

Baue einen Satelliten

Alle Satelliten und Raumsonden haben im Grunde die gleichen Hauptkomponenten. Das Einzige, was sich von Satellit zu Satellit unterscheidet, ist die Nutzlast, d. h. die Sensoren oder die Instrumente oder was auch immer für die eigentliche Aufgabe des Satelliten erforderlich ist. Der Rest des Satelliten besteht aus einer Struktur, in der alles untergebracht ist, und die den Kräften eines Raketenstarts standhalten und den Satelliten im Weltraum zusammenhalten muss.

Kommunikation: Es muss eine Möglichkeit geben, mit dem Satelliten über große Entfernungen zu kommunizieren. Hierzu sind eine große Sendeantenne und eine Satellitenschüssel für den Empfang notwendig.

Computer: Ein zentraler, gut geschützter Computer, sorgt dafür, dass die Befehle, die an den Satelliten gesendet werden, auch ausgeführt werden

Lageregelung: Wenn man im Weltraum ist und versucht, mit der Erde zu kommunizieren, muss man sicherstellen, dass man auch wirklich auf die Erde gerichtet ist. Jeder Satellit verfügt also über ein so genanntes Lageregelungssystem. Das Lageregelungssystem ändert die Richtung, in die der Satellit ausgerichtet ist. Das bedeutet auch, dass man eine Möglichkeit haben muss, zu erkennen, in welche Richtung man ausgerichtet ist. Manchmal verwendet man Sonnensensoren, die ermitteln, wo die Sonne ist, oder Magnetometer, die eine Art hochkomplexer Kompass sind.

Triebwerke: Fast alle Satelliten haben ein Antriebssystem. Das können Triebwerke sein, um die Richtung zu ändern oder um die Umlaufbahn beizubehalten. Die Lageregelung wird nicht immer mit Triebwerken durchgeführt, manchmal auch mit anderen Mitteln.

Thermische Kontrolle: Alle laufenden Geräte erzeugen Wärme. Auf der Erde wird diese Wärme einfach an die Luft abgegeben - so überhitzen Geräte nicht. Im Weltraum gibt es keine Luft, aber man muss trotzdem eine Möglichkeit finden, die Hitze loszuwerden. und deshalb muss man eine Art Design für ein thermisches Kontrollsystem haben, das im Wesentlichen die Hitze ins All abstrahlt. Diese sehen oft aus wie riesige alte Heizkörper.

Strom: Raumfahrzeuge werden mit Strom betrieben, also brauchen sie eine Möglichkeit, Strom zu bekommen. Die meisten von ihnen werden mit Solarzellen betrieben, d. h. sie verfügen über große Solarzellenfelder, die das Sonnenlicht aufnehmen und in Strom umwandeln. Natürlich kann man die Sonne nicht immer sehen, vor allem, wenn man sich in einer erdnahen Umlaufbahn befindet - manchmal ist man im Verhältnis zur Sonne hinter der Erde -, deshalb haben wir stattdessen auch eine Reihe von wiederaufladbaren Batterien an Bord.

Nutzlast: Jeder Satellit hat schließlich auch noch eine Nutzlast. Ein Teleskop um ferne Galaxien zu untersuchen; eine Kamera um Bilder von anderen Planeten oder von der Erde zu machen; oder aber jede Menge Antennen, um Satellitentelefonie auf der Erde zu ermöglichen.

Aufgabe 1 - Nützlichkeit von Satelliten

Überlege, für welche Dinge Satelliten heutzutage gebraucht werden.

Aufgabe 2 - Baue deinen eigenen Satelliten

Für diese Aufgabe benötigst du die folgenden Materialien:

- Kleine Schachtel
- Toilettenpapierrolle
- Alufolie
- Buntes Papier
- Eisendraht
- Spieße
- Klebstoff / Klebeband
- Schere
- Plastikbecher
- Knöpfe oder anderes Dekorationsmaterial

Versuche alle Komponenten eines Satelliten einzubauen und denke dir auch eine Nutzlast aus. Stelle am Schluss deinen Satelliten vor der Klasse vor.

Lösungen

Aufgabe 1

- Kommunikation
- Erdbeobachtung (Wetter)
- Spionage
- Weltraumteleskope
- Erforschung anderer Planeten, der Sonne und von Kleinkörpern
- TV und Radio
- Navigation (GPS)

Aufgabe 2

So könnten die Satelliten schließlich aussehen:

