

Kollisionen im Erdorbit vermeiden: PREEMPT

Um abwägen zu können, ob ein Satellit seine Bahn ändern muss, um einer möglichen Kollision auszuweichen, müssen verschiedene Faktoren berücksichtigt werden. Durch die Visualisierung der potentiellen Kollisionsereignisse schafft PREEMPT eine hervorragende Entscheidungsgrundlage.

DIE HERAUSFORDERUNG

Das Risiko einer zufälligen Kollision zwischen künstlichen Satelliten und anderen Objekten im Erdorbit stellt heute ein signifikantes Risiko für die Satelliten dar und gefährdet so auch das Bereitstellen der entsprechenden Dienstleistungen. Für Satellitenbetreiber sowie beteiligte Dienstleister ist dies eine echte Herausforderung

Das Kollisionsrisiko lässt sich zwar minimieren, doch hierzu muss in der Regel die Bahn geändert werden. Dieses Manöver benötigt Treibstoff und verkürzt so die Lebenszeit des Satelliten. Außerdem kann hierdurch auch die Qualität der vom Satelliten bereitgestellten Dienstleistung für einen begrenzten Zeitraum beeinträchtigt werden. Die Entscheidung, ob ein potentielles Kollisionsrisiko in Kauf genommen oder durch eine Bahnänderung minimiert werden soll, hängt also von vielen Faktoren ab. Daher benötigen die Entscheidungsträger ein Werkzeug, das sie durch intuitive Visualisierung der vorliegenden Daten beim Entscheidungsprozess unterstützt.



Abbildung 1: PREEMPT Suchfenster mit der Liste der Suchergebnisse

UNSERE ANTWORT

PREEMPT ist eine Webanwendung zur Visualisierung von sogenannten Conjunctions, die eine mögliche Kollision zwischen einem Satelliten und einem anderen Objekt im Erdorbit beschreiben.

CGI

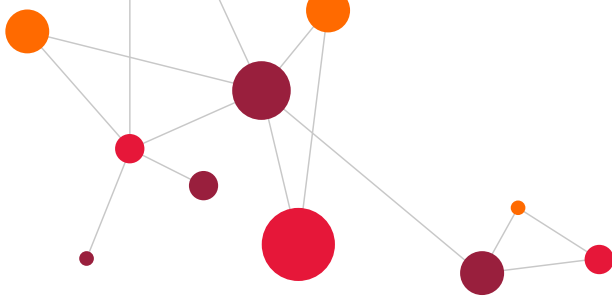
Experience the commitment®



FACT SHEET

ZUSAMMENFASSUNG

- PREEMPT visualisiert CDM-Daten in 3D mittels einer intuitiven und dynamischen Weboberfläche.
- Mehrere Kameraeinstellungen sind verfügbar.
- Satellitenbetreiber können sich ein gutes Bild über eine mögliche Kollisionssituation verschaffen und eine fundierte Entscheidung treffen.
- Es ist keine Installation auf dem Endbenutzersystem erforderlich, um PREEMPT nutzen zu können, da die Anwendung im Browser aufgerufen wird.
- Die asynchron geschriebene Webanwendung reagiert zuverlässig auf Benutzereingaben.
- Durch ihr ansprechendes Design ist PREEMPT auch für öffentliche Vorführungen geeignet.



Das Programm kann den Satellitenbetreibern das Kollisionsereignis in drei Dimensionen visualisieren und so zum Verständnis der Situation entscheidend beitragen. Dies ermöglicht den Betreibern, eine fundierte Entscheidung über ein Ausweichmanöver zu treffen.

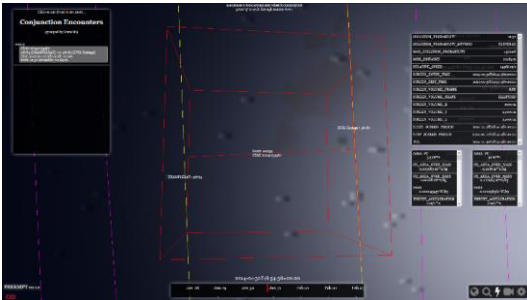


Abbildung 2: Detailansicht eines möglichen Kollisionsereignisses. Hier sind der kürzeste Abstand der Kollisionspartner und weitere Detailinformationen zu sehen.

Als Webanwendung wird PREEMPT über den Browser bedient und ist sofort einsatzbereit, da es keine weiteren Plug-ins benötigt. Verschiedene Kameraeinstellungen werden angeboten: die Sichtweise der einzelnen Kollisionspartner aus Ego- und Verfolgerperspektive, eine Sichtweise, zentriert auf das potentielle Kollisionsereignis, und eine Übersichtseinstellung, zentriert auf die Erde. Es können mehrere Conjunction Data Messages (CDMs), die zum gleichen Kollisionsereignis gehören, gleichzeitig angezeigt und verglichen werden. So ist es beispielsweise möglich, die Auswirkungen eines Ausweichmanövers zu visualisieren.

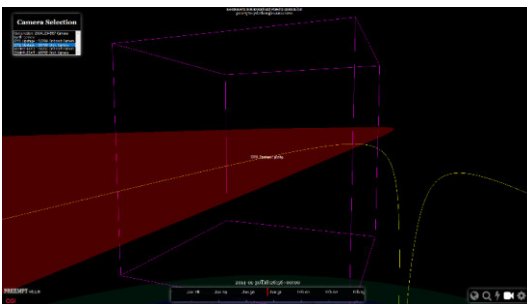


Abbildung 3: Detailansicht eines potentiellen Kollisionspartners. Das dunkelrote Volumen repräsentiert die statistische Ungewissheit über die exakte Position eines Schrottteils in longitudinaler und transversaler Raumrichtung. Die rote Sphäre kennzeichnet das potentielle Kollisionsereignis. Die Position der Kollisionspartner wird durch die violetten Würfelgitter angedeutet.

WARUM CGI?

CGI verfügt über mehr als 40 Jahre Erfahrung in der Beratung und Systemintegration für Erdbeobachtung, Navigation, Satellitensteuerung, Bodenkontrollsysteme, Flugdynamik, Datenspeicherung und -prozessierung. Unser Fokus liegt auf kundenorientierten Lösungen, bei denen innovative Technologien zum Einsatz kommen: Beispiele sind die Automatisierung von Satellitenkonstellationen, Satellitendatenverarbeitung mit KI oder moderne Cloud-Lösungen im Bereich Software as a Service (SaaS).

ÜBER CGI

CGI ist globaler Dienstleister für IT und Geschäftsprozesse. Wir wurden 1976 gegründet und verfügen heute an 400 Standorten in 40 Ländern über insgesamt 77.500 Mitarbeiter.

Für unsere Kunden sind wir weltweit vor Ort – mit strategischer IT und Business Beratung, Systemintegration, Managed IT, Business Process Services und Intellectual Property auf Top-Niveau.

Wir unterstützen unsere Kunden dabei, laufende Investitionen besser zu nutzen und gleichzeitig neue digitale Technologien und Business-Strategien einzusetzen, durch die sich optimale Lösungen entlang der gesamten Wertschöpfungskette realisieren lassen.

Im Hinblick auf Zeit- und Budgettreue bekommen wir auf Grund unserer strikten Liefendisziplin regelmäßig Bestnoten. Dazu konnten wir in den Kundenzufriedenheitsanalysen der vergangenen zehn Jahre kontinuierlich mehr als neun von zehn möglichen Punkten erzielen.

Für weitere Informationen kontaktieren Sie uns unter info.de@cgi.com oder besuchen Sie uns auf de.cgi.com/space