

Übung zur Vorlesung Terra-Astronomie SoSe 2019

Übungszettel 9 (12. Juni 2019)

Abgabe bis Mi 19.6.

Besprechung in der Übung am Fr 28.6.

Übung: Fr 14-16h, MSc Oliver Lux

Ort der Übung: Seminarraum, Sternwarte, Schillergäßchen 2

1. Kepler-Gesetze:

Leiten Sie aus den Kepler-Gesetzen das Newton'sche Gravitationsgesetz ab.
(3 Punkte)

2. Orbit-Parameter:

Erklären Sie genau die Bahnelemente, die die Umlaufbahn eines Himmelskörpers um die Sonne herum beschreiben.
(2 Punkte)

3. Orbit Komet Halley:

Die Bahnelemente des Kometen Halley lauten:

große Halbachse $a = 17.834$ AE,

Exzentrizität $e = 0.967$,

Periheldurchgang 1986 Feb 5.9 (Weltzeit bzw. GMT),

Inklination $i = 162.263^\circ$,

Argument des Perihels $\omega = 111.333^\circ$ und

Länge des aufsteigenden Knotens $\Omega = 58.420^\circ$.

(a) Berechnen Sie den Perihel- und Aphelabstand des Kometen sowie den Zeitpunkt (Datum und Uhrzeit in MEZ) seines nächsten Aphel- und Periheldurchgangs (in der Zukunft).

(b) Wie bewegt sich der Komet am Himmel, wenn er in unterer bzw. oberer Konjunktion mit der Sonne steht (recht- oder rückläufig) ? Begründen Sie Ihre Antwort genau.

(c) Wie weit nördlich bzw. südlich (in AE) entfernt sich der Komet auf seiner Umlaufbahn von der Ekliptik ?

(5 Punkte)