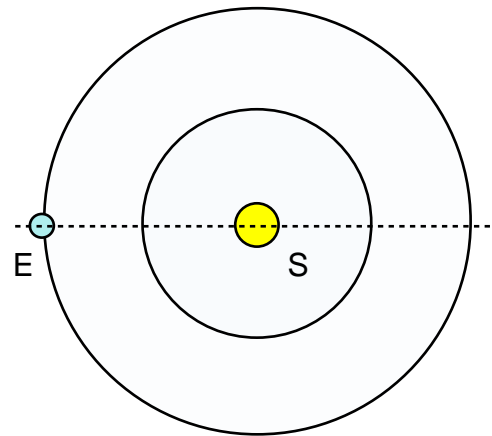
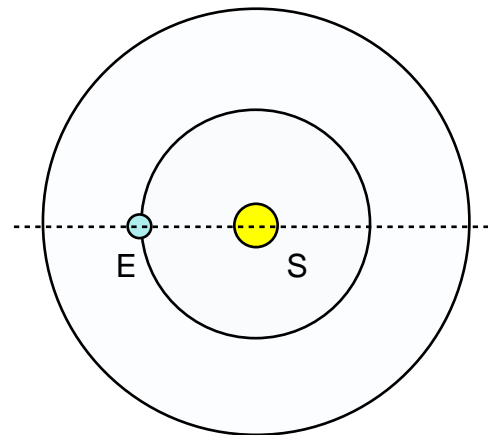


Abb. aus geo.de

Aspekte (Stellungen) der Planeten innere Planeten:



äußere Planeten:



Die Abfolge der Planeten ist hinlänglich bekannt und lässt sich mit Merksätzen wie „Mein Vater erklärt mir jeden Sonntag unseren Nachthimmel“ behalten. Pluto zählt in der aktuellen Sichtweise nicht mehr als Planet, sondern als Exoplanet.

Bei der gemeinsamen Umrundung der Sonne treten bezogen auf die Beobachtung von der Erde aus besondere Planetenkonstellationen auf, die wir z.B. für die genaue Vermessung der Planetenbahnen nutzen. **Erläutere die Unterschiede zwischen inneren und äußeren Planeten hierbei.**

Oppositionsschleifen - die merkwürdige Bewegung der Planeten

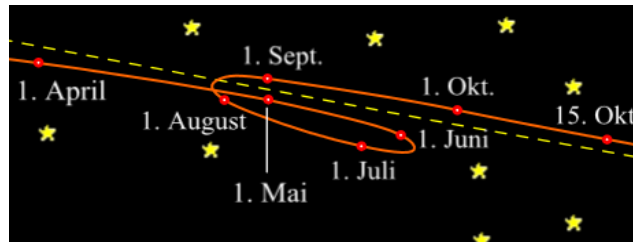
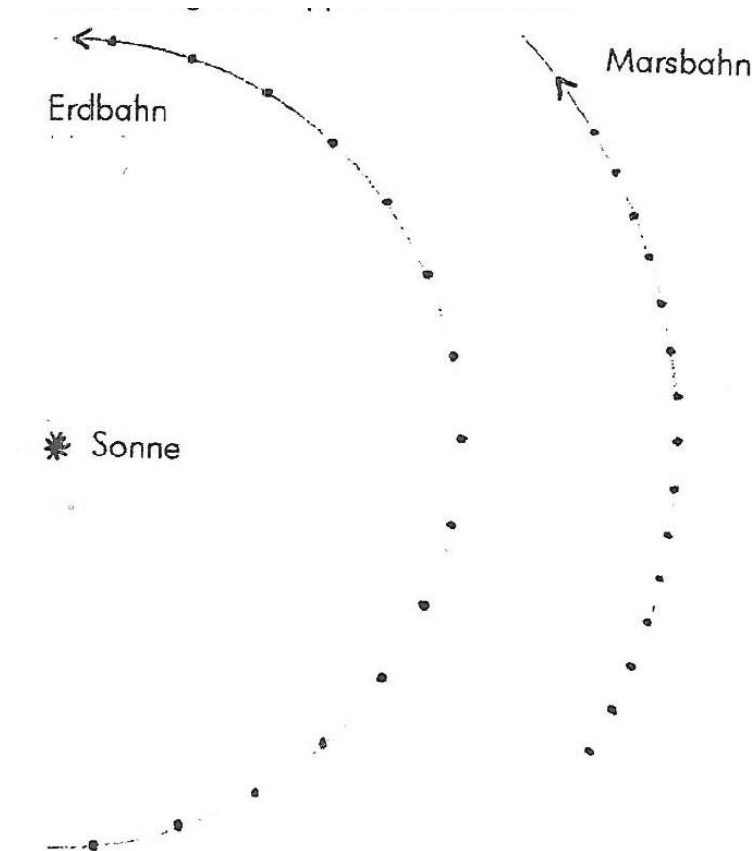


Abb. aus leifiphysik.de

Eine schöne Animation hierzu gibt's auf [Leifiphysik](http://leifiphysik.de), Suchbegriff „Schleifenbahnen“.



Während die Sterne ihre Positionen innerhalb der Sternbilder unverändert einhalten (auch wenn sich der Sternhimmel als Ganzes bewegt), laufen die Planeten über längere Zeit (Monate) von der Erde aus betrachtet zwischen den Sternen hin- und her (siehe Graphik und Animation). Diese Beobachtung führte im Altertum zur Bezeichnung "Wandelsterne" = planetes.

Wie diese merkwürdigen Schleifenbahnen zustande kommen, ermitteln wir hier in einer Zeichnung. Der Hauptgrund liegt in der unterschiedlichen Umlaufgeschwindigkeit der Planeten (je weiter außen, desto langsamer). Das zeichnerische Vorgehen ist unter dem Link oben auch noch animiert.

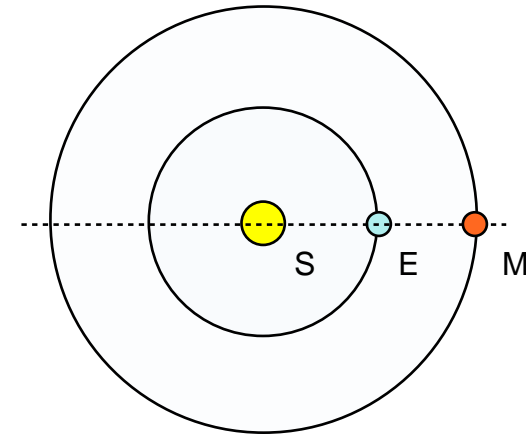
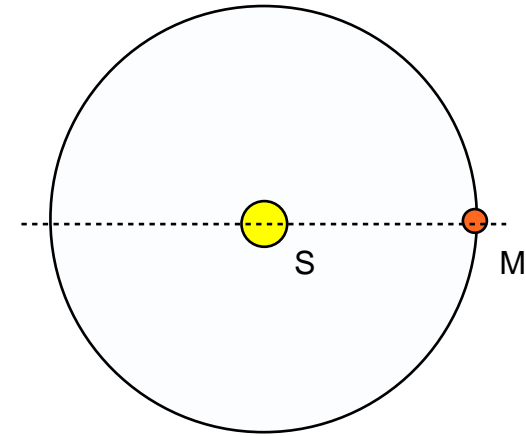
Siderische und synodische Umlaufdauer von Planeten

Die **siderische** Umlaufdauer bezeichnet die Zeit, die ein Planet für eine **vollständige Umrundung der Sonne** benötigt.

Problem bei der Bestimmung:

Konzept zur Messung:

Die **synodische** Umlaufdauer bezeichnet die Zeit zwischen **zwei aufeinanderfolgenden gleichen Aspekten** des Planeten, z.B. zwei Oppositionsstellungen.



äußere Planeten:

innere Planeten:

Für den Planet Mars misst man eine Zeitspanne von 780 d zwischen zwei aufeinanderfolgenden Oppositionstellungen. Berechne damit die siderische Umlaufzeit von Mars.

Übungsaufgabe:

Selbst-Check:

- **Sonnensystem**
- **Aspekte von Planeten**
- **Schleifenbahnen**
- **siderische und synodische Umlaufdauer**

Aufgabe:

Zum Thema passen mehrere Fragen aus diesem Leifitest "Umlaufzeiten von Planeten". Du findest ihn auf der Leifiseite mit dem Suchbegriff "Quiz Umlaufzeiten".