

Einführung in die Astronomie – Übungen

5. Serie: Himmelsmechanik

Ausgabe: 2024-11-21, Abgabe bis: 2024-11-29.

Aufgabe 5.1

Die Bahngeschwindigkeit eines Kometen sei im sonnennächsten Punkt zehnmal so groß wie im sonnenfernsten. Ermitteln Sie die Exzentrizität seiner Bahn. (1 Punkt) → [Moodle-Quiz](#)



Abbildung 1: Komet C/2024 A3 (Tsuchinshan-ATLAS), beobachtet am 23.10.2024. (M. Mugrauer, AIU Jena)

Aufgabe 5.2

Ein sogenannter Hohmann-Transferorbit *berührt* sowohl die Bahn des Planeten, von dem man startet, als auch die des Zielplaneten. Betrachten Sie nun einen solchen Transfer von der Erde ($a_E = 1$ AE) zum Mars ($a_{Ma} = 1,5$ AE), wobei Sie annehmen können, dass die Bahnen beider Planeten kreisförmig sind.

- Wie groß ist die große Halbachse dieser Hohmann-Bahn?
- Wie lange dauert der Transfer?

(2 Punkte) → [Moodle-Quiz](#)

Aufgabe .3

Ausgehend von ihrer jetzigen näherungsweisen Kreisform, wie würden sich große Halbachse, Exzentrizität und Umlaufzeit der Erdbahn ändern, wenn sich die Masse der Sonne *plötzlich*

- halbierte bzw.
- verdoppelte?

(3 Punkte)