

The first real-time monitoring device able to determine the impact area of space vehicles' fragments during re-entry into the Earth's atmosphere and minimize risks for people and property

HORIZON  
2020

# The first real-time monitoring device able to determine the impact area of space vehicles' fragments during re-entry into the Earth's atmosphere and minimize risks for people and property

## Ergebnisse in Kürze

### Innovatives Gerät bestimmt Position von herabfallendem Weltraumschrott in Echtzeit

Mit mehr als 13 000 künstlichen Objekten und nahezu 1 700 Satelliten, die täglich unseren Planeten umkreisen, stellt Weltraumschrott eine Sicherheitsgefahr für den Betrieb von Weltraumfahrzeugen, den Flugverkehr, die Menschen und Dinge auf der Erde dar. Im Rahmen einer EU-Initiative wurde eine Technologie vorgestellt, mit der Weltraumfahrzeuge und Satelliten beim Wiedereintritt in die Erdatmosphäre überwacht werden können.



WELTRAUM



© Dotted Yeti, Shutterstock

Die meisten der Objekte und Satelliten sind dazu bestimmt, wieder in die Erdatmosphäre einzutreten und dabei hoffentlich zu verglühen. Unglücklicherweise überlebt aber durchschnittlich 10 - 40 % der Satellitenmasse den Wiedereintritt und landet auf der Erdoberfläche. Dieses zunehmende Risiko hat dazu geführt, dass Weltraumagenturen schrittweise strengere Vorschriften erlassen haben, aber es ist derzeit nicht möglich, das Einschlaggebiet der übriggebliebenen Fragmente genau vorherzusagen.

## Umgang mit Weltraummüll auf die nächste Stufe bringen

Bei hohen vermeintlichen Risiken sind die Behörden gezwungen, einen großen Luftraum zu schließen, der möglicherweise betroffen sein könnte, was Kosten von mehreren Millionen Euro zur Folge haben kann. Im Rahmen des von der EU finanzierten Projekts DeCAS „beschäftigen sich die Forscher mit dem kritischen Problem der Sicherung des Flugverkehrs, der Menschen und der Infrastruktur weltweit in Form eines präzisen, effizienten und kostengünstigen Systems, das zu mehr Sicherheit auf unserem Planeten führen wird“, sagt der Projektkoordinator Prof. Piermarco Martegani. „Dank unserer patentierten Technologie werden die entsprechenden Behörden in der Lage sein, rechtzeitig zu reagieren, da sie den Standort und das Ausmaß des Mülls – oder den Fußabdruck – sowie die Dynamik des Mülls während seiner Auflösung genau kennen werden.“

Das DeCAS-Team hat ein neuartiges System entwickelt, dank dem genau vorhergesagt werden kann, wie und wo der ganze Weltraummüll auf dem Planeten einschlagen wird, wenn eine Auflösung eintritt. Das System basiert auf einem Ansatz, mit dem der Bereich mit Weltraummüll aus dem Inneren statt von der Erde oder vom Weltraum aus nachverfolgt wird. Das Hauptelement bei diesem Ansatz ist ein kleines und leichtes Gerät, das an Weltraumfahrzeugen und Trägerraketen montiert wird. Es verfolgt und modelliert die Flugbahn der Fragmente sowie deren Aufprallbereiche in Echtzeit. Das Gerät kann auch als zusätzliche Technologie eingesetzt werden, um die derzeit bereits eingesetzten Systeme auf der Erde und im Weltraum zu verbessern. Es kann einfach an jeder Trägerrakete angebracht werden, um Weltraummüll zu verfolgen.

## Ein bedeutender Fortschritt für die Sicherheit vor Satellitenmüll

Das Gerät fungiert als eine Art intelligentes Fragment, das autonom seine Position beim Wiedereintritt ermittelt und die Position des Aufpralls vorhersagt. Während der Phase des Wiedereintritts eines solchen Weltraumfahrzeugs wie Satelliten oder Raketenkörpern wird das Gerät durch Sensoren aktiviert und übermittelt anschließend Position und Bewegungsrichtung des Weltraummülls an die Bodenstationen. Dieses genaue Signal stellt erforderliche Daten sofort allen betroffenen Behörden bereit, darunter Zivilbehörden, militärische Weltraumorganisationen und Flugsicherungscentren. In der Folge können diese Dienststellen exakt ermitteln, wie die für die betroffene Region erforderlichen Sicherheitsprotokolle geleitet und verwaltet werden können. Darüber hinaus müssen sich Betreiber und Hersteller von Raumfahrzeugen nicht mehr nur auf sehr teure Ansätze verlassen, die von konkurrierenden Weltraumtechnologien bereitgestellt werden.

2017 haben die Projektpartner das System im Rahmen einer Satellitenmission mit

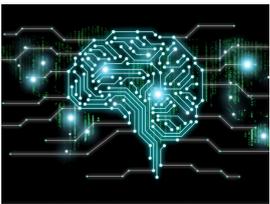
dem Ziel der Verringerung von Weltraummüll namens D-Sat erfolgreich getestet. Sie zeigten das Architekturkonzept und die Kommunikationsfähigkeiten des Systems und bestätigten die Funktionalität und Leistungsfähigkeit der Software.

Prof. Martegani lobt die Innovationen der DeCAS-Lösung. „Die Herangehensweise, dass Weltraummüll ‚aus dem Inneren heraus‘ verfolgt wird, ist die erste Lösung ihrer Art bei der Bekämpfung des anhaltenden Problems mit Weltraummüll, da es sich auf die Phase des Wiedereintritts konzentriert. Es schützt nicht nur empfindliche Installationen, den Flugverkehr und die Bevölkerung weltweit, sondern es ist auch die kostengünstigste und am einfachsten zu installierende Lösung, die heute verfügbar ist.“

## Schlüsselbegriffe

DeCAS, Weltraummüll, Satellit, Wiedereintritt, Weltraumfahrzeug, Aufprallbereich, Einschlaggebiet, Trägerrakete, Flugverkehr

## Entdecken Sie Artikel in demselben Anwendungsbereich

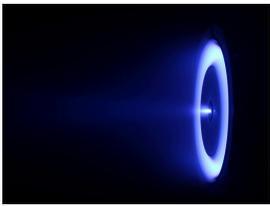


Anpassungsfähige sensorische „Haut“ mit in Echtzeit wandelbaren Fähigkeiten



Soziale Medien, Crowdsourcing und KI bündeln ihre Kräfte für eine echtzeitnahe Ereigniszuordnung





Hochleistungstriebwerke bringen zukünftige Raumfahrt voran



Mit keramischen Hybridmaterialien für die Wärmeaufnahme Hyperschallflüge ermöglichen



## Projektinformationen

### DeCAS

ID Finanzhilfevereinbarung: 816895

[Projektwebsite](#)

### DOI

[10.3030/816895](https://doi.org/10.3030/816895)

Projekt abgeschlossen

### EK-Unterschriftsdatum

15 Mai 2018

### Startdatum

1 April 2018

### Enddatum

30 September 2018

### Finanziert unter

INDUSTRIAL LEADERSHIP - Innovation In SMEs

### Gesamtkosten

€ 71 429,00

### EU-Beitrag

€ 50 000,00

### Koordiniert durch

AVIOSONIC SPACE TECH  
SOCIETA A RESPONSABILITA  
LIMITATA SIMPLIFI CATA

Italy

Dieses Projekt findet Erwähnung in ...



**Letzte Aktualisierung:** 12 März 2019

**Permalink:** <https://cordis.europa.eu/article/id/254140-groundbreaking-device-first-to-define-location-of-falling-space-debris-in-real-time/de>

European Union, 2025