

Die Mission

Zehn Weltraumrobotik-Teams aus ganz Deutschland wollen zeigen, was in ihren Systemen steckt. Über den Verlauf eines Jahres haben sie ihre Rover entwickelt, mit denen eines der anspruchsvollsten Szenarien der Raumfahrt simuliert werden soll – die Erkundung eines fremden Planeten.

Das SpaceBot Camp bildet die Herausforderungen an diese Erkundungsroboter nach der Landung auf einem Planeten nach. Jedes Team hat eine Stunde Zeit, sich an diesem Szenario zu messen:

- Das System – bestehend aus einem oder mehreren Robotern – landet auf einem fremden Planeten. Vom Startpunkt aus wird die Umgebung nach auffälligen Objekten abgesucht.
- Da das Transportraumschiff nicht unbegrenzt Material mitnehmen kann, ist die Masse des abgesetzten Geräts auf hundert Kilogramm begrenzt.
- Um unseren fremden Planeten kreisen keine Navigations-satelliten. Daher müssen sich die Rover ohne GPS zurechtfinden.
- Das Betriebsteam in der Kontrollstation „auf der Erde“ hat keinen direkten Zugriff auf das Robotersystem. Informationen zwischen Roboter und Station werden ausschließlich über eine Telekommunikationsverbindung ausgetauscht. Diese ist teilweise gestört und unterliegt einer Verzögerung von zwei Sekunden pro Richtung.

Um die Missionsaufgaben zu erfüllen, müssen die Systeme über Fähigkeiten verfügen, die sowohl bei einer Explorationsmission als auch bei terrestrischen Anwendungen wie etwa der Gewinnung von Bodenschätzen in der Tiefsee oder Rettungseinsätzen gebraucht werden: Autonomie, Mobilität, Navigation und Kartenbildung sowie die Möglichkeit Objekte zu handhaben.

Das DLR im Überblick

Das DLR ist das nationale Forschungszentrum der Bundesrepublik Deutschland für Luft- und Raumfahrt. Seine umfangreichen Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in Luftfahrt, Raumfahrt, Energie, Verkehr und Sicherheit sind in nationale und internationale Kooperationen eingebunden. Über die eigene Forschung hinaus ist das DLR als Raumfahrt-Agentur im Auftrag der Bundesregierung für die Planung und Umsetzung der deutschen Raumfahrtaktivitäten zuständig. Zudem fungiert das DLR als Dachorganisation für den national größten Projektträger.

In den 16 Standorten Köln (Sitz des Vorstands), Augsburg, Berlin, Bonn, Braunschweig, Bremen, Göttingen, Hamburg, Jülich, Lampoldshausen, Neustrelitz, Oberpfaffenhofen, Stade, Stuttgart, Trauen und Weilheim beschäftigt das DLR circa 8.000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter. Das DLR unterhält Büros in Brüssel, Paris, Tokio und Washington D.C.

Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

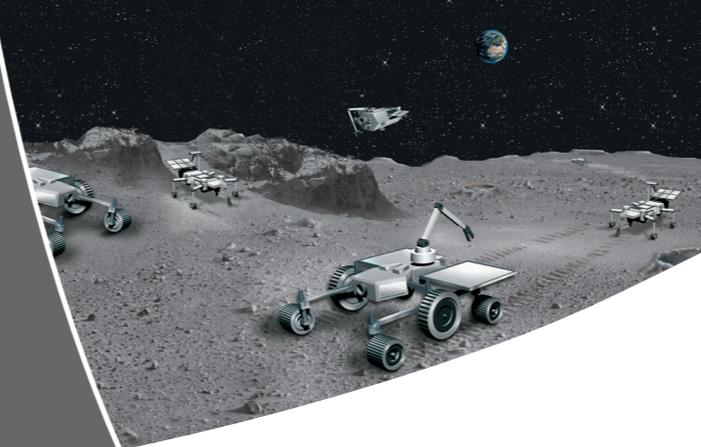


Raumfahrtmanagement
Königswinterer Straße 522–524
53227 Bonn

Telefon +49 228 447-0

DLR.de

SpaceBot Camp 2015



SpaceBot Camp

Leistungsschau
für bodengestützte
Weltraumrobotik



Die Zielsetzung

Die Weltraum-Robotik ist seit 2009 ein wesentlicher Eckpfeiler der Raumfahrtstrategie der Bundesregierung, die vom Raumfahrtmanagement im Deutschen Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR) umgesetzt wird.

Das Ziel ist es, der Raumfahrt-Robotik neue Impulse zu geben und die deutschen Kompetenzen weiter auszubauen. Zugleich sollen Kontakte zwischen Raumfahrt und Nicht-Raumfahrt-Einrichtungen entstehen, um Innovationen anzuregen und Technologietransfer zu fördern.

Vor diesem Hintergrund richtet das Raumfahrtmanagement im DLR seit 2013 den „SpaceBot Cup“ und in diesem Jahr zum ersten Mal das „SpaceBot Camp“ aus. Hier werden Ideen für intelligente robotische Systeme zur Anwendung in der Raumfahrt gesucht, die gleichzeitig ein hohes Potenzial für den Transfer in Anwendungen auf der Erde besitzen.

“**Neue Impulse durch Know-how-Transfer zwischen Raumfahrt-Robotik und anderen Disziplinen.**”

Das Programm

Freitag, 13. November 2015

8:30 Einlass

9:00 Eröffnung

Leistungsschau

9:30 Carpe Noctem
Universität Kassel

UNIKASSEL
VERSITÄT

10:00 SEAR
TU Berlin

SEAR

11:15 spacebot 21
Hochschule 21, Buxtehude

hochschule 21
genial dual

11:45 Chemnitz University Robotics Team
TU Chemnitz

TECHNISCHE UNIVERSITÄT
CHEMNITZ

13:00 Lauropo
FZI Karlsruhe

FZI

13:30 RMexplores!
DLR, Oberpfaffenhofen

Deutsches Zentrum
für Luft- und Raumfahrt

14:45 ARTEMIS
DFKI, Bremen

Deutsches
Forschungszentrum
für Künstliche
Intelligenz GmbH

15:15 Attempo
Universität Tübingen

ERERHARD KARLS
UNIVERSITÄT
TÜBINGEN

16:30 NimbRo Explorer
Universität Bonn

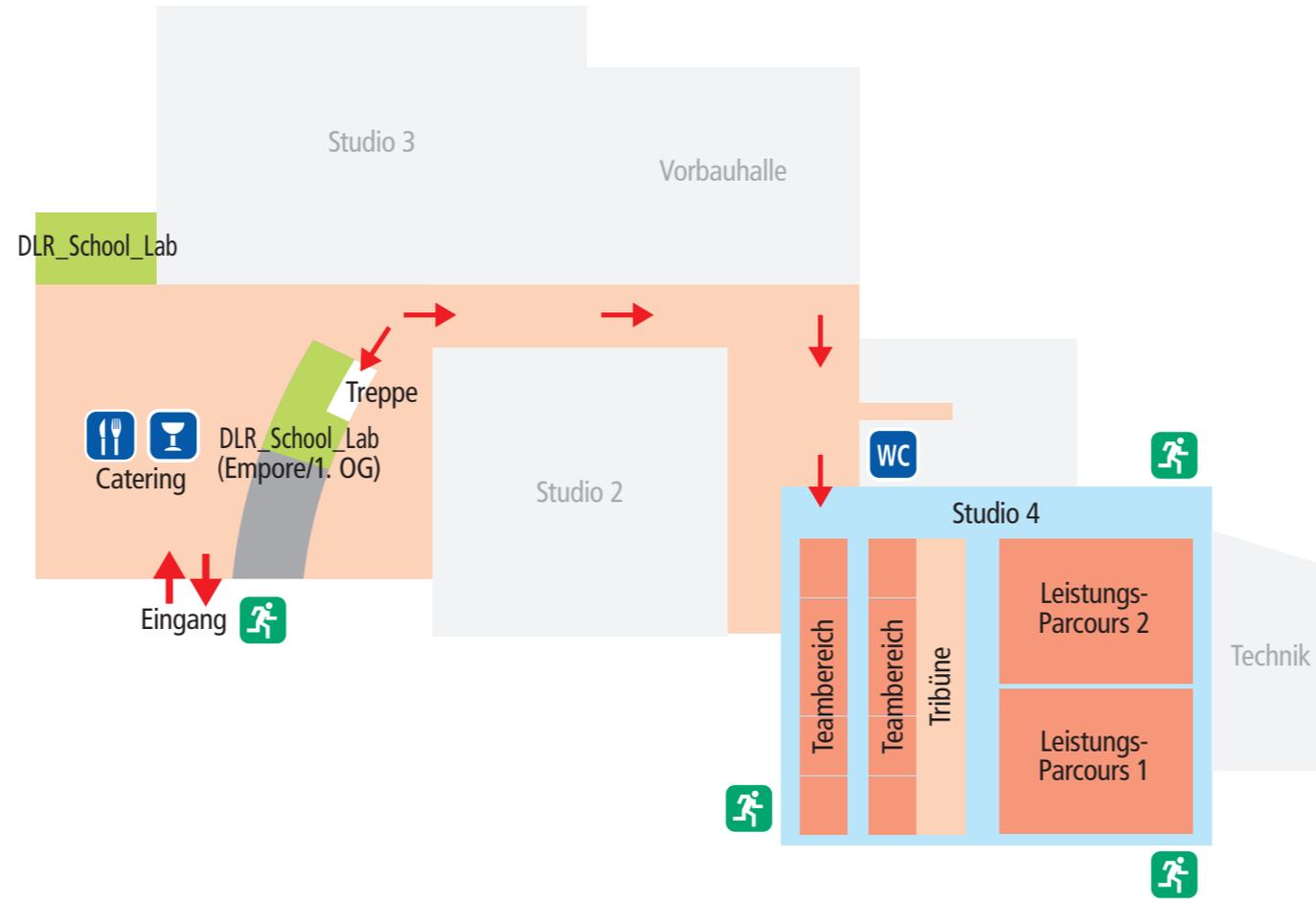
universitätbonn ais

17:00 AGAS
Universität Koblenz-Landau

UNIVERSITÄT
KOBLENZ · LANDAU

ca. 18:00 Verabschiedung

Der Übersichtsplan



DLR_School_Labs

DLR_School_Lab Aachen

In dem Experiment „Humanoide Roboter“ programmieren Schülerinnen und Schüler den humanoiden Roboter NAO. Dabei lernen sie zunächst evolutionsbiologische Grundlagen des aufrechten Ganges kennen und versuchen den eigenen natürlichen Bewegungsablauf ins Bewusstsein zu rufen. Anschließend werden die gewonnenen Erkenntnisse dazu benutzt dem Roboter das Gehen und Tanzen beizubringen.

Aus dem Gebiet der Mensch-Maschine-Interaktion stammt das Experiment mit einem Quadrocopter. Nachdem die Teilnehmer die flugdynamischen Eigenschaften des Luftfahrzeugs kennengelernt haben, wird der Quadrocopter unter anderem mit der Kinect über Körpergesten geflogen. Anschließend wird die Gestensteuerung herkömmlichen Eingabemethoden über Joystick und iPad gegenübergestellt und auf Basis von Intuition verglichen.

DLR_School_Lab Dortmund

Roboter können als Serviceroboter den Menschen in verschiedenen Situationen unterstützen und entlasten. Sie sind aber immer nur so gut und zuverlässig, wie es ihre Programmierung vorgibt. Es stehen Lego®-Roboter bereit, denen Strategien und Taktik beigebracht werden müssen, damit sie selbstständig entlang einer schwarzen Linie navigieren und eventuell auch Hindernisse umfahren können.

Bevor im Experiment „Mission zum Mars“ die Erkundung der miniaturisierten Marslandschaft beginnt, werden die bisherigen Kenntnisse über den Mars thematisiert und der Frage nachgegangen, wie eine solche Forschungsmission geplant wird. Anschließend kann ein kleiner Roboter via Kamerasicht und Fernsteuerung über die Marslandschaft navigiert werden. Wenn es da nur nicht die Laufzeitverzögerungen der Signale gäbe ...