Orbit

Inhaltsverzeichnis

- 1 Grundlagen
- 2 Enstehung
- 3 Erweiterung
- 4 Begriffe
  - 4.1 Apoapsis
  - 4.2 Periapsis
  - 4.3 Encounter
  - 4.4 Escape
  - 4.5 Inklination
  - 4.6 Exzentrizität
  - 4.7 Velocity
  - 4.8 Große Halbachse
- 5 Die Kepler'schen Gesetze
  - 5.1 1. Kepler'sches Gesetz
  - 5.2 2. Kepler'sches Gesetz
  - 5.3 3. Kepler'sches Gesetz
- 6 Geostationärer Orbit

1 Grundlagen

Wie schon in der Kurzbeschreibung angesprochen, ist ein Orbit eine Kreis- oder Ellipsenbahn um einen Himmerlskörper. Er entsteht, da das Objekt, also die Rakete, sich so schnell horizontal fortbewegt, dass sie einfach am Körper vorbei fällt. Ist diese Geschwindigkeit zu niedrig, fällt man durch die Gravitation auf die Oberfläche, ist sie zu hoch, fliegt man dem Planeten oder Mond davon. Je nachdem, wie hoch die Gravitationskraft eines Körpers ist, desto schneller muss sich die Rakete bewegen.

[gallery]368[/gallery][gallery]369[/gallery][gallery]370[/gallery]

2 Enstehung

Um einen Orbit zu bilden, muss man als erstes in eine Höhe von mindestens 75km hoch fliegen, also raus aus der Atmosphäre. Danach bewegt man die Rakete in eine horizontale zum Boden (D drücken, bis der "gelbe Vogel" auf der Trennlinie zwischen blau und braun liegt. Jetzt warten, bis man die Apoapsis fast erreicht hat und vollgas geben. Auf der Mapansicht kann man dann mitverfolgen, wie sich die blaue Linie langsam zu einer Ellypse verbindet. Wenn die Apoapsis schließlich so hoch wie die Periapsis ist, alle Triebwerke stoppen. Jetzt müsstest du dich auf einem fast kreisrunden Orbit befinden.

3 Erweiterung

Um den Orbit zu vergößern, ist es am effektivsten, an der Perapsis zu beschleunigen. Dann bewegt sich die Apoapsis weiter weg vom Objekt. wenn man jetzt auf der Apoapsis beschleunigt, gleicht sich die Periapsis an. So kann man beliebig große Orbits erstellen. Um diese wieder zu verkleinenern, muss man die Prozedur

umgekert machen, also verlangsamen.
Willst du die Bahnebene neigen, musst du am Punkt zwischen Flugrichtung und entgegengesetzte Flugrichtung am Horizont beschleunigen.

4 Begriffe

Diese Ausdrücke werden in Verbindung mit Orbits verwendet.

4.1 Apoapsis

Der am weitesten vom Zentralkörper entferne Punkt eines elliptischen Orbits.

4.2 Periapsis

Der dem Zentralkörper am nähsten Punkt eines elliptischen oder hyperbolischen Orbits.

4.3 Encounter

Der Punkt an dem man von der Gravitation eines Planeten oder Mondes eingefangen wird.

4.4 Escape

Der Punkt an dem man die Gravitation eines Planeten oder Mondes verlässt und in ein übergeordnetes eintritt.

4.5 Inklination

Neigung des Orbits zum Äquator des Himmelskörpers, den man umrundet.

4.6 Exzentrizität

Je höher die Exzentrizität eines Orbits an 1 ist, desto enger ist die Ellipse.

4.7 Velocity

Die Velocity ist die Umlaufgeschwindigkeit. Sie ist von der Distanz zum zentralkörper abhängig. Je näher man dem Zentralkörper ist, desto schneller ist sie.

4.8 Große Halbachse

Mittlere Entfernung Zentralkörper Sattelit. (Apoapsis + Periapsis)/2=Große Halbachse

5 Die Kepler'schen Gesetze

5.1 1. Kepler'sches Gesetz

Die Planeten bewegen sich auf Ellipsen, in deren Brennpunkt die Sonne steht

5.2 2. Kepler'sches Gesetz

Die Verbindungslinie Sonne-Planet überstreicht in gleichen Zeiten gleiche Flächen.

5.3 3. Kepler'sches Gesetz

Die Quadrate der Umlaufzeiten der Planeten verhalten sich wie die dritten Potenzen der großen Halbachsen ihrer Bahnellipsen.

$\frac{(Tvon1)^2}{(Tvon1)^2}=\frac{(a\ von1)^3}{(a\ von1)^3}$

6 Geostationärer Orbit



Ein geostationärer Orbit (oder Geosynchrone Umlaufbahn) ist ein Orbit in dem die Umlaufzeit des Raumfahrzeuges der Umdrehungsgeschwindigkeit des Himmelskörpers entspricht. Dabei steht das

Raumfahrzeug über einen Punkt und ändert seine Ortsposition gegenüber dem umkreisenden Himmelskörper nicht.
Der Geosynchrone Orbit ist wichtig z.B. für Kommunikations- und Fernsehsatelliten die Signale aus einem bestimmten Gebiet des Himmelskörpers empfangen und/oder senden.
[absatz][/absatz]