Fachbereich 4
Produktionstechnik
Maschinenbau &
Verfahrenstechnik

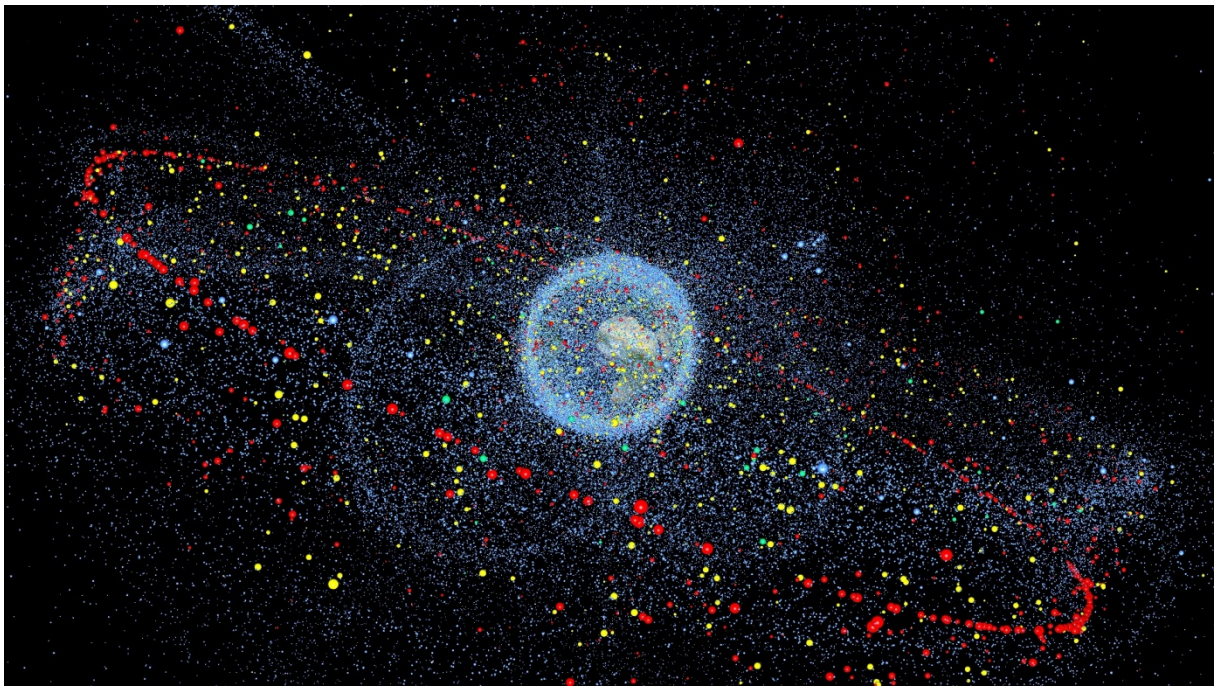
CENTER OF
APPLIED SPACE TECHNOLOGY
AND MICROGRAVITY
ZARM

ZARM Kolloquium

Wednesday, January 10, 2018 at 13:00
Location: ZARM, Room 1730

Dr.-Ing. Carsten Wiedemann
TU Braunschweig, Institut für Raumfahrtsysteme

Die Modellierung der Weltraummüllumgebung



Auf niedrigen Erdumlaufbahnen (LEO) können besonders hohe Kollisionsgeschwindigkeiten auftreten. Das Risikopotential des Weltraummülls besteht in der hohen kinetischen Energie, die bei einer Kollision freigesetzt werden kann. Die Kollisionsgeschwindigkeiten liegen auf LEO in einer Größenordnung von zehn Kilometern pro Sekunde. Ein Risiko für aktive Raumfahrzeuge besteht ab einem Partikeldurchmesser von etwa einem Millimeter. Ab dieser Größe kann eine Satellitenstruktur ernsthaft beschädigt werden. Ein besonderes Risiko geht von Objekten aus, die größer sind als etwa einen Zentimeter. Solche Objekten können einen Satelliten außer Funktion setzten. Sie durchschlagen jede Struktur, auch wenn diese zum Schutz mit Mehrfachwänden umgeben ist. Gegen den Einschlag von Objekten, die größer als etwa einen Zentimeter sind, können Satelliten nicht mehr geschützt werden. Derzeit gibt es auf allen Erdumlaufbahnen etwa 700.000 künstliche Objekte größer als einen Zentimeter. Die Anzahl der Objekte größer als einem Millimeter wird auf etwa 200 Millionen geschätzt. Die Anzahl der Objekte im Submillimeterbereich beträgt mehrere Billionen. Objekte mit einem besonderen Risiko sind die zwischen einem und zehn Zentimetern Durchmesser. Sie sind zu klein für eine Bahnvermessung und zu groß für Schutzmaßnahmen.