

Ausschreibung einer Bachelorarbeit

Bereich: Space Environment Studien, Abteilung für Medizinische Strahlenphysik, Department für Medizinische Physik und Akustik, Fak VI Medizin und Gesundheitswissenschaften

Thema: Vorhersage von Einschlagskratern auf der Oberfläche des Columbus Moduls der Internationalen Raumstation

Betreuer: Gerhard Drolshagen, Björn Poppe, in Zusammenarbeit mit Mitarbeitern der ESA, DLR und möglicherweise anderen Gruppen.

Beschreibung:

Alle Module der Internationale Raumstation (ISS) werden ständig von kleinen Meteoroiden und Weltraummüll getroffen. Die bemannten Module, wie das europäische Columbus Modul, haben deshalb spezielle Schutzschilde. Es gibt Flussmodelle, um die Anzahl der Einschläge vorherzusagen. Das Columbus Modul ist seit Februar 2008 im Orbit. Es ist nun geplant, die äußere Oberfläche von Columbus mit Kameras zu fotografieren, und gefundene Krater zu vermessen und zu analysieren. Als erster Schritt soll eine Vorhersage von der erwarteten Anzahl von Einschlagskratern verschiedener Größe gemacht werden. Dies ist das Thema dieser Arbeit.

Benötigte Modelle und Programme zur Berechnung:

Flussmodelle für Meteoroiden und Weltraummüll, ein Modell der ISS und des Columbus Moduls, ein Modell, das die Kratergröße aus den Parametern des einschlagenden Teilchens (Größe, Geschwindigkeit, Einschlagswinkel, etc.) berechnet (die sogenannte Kratergleichung), ein Programm, das die Flussmodelle, Kratergleichung und das geometrische Modell verbindet und auf den ISS Orbit anwendet. Alle diese Modelle und Programme sind vorhanden.

Erwartetes Resultat:

Vorhersage von Einschlagskratern auf dem Columbus Modul der ISS. Berechnet werden soll die Anzahl der Krater als Funktion der Größe und die Verteilung auf der gesamten Columbus Oberfläche unter Berücksichtigung der Orientierung. Diese Resultate können dann in Zukunft mit Messungen verglichen werden (das ist nicht mehr Teil der Arbeit).

Möglicher Beginn: Jederzeit ab September 2018.

Voraussetzungen:

- Studiengang Physik, Engineering Physics, Informatik oder ähnliches
- Grundkenntnisse im Programmieren
- Interesse an Themen der Weltraumfahrt

Weitere Informationen findest Du unter www.uni-oldenburg.de/auw. Du interessierst Dich für diese oder eine ähnliche Abschlussarbeit im Bereich der Space Environment Studien. Dann melde Dich einfach bei uns: gerhard.drolshagen@uni-oldenburg.de.