

## PRESSE-INFORMATION

Saarbrücken, 17.02.2021

### Mit Gecko-Technologie Weltraumschrott beseitigen – erfolgreiche Tests an Bord der ISS



US-Astronaut Victor Glover testet Astrobees auf der ISS

Quelle: TU Braunschweig, frei in Zusammenhang mit dieser Meldung

Tausende Tonnen Weltraumschrott umkreisen derzeit die Erde und es wird immer mehr. Meist sind es die Reste von abgeschlossenen Weltraummissionen oder ausgediente Satelliten. Das Gefährliche daran: Bereits zentimetergroße Teile können bei einer Kollision mit aktiven Satelliten, Raumfahrzeugen und Raumstationen immensen Schaden anrichten. Forschende der Technischen Universität Braunschweig haben in Kooperation mit dem Saarbrücker Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM) einen Mechanismus zum "Einfangen" von Weltraumschrott entwickelt. Dieser wurde nun an Bord der Internationalen Raumstation (ISS) unter Weltraumbedingungen erfolgreich getestet.

Die besonderen Herausforderungen beim Greifen von Weltraumschrott bestehen darin, dass einerseits konventionelle Sauggreifsysteme im Vakuum des Weltalls nicht funktionieren und andererseits Objekte im All sich nicht kooperativ zeigen: Sie taumeln, senden keine Signale und können ihre Lage und Position nicht regeln. Als innovatives Greifsystem kommen daher am INM entwickelte Gecko-Haftstrukturen in Frage, die unter Vakuumbedingungen voll funktionsfähig sind. Für das Andocken haben Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Raumfahrtssysteme der TU Braunschweig einen Mechanismus implementiert, der sich an ein freischwebendes Objekt automatisiert annähern kann.

#### PRESSE-KONTAKT

INM – Leibniz-Institut  
für Neue Materialien gGmbH  
Campus D2 2  
66123 Saarbrücken  
[www.leibniz-inm.de](http://www.leibniz-inm.de)

Christine Hartmann  
Veranstaltungen und Presse  
[christine.hartmann@leibniz-inm.de](mailto:christine.hartmann@leibniz-inm.de)  
Tel: 0681-9300-244

Ende Dezember 2020 demonstrierten der US-Astronaut Victor Glover und einen Monat später seine Kollegin Shannon Walker den neu entwickelten Andock-Mechanismus mit den vom INM zur Verfügung gestellten Gecko-Haftmaterialien auf der ISS. Von der NASA entwickelte Astrobees, kleine fliegende Roboter, wurden mit der neuen Technologie ausgestattet. Die so modifizierten Astrobees wurden dann darauf getestet, Weltraumschrott zu „greifen“.

Die im Andock-Mechanismus verwendete Gecko-Technologie, die von der Fähigkeit des Geckofußes zu kontrolliertem Haften und Ablösen inspiriert ist, wird heute schon für sogenannte Handhabungsanwendungen eingesetzt, z. B. in der Robotik. Ihr Einsatz in Raumfahrtanwendungen ist jedoch neu. Daher wurden an Bord der ISS auch verschiedene Gecko-Haftmaterialien an unterschiedlichen Oberflächen getestet, die typischerweise in Raumfahrzeugen oder Satelliten verbaut werden, z. B. Acrylglas für Solarpanels, Multilayer-Isolierung als Wärmedämmmaterial und Aluminium für die Außenhaut.

Die so gewonnenen Erkenntnisse eröffnen nun neue Perspektiven für weitere Missionen, sowohl im Labor als auch im All.

#### Hintergrund

Die Gecko-inspirierten Haftmaterialien wurden vom Leibniz-Institut für Neue Materialien (INM) zur Verfügung gestellt. Die Astrobees sind eine Entwicklung der NASA. Das Experiment verantwortete das Institut für Raumfahrtsysteme der TU Braunschweig im Rahmen des Projekts REGGAE (REduced Gravity Gecko Adhesion docking Experiments), das vom Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) und Bundesministerium für Wirtschaft (BMWi) gefördert wird.

#### Ihre Ansprechpartner:

Prof. Dr. Eduard Arzt  
Wissenschaftlicher Geschäftsführer  
Leiter *Funktionelle Mikrostrukturen*  
Tel.: 0681-9300-500  
E-Mail: [eduard.arzt@leibniz-inm.de](mailto:eduard.arzt@leibniz-inm.de)

Dr. René Hensel  
Stellv. Leiter Funktionelle Mikrostrukturen  
Tel: 0681-9300-390  
E-Mail: [rene.hensel@leibniz-inm.de](mailto:rene.hensel@leibniz-inm.de)

Neues Denken.  Neue Materialien.



## Das INM

Neue Materialien sind die Triebfedern für neue Technologien. Das INM mit Sitz in Saarbrücken vereint multidisziplinäre Wissenschaft und materialorientierten Technologietransfer unter einem Dach. Chemie, Physik, Biologie, Materialwissenschaft und Engineering wirken in enger Kooperation zusammen. Ein wesentlicher Fokus der Forschungsarbeit des INM ist die Übertragung von biologischen Prinzipien auf das Design neuer Materialien, Strukturen und Oberflächen. Das INM ist ein Institut der Leibniz-Gemeinschaft. Es ist weltweit mit zahlreichen Forschungsorganisationen und Technologiefirmen vernetzt.

[www.leibniz-inm.de](http://www.leibniz-inm.de)