

DocumentID	241380
Vortragstitel	Die Nachhaltigkeit von Weltraummüllvermeidungsmaßnahmen
Autoren	C. Wiedemann, M. Möckel, S. Flegel, J. Gelhaus, V. Braun, M. Metz, P. Vörsmann
Preisträger	
Vortragssprache	deutsch
Seiten	8
Veranstaltung	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress 2011
Veranstaltungsort	Bremen
Veröffentlicht in	Deutscher Luft- und Raumfahrtkongress, Tagungsband - Manuskripte, 2011; Seite 1155 - 1163; DGLR e.V.; Bonn; 2011
Stichwörter	- -
Abstract	<p>Die Weltraummüllumgebung ist sehr dynamisch. Es gibt Prozesse, die zu einer Erhöhung der Objektpopulation führen. Der bedeutendste ist die Fragmentierung von Raumfahrzeugen. Andere Prozesse führen zu einer Verringerung der Objektpopulation. Der Wichtigste ist die Restreibung der Atmosphäre auf erdnahen Umlaufbahnen, die viele Objekte zum Abstieg führt. Es wäre erstrebenswert, wenn zwischen beiden Prozessen zumindest ein Gleichgewicht erreicht werden könnte, so dass sich die Anzahl der Objekte im Weltraum nicht weiter erhöht. Insgesamt ist jedoch ein kontinuierlicher Anstieg der Zahl von Weltraummüllobjekten zu beobachten. Simulationsrechnungen zeigen, dass die steigende Tendenz in der Zukunft anhalten wird. Dafür gibt es zwei Ursachen. Zum Einen steigt die Zahl der Objekte aufgrund von Raumfahrtaktivitäten. Das führt besonders auf sonnensynchronen Umlaufbahnen (SSO) zu einer hohen Ansammlung von ausgedienten Raumfahrzeugen. Zum Anderen steigt die Wahrscheinlichkeit einer katastrophalen Kollision auf SSO. Aufgrund der hohen Kollisionsgeschwindigkeiten, die sich aus der Einschlagsgeometrie für Satelliten und Raketenoberstufen in SSO ergeben, sind besonders hochenergetische Kollisionen auf diesen Bahnen zu erwarten. Die resultierenden Trümmer führen zu einer weiteren Erhöhung der Kollisionsgefahr. Es ist daher ratsam, keine weiteren Trümmer auf SSO freizusetzen. Es ist jedoch zu erwarten, dass auch im Falle einer Unterdrückung aller zukünftigen Explosionen, ein Anstieg der orbitalen Trümmererzeugung auf Grund versehentlicher Zusammenstöße auftritt. Daher ist die Einführung weiterer Weltraummüllvermeidungsmaßnahmen sinnvoll. Die Umsetzung von Vermeidungsmaßnahmen ist mit Kosten verbunden. Die Kosten zweier wichtiger Vermeidungsmaßnahmen werden miteinander verglichen.</p>