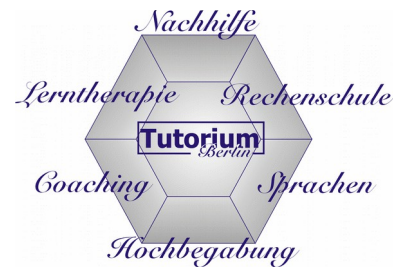


# Kepler Weltraumteleskop

weitere Experimente unter  
[forschen.Tutorium-Berlin.de](http://forschen.Tutorium-Berlin.de)



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe  
 TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

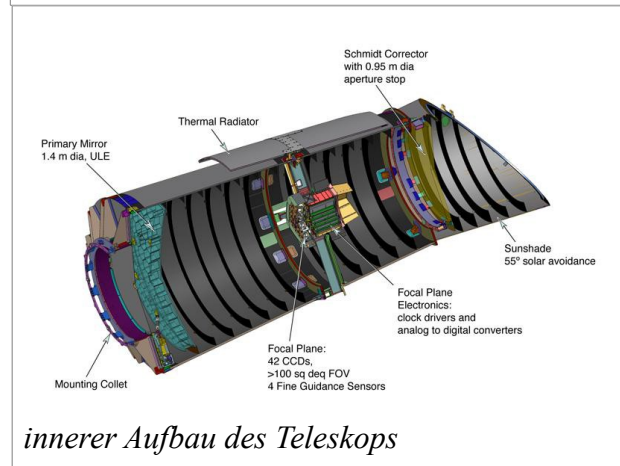
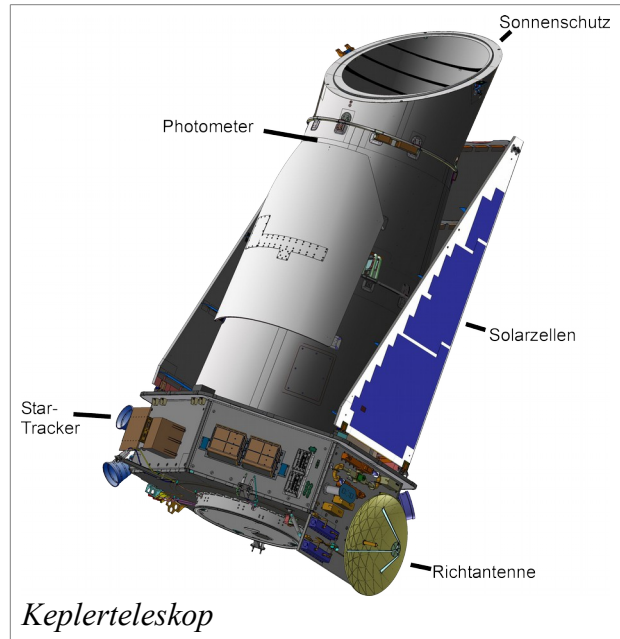
Kepler ist ein Weltraumteleskop, das im März 2009 gestartet wurde, um nach extrasolaren Planeten (Exoplaneten) zu suchen.

Das Teleskop beobachtete einen festen Ausschnitt des Sternenhimmels mit ca. 190.000 Sternen im Sternbild Schwan, um extrasolare Planeten zu entdecken. Besondere Zielsetzung des Projekts war, vergleichsweise kleine Planeten (wie unsere Erde oder kleiner) und damit auch potenziell bewohnbare („habitable“) extrasolare Planeten zu entdecken. Gleichzeitig lieferte es Basisdaten zu veränderlichen Sternen, um daraus Rückschlüsse über die im Inneren ablaufenden Prozesse ziehen zu können. Die Mission von Kepler war zuerst für dreieinhalb Jahre vorgesehen. Im November 2012 sollte sie ursprünglich um bis zu vier Jahre verlängert werden.

Um die Beobachtungen möglichst ungestört durchführen zu können, wurde das Teleskop nicht in eine Umlaufbahn um die Erde gebracht. Kepler befindet sich stattdessen in einem Sonnenorbit, dessen Umlaufzeit (372,5 Tage) und Exzentrizität etwas von dem der Erde abweichen. Die Sonde läuft dabei der Erde hinterher und entfernt sich im Laufe der Jahre immer weiter von dieser. So war es möglich, die Beobachtungsregion ohne periodische Verdeckung durch die Erde und mit minimalen Störeinflüssen zu überwachen.

Um Exoplaneten zu entdecken verwendet das Teleskop die Transitmethode. Falls die Umlaufbahn eines Planeten so liegt, dass er aus Sicht der Erde genau vor dem Stern vorbeizieht, erzeugen diese Bedeckungen periodische Absenkungen in der Helligkeit des Sternes. Obwohl diese Schwankungen nur minimal sind lassen sie sich durch moderne, hochpräzise Helligkeitsmessungen des Sterns nachweisen.

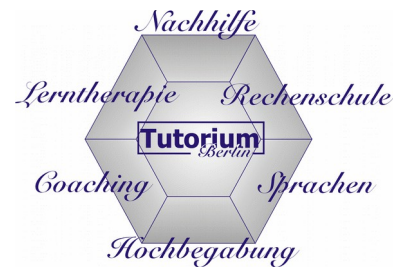
Bei einem Durchgang eines extrasolaren Planeten in Erdgröße wurde am Weltraumteleskop eine Abdunkelung in der Größenordnung von 0,1 % erwartet (für Erde und Sonne 0,084 %). Das erfolgt bei zentralem Durchgang vor dem Bild des Sternes für einen Zeitraum von rund einem halben Tag





## Kepler Weltraumteleskop

weitere Experimente unter  
[forschen.Tutorium-Berlin.de](http://forschen.Tutorium-Berlin.de)



(für Erde und Sonne 13 Stunden). Ist der Durchgang nicht zentral, dann ist die Zeit der Abdunkelung kürzer. Wenn sich die gleiche Helligkeitsänderung bei diesem Stern noch zweimal wiederholte und dabei die beiden Intervalle gleich waren sowie sonstige Ursachen für das Signal (wie Doppelsterne) ausgeschlossen werden konnten, wurde ein Planet auf einer festen Umlaufbahn als Ursache angenommen und galt als entdeckt. Aus der so ermittelten Umlaufzeit und der Helligkeitsänderung lassen sich nach den Keplerschen Gesetzen die Umlaufbahn und Größe des Planeten ermitteln. Durch die entsprechend ermittelte Entfernung des entdeckten Exoplaneten zu seiner Sonne und durch die Leuchtkraft dieser Sonne (ermittelt nach Leuchtkraftklasse und Spektralklasse) kann die Temperatur auf dem Planeten und damit seine mögliche Bewohnbarkeit annähernd berechnet werden. Aufgrund der unterschiedlichen Bahnneigungen der Planeten gegen unsere Sichtlinie tritt allerdings nur bei einem Bruchteil erdähnlicher Planeten eine aus unserer Richtung beobachtbare Bedeckung auf. Die Wahrscheinlichkeit, dass ein solcher Transit von der Erde aus beobachtbar ist, ergibt sich einfach als Quotient von Stern- und Planetenbahnradius, im Falle von Erde und Sonne also 0,465 %.

Quelle: [http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kepler\\_\(Weltraumteleskop\)&oldid=131124116](http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Kepler_(Weltraumteleskop)&oldid=131124116)

### TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**  
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,  
Psychologischer Berater u. Personal Coach

**Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage**

### Anmeldung, Beratung und Informationen:

**Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr**

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

[www.Tutorium-Berlin.de](http://www.Tutorium-Berlin.de)

E-Mail: [info@tutorium-berlin.de](mailto:info@tutorium-berlin.de)

[www.Nachhilfe-Tutorium.de](http://www.Nachhilfe-Tutorium.de)

E-Mail: [info@nachhilfe-tutorium.de](mailto:info@nachhilfe-tutorium.de)