



## Stellenausschreibung „Space Debris“

### Wissenschaftliche\*r Mitarbeiter\*in (m/w/d)

Das Institut für Raumfahrtsysteme der TU Braunschweig sucht für den Forschungsbereich „Space Debris“ zum

zum nächstmöglichen Zeitpunkt

eine\*n wissenschaftliche\*n Mitarbeiter\*in (m/w/d) in Vollzeit bis Entgeltgruppe 13 TV-L

Zunächst befristet auf 2 Jahre.

Die Technische Universität Braunschweig ist das akademische Zentrum Braunschweigs, der traditionsreichen »Stadt der Wissenschaft« inmitten einer der aktivsten Forschungsregionen Europas. Mit ca. 17.800 Studierenden und ca. 3.700 Beschäftigten bietet die TU Braunschweig ein Lehr- und Forschungsspektrum mit hervorragender Ausstattung und gleichzeitig persönlicher Atmosphäre.

Das Hauptforschungsfeld der Arbeitsgruppe „Space Debris“ ist die gesamtheitliche Modellierung der erdnahen Objektpopulationen bis in den Mikrometer-Größenbereich. In dem Zusammenhang werden die Generationsmechanismen von Raumfahrtrückständen modelliert und simuliert, um die zeitliche und räumliche Verteilung selbiger zu beschreiben. Hinsichtlich der Generationsmechanismen werden verschiedene Quellterme berücksichtigt. Dazu zählen Fragmentationsereignisse (Explosionen und Kollisionen), der Ausstoß von Schlackepartikeln, der Austritt von NaK-Kühlmittel, Partikelablösungen durch Oberflächendegradationsprozesse und Mikrometeoriten. Basierend auf der Modellierung dieser Debris-generierenden Prozesse werden am Institut für Raumfahrtsysteme Langzeitsimulationen durchgeführt, die das Einsetzen von kollisionsbedingten Kettenreaktionseffekten und den Einfluss von Vermeidungsmaßnahmen auf die Weltraummüllumgebung vorhersagen und quantifizierbar machen.

Zur Durchführung der mitunter komplexen Simulationen wurden verschiedene Software-Tools am Institut für Raumfahrtsysteme entwickelt. Die softwaretechnische Wartung, sowie die Erweiterung der zugrundeliegenden wissenschaftlichen Modelle sind die beiden primären Aufgaben der hier ausgeschriebenen Position. Neben der Modellierung und Wartung der zugrundeliegenden Algorithmen spielt die Anwendung der entsprechenden Softwaretools eine wichtige Rolle. In dem Zusammenhang sollen Simulationen durchgeführt, wissenschaftlich ausgewertet und die Ergebnisse bezüglich aktuellen und zukünftigen Fragen der Weltraummüllproblematik aufbereitet werden. Im Rahmen der hier ausgeschriebenen Position sollen die nachfolgenden Aufgabengebiete bearbeitet werden.

#### Aufgaben:

- Wartung und Erweiterung von am Institut für Raumfahrtsysteme entwickelten Softwaretools (primär in Fortran). Diese Aufgabe umfasst die programmieretechnische Umsetzung neuer Modellierungsansätze auf dem Gebiet der Raumfahrttechnik, sowie die Aktualisierung der Tools hinsichtlich zeitgemäßer Prinzipien und Standards des Software Engineering.
- Modellierung, Simulation und Analyse von historischen Fragmentationsereignissen und deren langzeitliche Auswirkung auf die erdnahe Weltraummüllumgebung. Darauf aufbauend sollen Risikoanalysen für aktive Satellitenmissionen durchgeführt werden.

- Vorbereitung und Durchführung von Langzeitsimulationen zur Analyse von Nachhaltigkeitsmetriken. Hier sollen zunächst geeignete Projektionszenarien erarbeitet und für die Langzeitsimulationen vorbereitet werden. Basierend auf den Langzeitsimulationen sollen anschließend die resultierenden Objektpopulationen mithilfe von Kritikalitätsindikatoren und Nachhaltigkeitsindizes wissenschaftlich ausgewertet und bewertet werden.
- Unterstützung bei Lehrtätigkeiten. Dies beinhaltet bspw. die Co-Betreuung von Lehrveranstaltungen auf dem Gebiet der grundlegenden und fortgeschrittenen Bahnmechanik sowie die Betreuung von studentischen Arbeiten.

Anforderungen und Kenntnisse:

- Wissenschaftlicher Hochschulabschluss (Diplom/Master) in Luft- und Raumfahrttechnik, Ingenieurwissenschaften, Informatik, Physik oder Mathematik.
- Gute Kenntnisse der Raumfahrttechnik, Vorkenntnisse auf dem Gebiet der höheren Bahnmechanik, sowie gute Kenntnisse in numerischen und statistischen Methoden der Mathematik.
- Gute Kenntnisse im Bereich der wissenschaftlichen Programmierung (vorzugsweise in Fortran und Python); Erfahrungen mit Linux sind von Vorteil.
- Gutes bis sehr gutes technisches Englisch in Wort und Schrift.
- Eigenständige und strukturierte Arbeitsweise, sowie Faszination an der Raumfahrt, im Besonderen an der Weltraummüllproblematik.

Die Bezahlung erfolgt je nach Aufgabenübertragung und Erfüllung der persönlichen Voraussetzungen bis Entgeltgruppe 13 TV-L

Die Stelle soll der Qualifizierung des wissenschaftlichen Nachwuchses dienen und bietet die Möglichkeit zur Promotion. Wir bieten spannende und abwechslungsreiche Tätigkeiten zur Unterstützung der sicheren und friedlichen Nutzung des Weltraums. Weiterführende Informationen können Sie unter der Durchwahlnummer 0531-391-9970 erfragen.

Wir freuen uns auf Sie!

Bei Interesse, richten Sie bitte Ihre vollständige Bewerbung postalisch oder per Email bis zum 15.07.2022 an:

Dr.-Ing. Carsten Wiedemann (Kommissarische Institutsleitung)  
Institut für Raumfahrtssysteme  
Hermann-Blenk-Str. 23  
38108 Braunschweig  
Telefon: 0531-391 -9970 (Durchwahl)/ -9961 (Sekretariat)  
Email: aerospace@tu-braunschweig.de

Hinweise:

Die Bewerbung von Menschen aller Nationalitäten sind willkommen. Schwerbehinderte werden bei gleicher Eignung bevorzugt. Ein Nachweis ist beizufügen. Die TU Braunschweig strebt in allen Bereichen und Positionen an, eine Unterrepräsentanz i.S. des NGG abzubauen. Daher sind Bewerbungen von Frauen besonders erwünscht.

Zu Zwecken der Durchführung des Bewerbungsverfahrens werden personenbezogene Daten gespeichert. Bewerbungskosten können nicht erstattet werden. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass nicht berücksichtigte Bewerbungen nur gegen einen adressierten und ausreichend frankierten Rückumschlag zurückgesandt werden können.