

PRESSEINFORMATION

10. April 2018 || Seite 1 | 3

ILA 2018: Fraunhofer-Space-Highlights

Sicher, schnell und kostengünstig ins All

Der erdnahe Orbit gleicht einem stetig wachsenden Schrottplatz. Ausgediente Satelliten, ausgebrannte Raketentufen und tausende Trümmerteile, die durch Kollisionen entstanden sind, bedrohen die Infrastruktur im All. Fraunhofer-Forscher haben jetzt ein neues Radarsystem und andere Technologien entwickelt, mit denen Raumflugkörper vor Weltraummüll besser geschützt sind. Und nicht nur das: Dank eines agilen Kleinsatelliten ermöglichen die Wissenschaftler jetzt auch einen kostengünstigeren und schnelleren Zugang zum All.

Umherfliegende Trümmer stellen eine ernste Gefahr für alles dar, was sich im All bewegt. Um ihnen ausweichen zu können, ist es wichtig zu wissen, wo sie unterwegs sind.

»Mithilfe des neuen Überwachungsradars GESTRA können im niedrigen Erdorbit bis zu 3000 Kilometer Bahnhöhe Objekte und Trümmerteile detektiert werden«, sagt Helmut Wilden, Teamleiter Multifunktionale Hochfrequenzsensorik am Fraunhofer-Institut für Hochfrequenzphysik und Radartechnik FHR in Wachtberg bei Bonn. Während GESTRA große Bereiche des Weltraums rund um die Uhr abscannen kann, beobachtet das Radarsystem TIRA einzelne Objekte genauer. »GESTRA erkennt in den Weiten des Himmels, ob und wie viele Objekte sich dort befinden. Mit TIRA können die einzelnen Objekte abgebildet und eingehender analysiert werden«, erklärt Jens Fiege, Leiter der Presse- und Öffentlichkeitsarbeit am Fraunhofer FHR. Außerdem kann TIRA mit seiner empfindlichen Antenne Objekte ab wenigen Zentimetern Größe detektieren und so deren Bahn hochgenau vermessen.

Verwundbarkeitsanalysen und intelligentes Design

Wenn Zusammenstöße mit Trümmerteilchen unvermeidbar sind, helfen robuste Materialien und schlaue Designs, Satelliten vor gravierenden Schäden zu bewahren. Die neue PIRAT-Software des Fraunhofer-Instituts für Kurzzeitdynamik, Ernst-Mach-Institut, EMI in Freiburg berechnet, ob das Satellitendesign oder einzelne Komponenten einem Aufprall standhalten würden. Dabei bezieht PIRAT die Flugbahn der geplanten Mission und die hier zu erwartenden Partikeleinschläge ein. Kombiniert mit der experimentellen Simulation von Kollisionen erstellen die Forscher am Fraunhofer EMI fundierte Verwundbarkeitsanalysen und Schutzkonzepte.

Redaktion

Janis Eitner | Fraunhofer-Gesellschaft, München | Kommunikation | Telefon +49 89 1205-1333 | presse@zv.fraunhofer.de

Thomas Loosen | Fraunhofer-Institut für Naturwissenschaftlich-Technische Trendanalysen INT | Telefon +49 2251 18-308 |

Appelsgarten 2 | 53879 Euskirchen | www.int.fraunhofer.de | thomas.loosen@int.fraunhofer.de

»PIRAT ermöglicht die Bestimmung der Ausfallwahrscheinlichkeit der einzelnen Komponenten auch im Innern des Satelliten, wenn ein einschlagendes Schrottteil die Außenwand durchschlagen hat und sich als Fragmentwolke ausbreitet. Durch eine geschickte Platzierung der Komponenten und das Hinzufügen von dünnen Schutzlagen kann so ein sicheres Design mit minimalem Einfluss auf das Gesamtsystem gefunden werden«, erläutert Dr. Martin Schimmerohn vom Fraunhofer EMI.

PRESSEINFORMATION

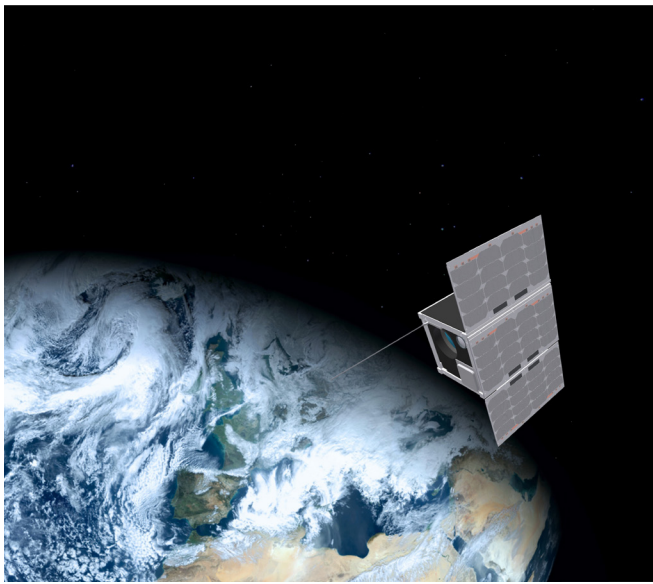
10. April 2018 || Seite 2 | 3

Kleinsatellit mit 3D-Druck-Komponente

Dank innovativer Fraunhofer-Technologien kommt man in Zukunft nicht nur sicherer, sondern auch schneller und kostengünstiger ins All. Die Wissenschaftler am Fraunhofer EMI haben jetzt mit ERNST einen Kleinsatelliten entwickelt, der leicht, zuverlässig und vielseitig einsetzbar ist – damit können die Entwicklungskosten und die »time-to-orbit« stark reduziert werden. »In der Regel fliegen mehrere Kleinsatelliten huckepack mit großen Trägerraketen mit – das ermöglicht auch kleinen Forschergruppen mit beschränkten finanziellen Mitteln, im All Tests durchzuführen. In der Forschung bringt uns das einen wichtigen Schritt nach vorne«, sagt Thomas Loosen, Geschäftsstellenleiter der Fraunhofer-Allianz Space. Kleinsatelliten können zwar keine schweren Nutzlasten transportieren. Sie können aber zu größeren Konstellationen zusammengeschaltet werden und so beispielsweise eine flächendeckende Erdbeobachtung in hoher Qualität gewährleisten.

ERNST wird, wenn er 2021 in den Orbit befördert wird, mit einer Infrarotkamera zur Erdbeobachtung ausgestattet sein. Das Besondere: Die Kamera ist auf einer speziellen Halterung montiert, einer sogenannten optischen Bank, die im metallischen 3D-Druckverfahren gefertigt wurde. 3D-Druckverfahren ermöglichen eine neue, nahezu unbegrenzte Freiheit im Design und kürzere Produktionszeiten. Bisher kommen sie aber in der Raumfahrt aufgrund der strengen Sicherheits- und Qualitätsauflagen nur sehr eingeschränkt zum Einsatz. Mit dem Kleinsatelliten ERNST steht den Forschern des Fraunhofer EMI jetzt eine Erprobungsplattform zur Demonstration dieser zukunftsreichen Technologie zur Verfügung.

Den Nanosatellit ERNST mit Infrarotkamera präsentieren wir auf der **Messe ILA in Berlin vom 25. bis 29. April 2018** auf dem **Fraunhofer-Gemeinschaftsstand Nr. 202 in Halle 4**. Dort zeigen wir auch Modelle der Radarsysteme GESTRA und TIRA, demonstrieren die Software PIRAT und noch vieles mehr. Unsere Experten stehen gerne für Fragen, Interviews und detaillierte Erklärungen zur Verfügung.



PRESSEINFORMATION

10. April 2018 || Seite 3 | 3

Der Kleinsatellit ERNST ist etwa so groß wie eine halbe Kiste Bier und transportiert eine Infrarotkamera zur Erdbeobachtung. © Fraunhofer EMI | Bild in Farbe und Druckqualität: www.fraunhofer.de/presse.