

Nachbearbeitung HA:

Als Referenz zum Umlauf um die Sonne nimmt man die Erde: $T = 365 \text{ d}$, $r = 150 \text{ Millionen km}$

Pluto: Aphel $39 \text{ AE} = 36 * 150 \text{ Millionen km}$ als Radius

ges: T

$$\text{Lsg: } \frac{T_1^2}{T_2^2} = \frac{a_1^3}{a_2^3} \Rightarrow T_1^2 = T_2^2 \frac{a_1^3}{a_2^3} \quad | \sim \sqrt{\quad} \Rightarrow T_1 = T_2 \frac{a_1^3}{a_2^3} = 365 \text{ d} * \sqrt{\frac{(39 \text{ AE})^3}{(1 \text{ AE})^3}} = 1 \text{ a} * 244 = 244 \text{ a}$$

Also eine Reise aus dem Sonnensystem heraus mit den Gesetzen von Kepler wäre (derzeit) technisch nicht umsetzbar.

Arbeitsauftrag

Um ein Zentralgestirn laufen 3 Satelliten. Die Radien stehen im Verhältnis $1 : 2 : 3$.

Die Umlaufbahn des mittleren Satelliten beträgt 200 h .

Bestimme die Umlaufdauer der beiden anderen Satelliten.

Gregor Gagarin (Sowjetunion, 1961 - Start des Wettrennens zum Mond) war der erste Mensch, der in einer Satellitenumlaufbahn (Kreis) die Erde vollständig umkreiste.

Er umkreiste die Erde in 106 min . In welcher Höhe umkreiste Gagarin die Erde?

HA

Die Atmosphäre der Erde reicht ca. 10 km in die Höhe.

Ein großer Technikkonzern plant die Errichtung eines Satellitensystems und arbeitet an der optimalen Höhe.

Bestimme die Umlaufdauer für die Höhen $h = (15 \text{ km}; 20 \text{ km}; 25 \text{ km}; 30 \text{ km}; 40 \text{ km}; 50; 100 \text{ km}; 200 \text{ km}; 300 \text{ km}; 400 \text{ km})$