



DLR-"SpaceBot Cup" geht in die heiÙe Phase

Freitag, 15. März 2013

Roboter sind Werkzeuge des Menschen. Sie erleichtern uns den Arbeitsalltag und stoÙen das Tor zu unzugänglichen Gegenden auf. Die Weltraumrobotik ist dabei auch für terrestrische Anwendungen wegweisend. Das Raumfahrtmanagement des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR) hat mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie (BMWi) einen Wettbewerb ins Leben gerufen, um die Entwicklungen dieser Schlüsseltechnologie weiter zu fördern - den "DLR SpaceBot Cup". Seit dem 15. März 2013 stehen die zehn Teilnehmer aus Forschungseinrichtungen und Kleinen und Mittleren Unternehmen (KMU) fest, die mit ihren Robotik-Ideen gegeneinander antreten.

Welcher Roboter erledigt die ihm gestellten Aufgaben am besten und am zügigsten? Das werden die zehn robotischen Systeme der "DLR-SpaceBot Cup"-Teilnehmer im November 2013 unter Beweis stellen. Dann werden sie sich durch einen Parcours kämpfen, der einer Planetenlandschaft ähnelt. Sie müssen eigenständig in dem zerklüfteten Gelände navigieren, Hindernisse umfahren, überwinden oder aus dem Weg räumen, nach Gegenständen greifen sowie Proben nehmen und einsammeln - und das alles innerhalb einer Stunde. "Wir legen beim DLR SpaceBot Cup den Fokus auf Systemautonomie und Geschwindigkeit: Nur, wer den anspruchsvollen Parcours selbstständig in der kürzesten Zeit meistert, hat überhaupt die Klasse, sich später einmal für eine Raumfahrtmission zu qualifizieren. Die Aufgaben werden die Roboter vor große Herausforderungen stellen. Und desto besser ist auch die Chance, neue Technologie-Entwicklungen anzustoÙen - das gilt gleichermaßen für die Erde und das All", betonte Dr. Gerd Gruppe, DLR-Vorstand für das Raumfahrtmanagement. "Dazu fördern wir jedes Team mit 50.000 Euro."

Den Startschuss zum Wettbewerb gab am 15. März 2013 der Parlamentarische Staatssekretär im BMWi und Koordinator für Luft- und Raumfahrt, Peter Hintze: "Raumfahrt-Robotik ist Impulsgeber für neue Hochtechnologien und deshalb ein integraler Bestandteil der Hightech-Strategie der Bundesregierung. Der DLR SpaceBot Cup ist ein ideales Testfeld für neue Entwicklungen, die auf der Erde und im Weltraum Anwendung finden können. Der Wettbewerb hat einen besonderen Charme, weil er gerade die Kreativität junger Köpfe auf die Probe stellt. Nur wenn wir uns mehr Gedanken um Nachwuchsengeieure und -wissenschaftler machen, wird es uns gelingen, die Zukunft des Wissenschafts- und Technologiestandorts Deutschland nachhaltig zu sichern."

Zehn Teams, zehn Wege zum Erfolg

Diese Teams haben sich mit ihren Ideen für den DLR SpaceBot Cup qualifiziert:

hochschule 21

Die private Fachhochschule "hochschule 21" in Buxtehude wird mit einem kleinen Roboterschwarm an den Start gehen. Das Konzept ist eine Neuentwicklung und sieht den Rover "space-bot 21" als Hauptroboter vor. Unterstützt durch eine Luft- und aller Voraussicht nach auch durch eine Landdrohne wird er sich durch das schwierige Gelände arbeiten. Alle Roboter werden zusammenspielen und zunächst die vorgegebene grobe Umgebungskarte vervollständigen, um das gesamte Gelände schnellstmöglich zu erkunden.

Jacobs Robotics Team

Das "Jacobs Robotics Team" aus Bremen setzt auf seine Erfahrung bei der Entwicklung von intelligenten autonomen Robotern, die sich in schwierigem Terrain bewegen können. Die Gruppe hat bereits an mehreren Wettbewerben zur Planetaren Robotik teilgenommen. Das Team möchte mit einem Rover, der mit einem Roboterarm ausgestattet ist, in den Wettbewerb starten. Eine Stereokamera auf dem Rover dient als Datenlieferant, um automatisch 3D-Karten zu erstellen und so die Umgebung "intelligent" zu erkunden.

LAUROPE

Die Wissenschaftler von LAUROPE des Karlsruher Forschungszentrums Informatik (FZI) treten mit einem sechsbeinigen Laufroboter an. Das Team greift hier auf 20 Jahre Erfahrung bei der Exploration und Inspektion in schwierigem Gelände zurück. Die aktuellste Generation des Roboters LAURON V soll nun für den "SpaceBot Cup" so erweitert werden, dass er auch Objekte aufheben und bearbeiten kann.

Locomotec Research Team

Das "LRT - Locomotec Research Team" aus Landsberg am Lech geht mit dem KUKA youBot an den Start. Bisher wurde dieser Rover fast nur in Innenräumen eingesetzt. Um sich in dem völlig neuen Szenario des "SpaceBot Cups" zu beweisen, wird der Roboter so angepasst, dass er auch für den Einsatz in schwierigem Terrain geeignet ist. So soll der robuste Rover die gestellten Aufgaben auch unter Zeitdruck autonom erledigen.

NimbRo Centauro

Die Roboter des Teams "NimbRo Centauro" der Arbeitsgruppe Autonome Intelligente Systeme am Institut für Informatik der Universität Bonn sind bislang vor allem in häuslichen Umgebungen und auf dem Fußballplatz unterwegs. Das RoboCup-Team NimbRo hat in den letzten beiden Jahren den Robocup-Wettbewerb in der Kategorie @Home und in den letzten vier Jahren die TeenSize-Klasse bei den humanoiden Fußballrobotern gewonnen. Für den "SpaceBot Cup" sollen die Erfahrungen beim zweibeinigen Gang und der mobilen Manipulation in einem neuen Roboter für mobile Manipulation in schwierigem Gelände zusammengeführt werden.

Berlin Rockets

Die "Berlin Rockets" der Freien Universität Berlin entwickeln für den Wettbewerb einen autonomen und extrem gelenkigen Weltraum-Roboter, der sich auf zwei Arten fortbewegen kann: Zum einen kann er auf sechs Beinen schreiten, um unwegsames Gelände zu überwinden. Zum anderen kann er sich auf Rädern fortbewegen, um auf ebenem Untergrund höhere Geschwindigkeiten zu erreichen. Weitere Fähigkeiten des Roboters liegen im Navigieren und Kartieren sowie in der Verhaltensplanung.

SEAR

Die Raumfahrtenthusiasten des "SEAR Teams" der TU Berlin sind Experten im Bau und Betrieb von Satelliten. Nun wollen die Berliner beweisen, dass sie auch autonome Roboter konstruieren und sich mit den Experten aus der Robotikforschung messen können. Dafür müssen sie ihre bisherigen Entwicklungen auf Roboter für planetare Exploration übertragen. Ihr Ansatz sieht daher den Bau eines einfachen, robusten Rovers vor, dessen Autonomiegrad gesteigert werden soll und später den harten Bedingungen im Weltraum trotzen kann.

SpaceLions

Das "SpaceLions Team" der TU Braunschweig wird sich den Herausforderungen mit einem Schwarm aus kleinen Robotern stellen - dem "Space Terrain Explorer". Dieser Schwarm widmet sich unter anderem der Bestimmung der eigenen Position. Zwei hochauflösende Kameras, ein eigens entwickeltes Stereo-Bildverarbeitungssystem sowie ein Laserscanner auf jedem Roboter liefern hierfür Daten in Echtzeit, die dann ein Computer per Algorithmus zur Positionsbestimmung umrechnet.

Artemis

Das "Artemis-Team" des Robotics Innovation Center im Deutschen Forschungszentrum für Künstliche Intelligenz (DFKI) und der Universität Bremen tritt mit zwei heterogenen Explorationsrobotern sowie darauf angepassten Softwarelösungen für Navigation, Planung, Manipulation und Laufzeitüberwachung an. Das Team will die Herausforderung des Wettbewerbs mit interdisziplinären Fähigkeiten meistern.

PERMANENCE

Die Forscher der TU Chemnitz arbeiten an Methoden für Rettungs- und Service-Roboter, die zum Beispiel Transportaufgaben in Krankenhäusern übernehmen. Auch mit Fahrerassistenzsystemen im Auto kennt sich das Chemnitzer Team aus. Für den DLR-"SpaceBot Cup" versuchen sie, ihr Know-how zu bündeln und entwickeln ein autonomes Roboterteam mit zwei Rovern und einem Quadrocopter. Eine besondere Herausforderung liegt in der Robustheit und Zuverlässigkeit, die durch eine fehlertolerante Steuerungsarchitektur erreicht werden soll.

"Im DLR SpaceBot Cup geht eine riesige Bandbreite robotischer Spitzentechnologie an den Start: Vom Rover über den Krabblers bis hin zur Sonde sind alle Technologien vertreten. Alle Teams haben mit ihren Konzepten bewiesen, dass sie das Potenzial haben, die Herausforderungen zu meistern. Die Teilnehmer haben gezeigt, dass Technologie-Transfer in und aus der Raumfahrt heraus funktioniert. Wenn sich junge Ingenieure aus ganz anderen

Themenfeldern auf einmal Gedanken um die Erkundung ferner Planeten machen, dann zeigt das, wie viel Sinn der DLR SpaceBot Cup macht", betonte Dr. Gruppe zum Abschluss der Teamvorstellung.

Kontakte

Martin Fleischmann

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Raumfahrtmanagement, Kommunikation

Tel.: +49 228 447-120

Fax: +49 228 447-386

Martin.Fleischmann@dlr.de

Bernd Sommer

Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)

Raumfahrtmanagement, Abt. Technik für Raumfahrtsysteme und Robotik

Tel.: +49 228 447-542

Fax: +49 228 447-718

bernd.sommer@dlr.de

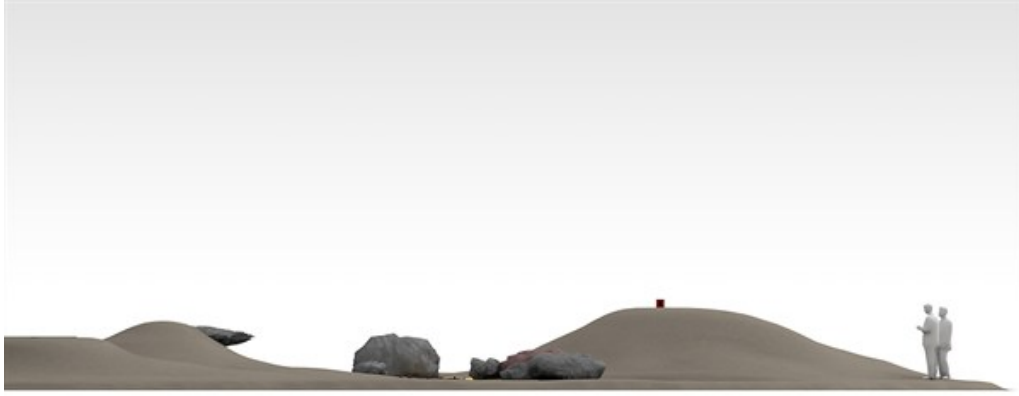
Peter Hintze und Dr. Gerd Gruppe eröffnen DLR SpaceBot Cup



DLR-Vorstand zuständig für das Raumfahrtmanagement, Dr. Gerd Gruppe (von rechts), und der Parlamentarische Staatssekretär und Koordinator für Luft- und Raumfahrt im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie, Peter Hintze, und der Abteilungsleiter für Technologiepolitik im BMWi, Dr. Sven Halldorn, eröffnen den DLR SpaceBot Cup 2013. Am Robotermodell ASURO des DLR_School_Lab Oberpfaffenhofen beantworteten sie gemeinsam die Fragen der Teilnehmer.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

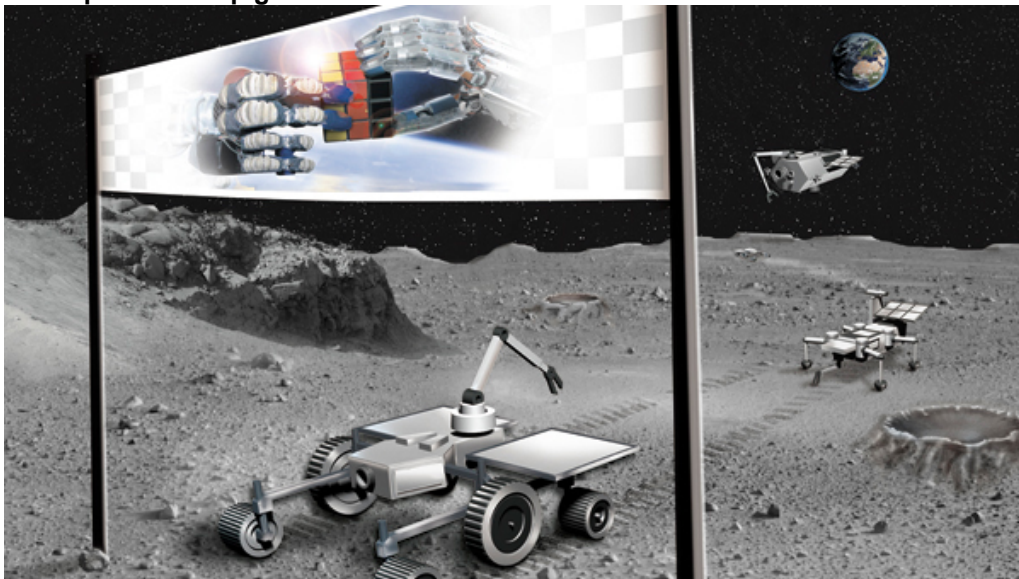
Landschaft im Querschnitt



Auf die ausgewählten Roboter des DLR SpaceBot Cup warten schwierige Aufgaben, die sie autonom und in kürzester Zeit lösen müssen. Die Grafik zeigt beispielhaft, wie die Landschaft beim Wettbewerb aussehen könnte.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

DLR SpaceBot Cup geht in die heiße Phase



Alle zehn Teams sind ausgewählt. Der DLR SpaceBot Cup geht in die heiße Phase.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.