

## News-Archiv 2009

### Ist Weltraumschrott gefährlich?

Woche 34



"Einmal ist immer das erste Mal" – für den Kommunikationssatelliten Iridium 33 war die erste Kollision zwischen zwei Satelliten im Weltraum allerdings auch die letzte. Am 10. Februar dieses Jahres kreuzte seine Flugbahn die des ausrangierten russischen Militärsatelliten Kosmos 2251: Beide wurden komplett zerstört und rund 700 Trümmerteile verteilten sich entlang ihrer Bahnen. Kollisionen vor allem mit kleinsten Teilchen lassen sich nicht immer vermeiden und Weltraumschrott ist zu einem kostspieligen Problem geworden.

#### Mehr als 600.000 Objekte im Erdorbit

Weltraumschrott (englisch: space debris), das sind alle makroskopischen Teilchen, die sich in Erdnähe befinden. ("Makroskopisch" heißt, dass die Weltraumschrott-Teilchen aus der Nähe mit bloßem Auge zu sehen sind.) Dabei handelt es sich um nicht mehr aktive Satelliten, ausgebrannte Raketentufen oder Trümmerteile davon wie zum Beispiel Lacksplitter oder auch Schlackepartikel aus Feststofftriebwerken – seit November 2008 umkreiste auch eine Werkzeugtasche des Space Shuttle die Erde, die am 3. August 2009 in der Erdatmosphäre verglühte. Grob geschätzt wird die Erde von mehr als 600.000 Objekten größer als ein Zentimeter umrundet.

Auch natürliche "Weltraumtrümmer" sind eine Gefahr für die Raumfahrt. Mikro-Meteoride können mit Raumfahrzeugen kollidieren. Ansonsten treten sie in die Atmosphäre ein und verglühen. Sie bewegen sich mit Geschwindigkeiten von weit mehr als 11,2 Kilometern pro Sekunde auf die Erde zu und sind somit deutlich schneller als die Weltraumschrott-Teilchen im Orbit. Dies ist die Geschwindigkeit, die ein Objekt erreicht, das aus "unendlicher" Entfernung auf die Erde fällt. Wenn es zuvor schon eine Eigengeschwindigkeit hatte, ist es noch schneller.

Weltraumschrott ist aber nicht nur eine Gefahr für unbemannte Satelliten. Systeme mit Menschen an Bord, wie zum Beispiel die Internationale Raumstation ISS, müssen durch Prallplatten und Gewebematten gegen kleine Objekte geschützt werden – vor Objekten größer als 10 Zentimeter muss die ISS sogar ausweichen.

Die Lebensdauer von Weltraumschrott hängt von der Höhe seiner Flugbahn ab. Denn die Schrottteilchen werden durch die Restatmosphäre abgebremst, und die ist in Erdnähe dichter als in größerer Höhe. Die Lebensdauer in 400 Kilometer Höhe (Bahnhöhe der Raumstation ISS) beträgt etwa ein Jahr, während sie in 1000 Kilometer Bahnhöhe auf rund tausend Jahre ansteigt.

### **Müllvermeidung**

Wie auf der Erde ist auch im Weltraum der einfachste Weg, Müll zu reduzieren, ihn gleich zu vermeiden: Raketenstufen und alte Satelliten können aktiv gebremst und zum Verglühen in der Atmosphäre gebracht werden. Den Weltraumschrott einzusammeln, ist sehr aufwändig und ein Raumschiff benötigt dafür sehr viel Treibstoff. Andere Entsorgungskonzepte - wie beispielsweise der Beschuss mit Laserstrahlen - werden untersucht, sind aber noch nicht einsatzbereit.

### **Kontakt**

#### **Dr.-Ing. Christian Gritzner**

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Raumfahrt-Management, Extraterrestrik

Tel: +49 228 447-530

Fax: +49 228 447-706

E-Mail: Christian.Gritzner@dlr.de

---

*Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.*