

## Physik – Hausaufgaben

**Die Raumstation ISS kreist in 93 Minuten um die Erde. Berechnen Sie mit Hilfe des 3. Kepler'schen Gesetzes den Abstand der Raumstation ISS**

**a) vom Erdmittelpunkt und**

**b) von der Erdoberfläche.**

**Hinweis: Sie kennen die Bahndaten des Mondes.**

Gegeben:  $T_1 = 93 \text{ min.}$

$T_2 = 27,322 \text{ d} = 39312 \text{ min.}$

$r_2 = 384400 \text{ km}$

Erdradius = 6371 km

Gesucht:  $r_1$  (Erdmittelpunkt)

Erdoberfläche

Lösung:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad T_1^2/T_2^2 &= r_1^3/r_2^3 \quad | \cdot r_2^3 \\ (T_1^2/T_2^2) \cdot r_2^3 &= r_1^3 \\ r_1 &= \sqrt[3]{(T_1^2/T_2^2) \cdot r_2^3} \end{aligned}$$

$$\rightarrow r_1 = \sqrt[3]{((93 \text{ min.})^2 / (39312 \text{ min.})^2) \cdot (384400 \text{ km})^3}$$

$$\rightarrow r_1 = 6824,7789 \text{ km}$$

b)  $r_1$  - Erdradius = Abstand vom Erdoberfläche

$$6824,7789 \text{ km} - 6371 \text{ km} = 453,7789 \text{ km}$$

Die Raumstation ISS ist

a) vom Erdmittelpunkt 6824,7789 km

b) von der Erdoberfläche 453,7789 km und entfernt.