Rakete – Satellit

Inhalt

[Einleitung 3](#_Toc320863516)

[Erde 3](#_Toc320863517)

[Satellit 3](#_Toc320863518)

[Rakete 3](#_Toc320863519)

[Abgrenzungen 3](#_Toc320863520)

# Einleitung

Auftrag ist es, eine Simulation eines Raketenstarts und –flugs zu bauen. Die Rakete wird mit einer bestimmten Füllmenge eines Treibstoffes von einem Punkt auf der Erde starten. Das Programm soll aus den angegebenen Parametern eine Flugbahn berechnen, welche die folgenden Bedingungen erfüllt:

* Rakete kommt mit dem Treibstoff in den Orbit des Satelliten.
* Rakete ist am Ende des Fluges beim Satelliten angedockt und der Treibstoff ist verbraucht.
* Rakete und Satellit haben am Ende die gleiche Geschwindigkeit.

## Erde

Die Erde befindet sich im Zentrum des Systems. Sie hat eine definierte Masse und eine definierte Gravitation. Beide sind konstant.

## Satellit

Der Satellit befindet sich zum Startzeitpunkt in einer Umlaufbahn um die Erde. Er kreist in einer elliptischen Bewegung um die Erde. Wie die Erde ist dem Satellit eine definierte Masse zugewiesen. Ausserdem werden noch die Geschwindigkeit und die Position benötigt.

## Rakete

Die Rakete steht zu Beginn an der Abschussrampe auf der Erde. Ihr ist ebenfalls eine Masse zugewiesen. Dazu kommen noch Treibstoffmenge (variabel), Verbrennungsgrad des Treibstoffes (variabel) und Position auf der Erde. Das Programm soll nun Geschwindigkeit, Richtung und Abschusszeitpunkt berechnen. Die Rakete wird dann diesen Weg abfliegen und so zum Satelliten gelangen, an welchem sie dann andocken wird.

## Abgrenzungen

Die Körper sollen physikalisch korrekt zu einander reagieren und Effekte wie Massenanziehung beinhalten. Allerdings werden äussere Einflüsse ausgeschaltet. Sprich die Sonne und sonstige ähnliche Einflüsse werden ignoriert.