



Der erste Kleinsatellit der Universität Stuttgart startet ins All

Studentische Forschung und Entwicklung

Am Freitag, dem 14. Juli 2017 startet um 08:36 (MESZ) der erste Kleinsatellit der Universität Stuttgart. Von Baikonur in Kasachstan wird der Kleinsatellit, genannt "Flying Laptop", mit einer Soyuz-2 / Fregat Rakete ins All transportiert. Der Kleinsatellit mit einer Ein-Fehler-Toleranz wurde fast ausschließlich von Promovierenden und Studierenden der Universität Stuttgart entwickelt, gebaut und qualifiziert.

Die Aufgaben des Flying Laptops im Orbit bestehen aus der Beobachtung der Erde und der Überprüfung von neuen Technologien im Weltall. Neben der multispektralen Erdbeobachtung, wird der Kleinsatellit erdnahe Objekte erkennen und durch den Empfang von Schiffssignalen zur Identifikation des Schiffsverkehrs beitragen.

Neue Technologien, die in der Weltraumumgebung erprobt werden, sind unter anderem Satellitenkomponenten, die auf kommerziellen Bauteilen (COTS) basieren, ein neuartiges Bordrechnersystem, ein innovativer Entfaltmechanismus für die Solarpaneele sowie der FPGA-basierte Nutzlastrechner, der dem Flying Laptop seinen Namen gegeben hat. Weiterhin soll das Datenübertragungssystem OSIRIS über einen infraroten Laserlink hohe Datenübertragungsgeschwindigkeiten demonstrieren. Dieses Gerät sowie der Schiffssignalempfänger AIS wurden von Instituten des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) entwickelt.

„Die wichtigsten Ziele des Projektes sind die Ausbildung, wissenschaftliche Forschung und Erprobung neuer Technologien. Insbesondere in Bezug auf die Ausbildung ist der Start nicht nur ein

Hochschulkommunikation

**Leiter Hochschulkommunikation
und Pressesprecher**
Dr. Hans-Herwig Geyer

Kontakt
T 0711 685-82555
F 0711 685-82291
hkom@uni-stuttgart.de
www.uni-stuttgart.de



Erfolg für die Universität, sondern vor allem für alle Studierenden und Promovierenden, die hart daran gearbeitet haben und das Wissen aus ihrem Studium in diesem realen Projekt angewendet haben," sagt Projektleiterin und Professorin für Satellitentechnologie Sabine Klinker vom Institut für Raumfahrtsysteme der Universität Stuttgart. „Über 120 studentische Arbeiten und mehr als 20 Doktorarbeiten sind innerhalb des Flying Laptop Projekts entstanden. Dies ist eine großartige Leistung und Chance für die Studierenden. Die meisten Studierenden einer Universität können erst nach ihrer Ausbildung an einem solchen Projekt mitarbeiten.“



Flying Laptop-Team. Foto: Universität Stuttgart / Jonas Keim

Ein Projekt dieser Größe und mit dieser Komplexität in einem akademischen Umfeld zu realisieren, war eine anspruchsvolle Aufgabe. Aufgrund der Verwendung von teilweise kommerziellen Bauteilen und durch Einbeziehen der Studierenden und Promovierenden mit studentischen Arbeiten (Diplom-, Bachelor-, Masterarbeiten) und Promotionen war es möglich, einen robusten und doch bezahlbaren Kleinsatelliten zu bauen.

Die zusätzlichen Aufgaben rund um das Flying Laptop-Projekt waren breit gefächert: Neben der Entwicklung des Satelliten befasste sich die Arbeitsgruppe auch mit der Einrichtung einer Bodenstation und eines



Reinraums für Integration. Ein Optiklabor für die Kalibration von Nutzlasten wurde eingerichtet, eine Thermal-Vakuum-Kammer für die Qualifikation der Komponenten und ein Satellitensimulator für die Software-Verifikation und Betriebssimulation. Diese so entstandenen Infrastrukturen, die für Entwicklung, Qualifikation, Bau und Betrieb von Kleinsatelliten notwendig sind, ebnen so auch den Weg für zukünftige Satellitenprojekte an der Universität Stuttgart.

Während der Start- und frühen Betriebsphase des Flying Laptops sowie im Falle eines Notfalls werden die Studierenden, die die Kommandierung des Satelliten vom Kontrollraum an der Universität Stuttgart aus durchführen, durch das Deutsche Raumfahrtkontrollzentrum (GSOC) unterstützt.

Das Flying-Laptop-Projekt wurde durch mehrere Partner gefördert: Experten aus der Raumfahrtindustrie, z. B. Airbus Defence and Space und Tesat halfen beim Entwicklungsprozess. Die Deutsche Raumfahrtagentur DLR mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie und das Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst in Baden-Württemberg unterstützen den Start und den Betrieb des Satelliten.

Am 14. Juli 2017 wird das Institut für Raumfahrtsysteme der Universität Stuttgart den Start durch Live-Tweets über den Account des Kleinsatelliten, @Flying_Laptop, begleiten. Ab 08:36 Uhr können Interessierte den Start unter <http://www.tv-tsenki.com/live.php> mit einem Live-Stream aus Baikonur verfolgen. Ein Presseevent wird während eines Überflugs des Satelliten etwa drei Wochen nach dem Start stattfinden.

Kontakt:

Julia Dancer, Universität Stuttgart, Institut für Raumfahrtsysteme,
E-Mail: dancer@irs.uni-stuttgart.de, Tel. +49 711 685-62326