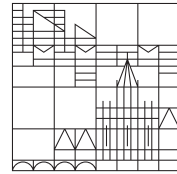


Physik I – Integrierter Kurs

Klausur-Übung zu Blatt Nr. 3, WS 08/09
Zum Rechnen am 12. Nov. in der Übung

Universität
Konstanz



Prof. T. Dekorsy, Prof. U. Nowak, Dr. P. Keim

Aufgabe K1: Raketenstart

Eine senkrecht startende Rakete der Anfangsmasse m_0 stößt pro Zeiteinheit die Gasmenge α mit der Geschwindigkeit v_0 aus. Die Gravitationskraft soll dabei konstant angenommen werden, d.h. wir fliegen nicht allzu weit ins All und die Luftreibung wird vernachlässigt, d.h. wir sind schnell aus der Atmosphäre raus.

- Gesucht ist die Bewegungsgleichung für die Geschwindigkeit der Rakete.
- Berechnen sie daraus die Steighöhe als Funktion der Zeit!
- Warum ist es sinnvoll, mehrstufige Raketen zu bauen?

Möglicherweise hilfreich ist die Substitution:

$$u = 1 - (\alpha/m_0)t \rightarrow du = -(\alpha/m_0)dt$$