

Press release**Fachhochschule Oldenburg / Ostfriesland / Wilhelmshaven
von Varel Heidrun**

05/05/2003

<http://idw-online.de/en/news62830>

Research projects, Studies and teaching
Electrical engineering, Energy, Information technology, Mathematics, Mechanical engineering, Physics / astronomy, Social studies
transregional, national

Überprüfung von Einsteins Theorie**FH-Student hilft, dem Klang der schwarzen Löcher auf die Spur zu kommen**

Markus Hassel hat als Student der Elektrotechnik und Informatik an der FH in seiner Diplomarbeit einen wichtigen Beitrag zu einem ehrgeizigen Weltraumprojekt geleistet, das gemeinsam von dem Weltraumbehörden NASA und ESA durchgeführt wird. Die Arbeit wurde von Prof. Dr. Erhard Bühler betreut und beim Europäischen Raumfahrtkonzern EADS in Immenstaad am Bodensee (früher Dornier) durchgeführt. Bei dieser außergewöhnlichen Arbeit mit dem Titel: "Modellierung und Regelung einer Satellitenformation" geht es um die Entwicklung eines empfindlichen Empfängers im Weltraum zur Messung von Albert Einsteins vorhergesagten, bislang aber nicht bewiesenen Gravitationswellen.

Bei solchen Schwerewellen wird der Raum verformt. Sie machen sich als winzige Stauchungen und Streckungen bemerkbar, die mit moderner Technik gemessen werden könnten. Dazu müssen diese Wellen aber hinreichend stark sein, wie das z.B. bei der Kollision zweier schwarzer Löcher im Universum der Fall sein könnte. NASA und ESA wollen nun in einem Gemeinschaftsprojekt mit dem Namen LISA (Laser Interferometer Space Antenna) dem "Klang der schwarzen Löcher" auf die Spur kommen.

LISA wird das bislang größte von Menschenhand geschaffene technische System sein. Es besteht aus drei synchron hinter der Erde her fliegenden Satelliten, die im Innern sechs frei schwebende kleine Goldwürfel enthalten und zueinander einen Abstand von 5 Millionen km haben. Gravitationswellen ändern nun diesen Abstand geringfügig, was über Laserstrahlen gemessen wird. Die Änderungen sind unvorstellbar klein: Sie betragen höchstens eins zu einem Milliardstel eines Milliardstels. Die Entfernung Erde Mond würde sich somit in der Größenordnung von nur einem Atomdurchmesser ändern.

Voraussetzung für diese ehrgeizige Messaufgabe ist natürlich die exakte Regelung und Ausrichtung der Satelliten mit ihren Laserstrahlen und Empfangsteleskopen. Hier lag der Schwerpunkt der Diplomarbeit von Markus Hassel. Er konnte dabei auf seine Erfahrungen an der FH zurückgreifen, wo er im Regelungstechniklabor des Studiengangs Elektrotechnik mit einem modernen Entwicklungswerkzeug erfolgreiche Projektarbeiten durchgeführt hat. Es handelt sich um das bekannte Programm "Matlab", das in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen hat und oft als Taschenrechner des Ingenieurs bezeichnet wird. Es wird von Prof. Bühler bereits im Grundstudium eingesetzt.

Das selbe Programm kam auch bei zwei kürzlich von Prof. Bühler betreuten Diplomarbeiten zum Einsatz. Dabei ging es um die Entwicklung einer neuen umweltfreundlichen Klimaregelung für Kraftfahrzeuge bei BMW (Marcus Schieritz) sowie um Algorithmen zur optimalen Airbag-Auslösung bei VW (Andree Reiners).

Markus Hassel: "Ich war schon immer von der Raumfahrt fasziniert und habe mir mit dieser Arbeit einen großen Wunsch erfüllt." Er kann Praktika bei EADS anderen Studenten nur empfehlen, zumal es auch am Bodensee ein vielseitiges Freizeitangebot gibt. Für die Zukunft strebt er weiter eine Tätigkeit im Bereich Regelungstechnik/Simulation an, z.B. Fahrwerksregelung bei Bosch, am liebsten im Großraum Stuttgart - hier studiert auch seine Freundin.

Für die aktuelle Diplomarbeit bekam Markus Hassel die Note sehr gut. Prof. Bühler: Bemerkenswerter ist jedoch die Tatsache, dass ein Student auf Grund seiner Kenntnisse, die er an unserer FH im Umgang mit modernen Entwicklungswerkzeugen erlangt hat, unter mehreren Bewerbern für solche anspruchsvollen wissenschaftlichen Aufgaben ausgewählt wurde, die normalerweise fest angestellten Wissenschaftlern vorbehalten sind.

Trotz des bescheidenen Stolzes über das Erreichen pädagogischer Ziele sind die Anforderungen an die Professoren nicht immer einfach. Das Fachwissen explodiert, Zusammenhänge und Methoden werden komplexer und die Politik fordert kürzere Studienzeiten. Prof. Bühler, der selbst bei Dornier am Bodensee für die Raumfahrt Satelliten entwickelt hat, sieht dafür folgende Problemlösung: "Weg von Faktenwissen und tiefer Theorie und hin zu Systemdenken und ingenieurgerechter Nutzung moderner Entwicklungswerkzeuge. Dabei die Studierenden noch zu motivieren, ist eine Herausforderung, die sogar Spaß machen kann."

URL for press release: <http://www.fh-oow.de>

