Erste Übung zum 3. Kepler‘schen Gesetz

**Information**:

Der Zwergplanet Ceres wurde am 01.01.1801 von Giuseppe Piazzi als erster Kleinplanet im Asteroidengürtel entdeckt. Ceres, mittlerweile als kleinster Zwergplanet klassifiziert, ist das größte Objekt des Asteroidengürtels. Abbildung 1 zeigt die Erde, den Mond und Ceres im direkten Größenvergleich. Ceres trägt in der Nomenklatur für Asteroiden die Nummer 1 und hat einen mittleren Äquatordurchmesser von 964 km.

Abbildung 1: "Diameter comparison of the dwarf planet–asteroid Ceres with the Moon and Earth" von "CWitte" via Wikimedia
( [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ceres\_Earth\_Moon\_Comparison.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ACeres_Earth_Moon_Comparison.png) - basierend auf Bildern 'Ceres' [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ceres\_RC1\_single\_frame\_by\_Dawn,\_12\_February\_2015.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3ACeres_RC1_single_frame_by_Dawn%2C_12_February_2015.jpg) und 'Erde' [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Mercury\_Earth\_Comparison.png](https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AMercury_Earth_Comparison.png)) von der NASA [PD] sowe 'Mond' [https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Full\_Moon\_Luc\_Viatour.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File%3AFull_Moon_Luc_Viatour.jpg) von Luc Viatour / <https://Lucnix.be> [CC BY-SA 3.0])

Abbildung 2 zeigt Ceres aus einer Entfernung von 3600 km von der Raumsonde Dawn fotografiert. Auffallend sind die hellen Flecken in der Nähe des Nordpols.

Abbildung2: Ceres, fotografiert von der Raumsonde Dawn
Quelle: „Ceres RC3 with bright spots“ von NASA/JPL-Caltech/UCLA/MPS/DLR/IDA (Public domain [PD-USGov]) via Wikimedia (https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Ceres\_RC3\_with\_bright\_spots.jpg)

**Aufgabe**:

Ceres läuft in einer Zeit von 4 Erdenjahren und 221 Erdentagen um die Sonne. Berechnen Sie hieraus mithilfe des dritten Kepler‘schen Gesetzes die große Halbachse der Bahn von Ceres.