

Studien- oder Masterarbeit

Vergleich von Kritikalitätsindizes zur Bewertung der Weltraumraumschrottumgebung

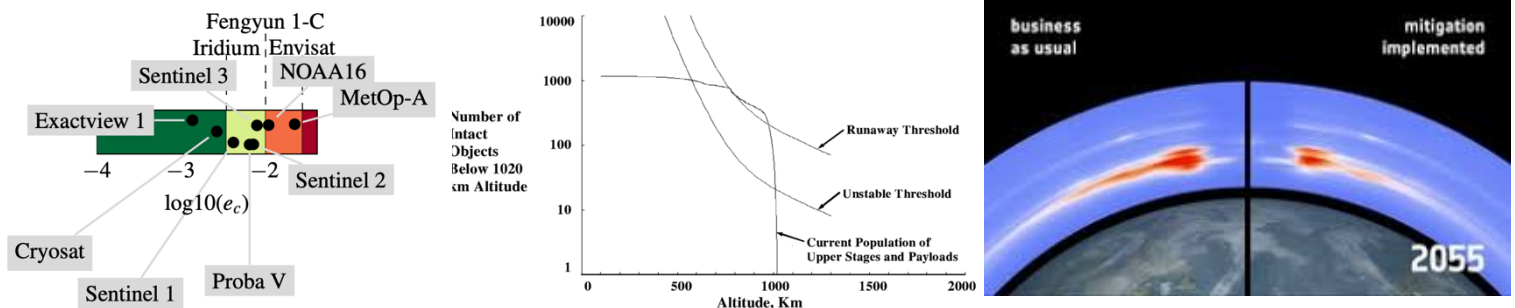


Fig 1: Beispiele für Kritikalitätsbewertungen (links und Mitte); Heatmap der höchsten Konzentration an Weltraumschrott (rechts).

In erdnahen Umlaufbahnen nimmt die Anzahl der Weltraumschrottteile stetig zu. Eine große Gefahr stellen dabei Kollisionen dar, bei der Satelliten oder Teile von Satelliten zusammenstoßen und durch den Zusammenprall in noch mehr Einzelteile zerfallen. Es besteht die Gefahr eines Kaskadeneffekts (eine Kollision triggert die nächste), der dazu führen kann, dass bestimmte Erdumlaufbahnen nicht mehr nutzbar sein werden.

Um die Weltraumschrottumgebung diesbezüglich zu bewerten, wurden schon zahlreiche Bewertungsschemata vorgeschlagen. Im Rahmen dieser Arbeit sollen verschiedene Kritikalitätsindizes verglichen werden und die vorhandene Post-Processing Toolkette für die Auswertung von Langzeitsimulationen entsprechend erweitert werden.

1. Literaturrecherche zu Kritikalitätsindizes (Orbital Capacity, Criticality indices, etc.)
2. Erstellung einer vergleichenden Übersicht über die Methoden (berücksichtigte Parameter, Aussagekraft und mögliche Anwendung)
3. Implementierung ausgewählter Berechnungen zu Indizes.
4. Anwendung und Auswertung der Indizes und Vergleich der Ergebnisse

Kontakt: Dipl.-Ing. Volker Schaus
Tel. 0531 / 391-9977, E-Mail: v.schaus@tu-braunschweig.de
Hermann-Blenk-Str. 23, 38108 Braunschweig