

1. Wissen: Nennen Sie die Formel für die potentielle Energie (nicht $m \cdot g \cdot h$) und notieren Sie die Größe einer Astronomischen Einheit.
2. Berechnen Sie die Höhe eines Satelliten bei einer Umlaufzeit um die Erde von 3 Stunden, wenn ein Satellit in 325km über der Erdoberfläche 6000 Sekunden benötigt.
3. Kalkulieren Sie die Entfernung des Planeten Mars zur Sonne. Der Mars hat eine Umlaufzeit von 687 Tagen.
4. Erklären Sie, warum die Höhe eines geostationären Satelliten nicht mithilfe des Mondes berechnet werden kann, und führen Sie die korrekte Berechnung durch.
5. Leiten Sie das Gravitationsgesetz her. Hinweise: Sie benötigen die Radialkraft F_r und das 3. Keplersche Gesetz; $F_r = F$; $\gamma = 4\pi \cdot \frac{c}{m_{So}}$
6. Zeigen Sie, wie Sie die Masse der Sonne bestimmen würden. (Ansatz: $F_r = F_{Gr}$)
7. Ermitteln Sie die nötige Hubarbeit eines Satelliten mit einer Masse von 4,5 Tonnen, der auf 22222 km angehoben wird. Wie groß ist die Veränderung bei weiteren 6666 km?
8. Bestimmen Sie das Potential des Planeten Pluto. Der **Durchmesser** des Planeten beträgt 2374 km. Sein Gewicht liegt bei $\frac{1}{454}$ der Masse der Erde.