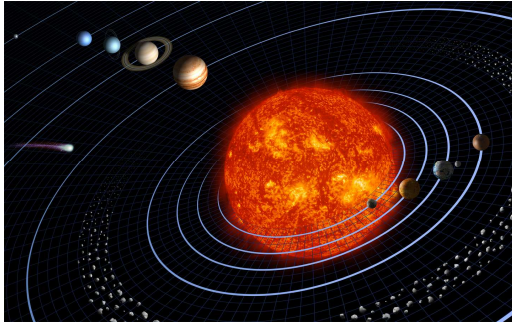


# Physik \* Jahrgangsstufe 10 \* Die drei Gesetze von Kepler




Heliozentrisches Weltbild:  
Kopernikus (um 1500)

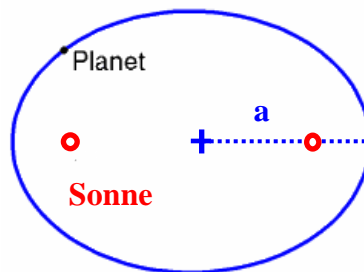
Gesetze der Planetenbewegung:  
Kepler (um 1600)

Gravitation als Ursache der Planetenbewegung:  
Newton (um 1700)

## Keplersche Gesetze:

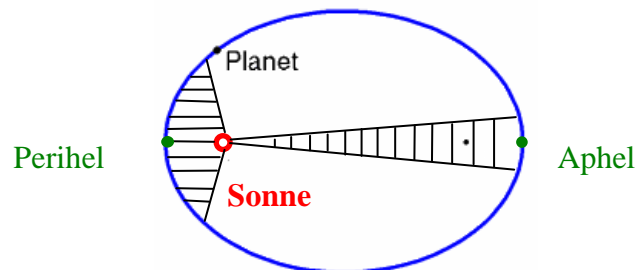
### 1. keplersches Gesetz:

Die Planeten bewegen sich auf Ellipsen, in deren einem Brennpunkt  die Sonne steht.



### 2. keplersches Gesetz (Flächensatz):

Der Fahrstrahl Sonne Planet überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen.



(Folgerung: Planeten bewegen sich im Perihel schneller als im Aphel.)

### 3. keplersches Gesetz:

Die Quadrate der Umlaufzeiten  $T$  zweier Planeten verhalten sich wie die Kuben der großen Halbachsen  $a$  dieser Planeten:

$$\frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3} \quad \text{d.h.} \quad \frac{T_1^2}{a_1^3} = \frac{T_2^2}{a_2^3}$$

