

0.0.1 46. Hausaufgabe**Selbstgestellte Aufgabe**

Berechne die Energie, die ein Synchronsatellit der Erde beim Abschuss mitbekommen muss, wenn er $m = 1000\text{kg}$ Masse hat.

$$T = 2\pi\sqrt{\frac{r^3}{GM}}; \Rightarrow r = \sqrt[3]{\frac{GMT^2}{4\pi^2}};$$

$$\Rightarrow v = \sqrt{\frac{GM\sqrt[3]{\frac{G^2M^2T^4}{16\pi^4}}}{\frac{GMT^2}{4\pi^2}}} = \sqrt[6]{\frac{4\pi^2}{T^2}G^2M^2};$$

$$\Rightarrow W = m \left[GM \left(\frac{1}{R} - \frac{\sqrt[3]{4\pi^2}}{\sqrt[3]{GMT^2}} \right) + \frac{1}{2} \sqrt[3]{\frac{4\pi^2}{T^2}G^2M^2} \right];$$

$$\Rightarrow W = 5,78 \cdot 10^1 \text{GJ};$$