



Sparkling Science > Wissenschaft ruft Schule Schule ruft Wissenschaft

Forschungsprojekt

Erste Ergebnisse 15.11.2011

DISBOTICS – Disassembly Robotics

Entwicklung eines Konzepts zur verteilten intelligenten
Demontage von Baugruppen durch mobile Roboter

Projektleitende Einrichtung

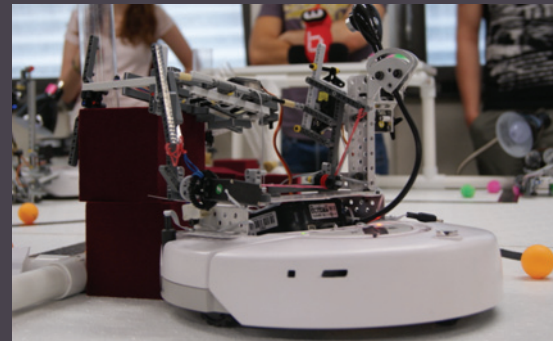
Technische Universität Wien, Institut für
Automatisierungs- und Regelungstechnik
DI (FH) Mag. Gottfried Koppensteiner
koppensteiner@acin.tuwien.ac.at

Beteiligte Schule

Technologisches Gewerbemuseum, Wien

Wissenschaftlicher Kooperationspartner

KISS Institute of Practical Robotics, Norman, Oklahoma, USA



DISBOTICS – Disassembly Robotics

Entwicklung eines Konzepts zur verteilten intelligenten Demontage von Baugruppen durch mobile Roboter

Die Ziele des Projekts sind die Entwicklung eines Konzepts zur verteilten intelligenten Demontage von Baugruppen durch mobile Roboter sowie die Begeisterung von Schüler/innen für Forschung im Bereich der autonomen Robotik. „Roboter sind wie ‚altes‘ Spielzeug, mit dem man auf spielerische Art Wissen in Mathematik, Informatik, Naturwissenschaft und Technik aufbaut und ‚begreifen‘ kann. Roboter sind daher ein ideales Werkzeug, um Jugendlichen die Welt der Technik näherzubringen.“, so Projektleiter DI (FH) Mag. Gottfried Koppensteiner. Durch Teilnahme am „Botball Educational Robotics Program“ sollen die Jugendlichen für die Thematiken mobile Roboter und verteilte Systeme begeistert und auf die Problematiken, welche in verteilten intelligenten Demontageprozessen auftreten, vorbereitet werden.

Dazu findet im Rahmen des Projekts zum ersten Mal die „European Conference on Educational Robotics 2012“ (ECER12, <http://ecer12.tgm.ac.at>) vom 25.-28. April 2012 am Technologischen Gewerbemuseum (TGM, HTBLVA, <http://www.tgm.ac.at>) in Wien statt. Ziel der Konferenz ist, Schülerinnen und Schülern die Möglichkeit zu geben, in die Welt der Wissenschaft und Forschung einzutauchen und dabei zu entdecken, wie spannend die Arbeit mit Robotern sein kann. Die ECER12 ist der erste offizielle regionale Botball-Wettbewerb für Teams aus ganz Europa und soll in den kommenden Jahren in Wien ausgetragen werden. Neben dem Wettbewerb haben die Teams die Möglichkeit, ihre Roboter zu präsentieren und Vorträge von Forscher/innen zu besuchen.

Die Hauptziele des Projekts beschäftigen sich mit der Effektivität und den Einschränkungen von mobilen Robotersystemen, welche durch wissensintensive Agenten gesteuert werden, sowie der Einbindung und Evaluation von Subsystemen (z. B. Bildverarbeitungssystem, Navigation, Manipulation usw.). Dazu wurde im Rahmen eines Diplomprojekts



einer Schülergruppe des Technologischen Gewerbemuseums (C. Koza, C. Krofitsch, M. Parg, A. Prvulovic) in enger Kooperation mit dem KISS Institute of Practical Robotics in Oklahoma ein Framework für intelligente Roboter entwickelt und auf dem verwendeten CBC-Controller der Botball Initiative implementiert. Diese Arbeit wurde von den Schülern auf der „Global Conference on Educational Robotics“ (GCER11) in Kalifornien, USA, präsentiert und mit einem Award ausgezeichnet. Das in DISBOTICS verwendete Kooperationsmodell und der Einsatz von Robotern im Unterricht wurde auf der Konferenz „Robotics in Education 2011“ in Wien präsentiert. Der dabei angebotene Botball-Robotics-Freigegegenstand ist bereits im zweiten Durchlauf und bereits mehr als 60 interessierte Schülerinnen und Schüler aus dem TGM haben sich für die Teilnahme an der ECER12 entschieden.

„Es faszinieren mich vor allem zwei Dinge an der Robotik. Einerseits macht es unheimlichen Spaß, mit neuer Software zu experimentieren und diese dann auch live auszuprobieren, andererseits ist es nach dem Aufwand auch sehr schön, sich zurückzulehnen und den Roboter einfach die Arbeit machen zu lassen.“, so Timon Höbert, Schüler am TGM im Botball-Robotics-Freigegegenstand. Es wurde Kontakt zu anderen Schulen aufgenommen, damit diese an der ECER-Konferenz teilnehmen und ein Roboter-Team starten (aktuell nehmen vier weitere Schulen teil). Während Ferienpraktika wurden Roboter entwickelt, die über C-Programme Legosteine disassemblieren konnten.

Im Moment wird an der Ontologie und der Regelbasis für intelligente Demontage gearbeitet und die Vorarbeit für die abschließende Diplomarbeit an der Schule im nächsten Schuljahr gelegt. Eine Diplomarbeit an der Technischen Universität Wien beschäftigt sich im Zuge des Projekts mit der verteilten Steuerung eines Roboterarmes über den Standard IEC61499. Ehemalige DISBOTICS-Schüler arbeiten an der Technischen Universität Wien im Rahmen eines Stipendiums, um ihre Forschung weiter voranzutreiben. Dazu Reinhard Grabler (ehem. Sparkling Science-Schüler, jetzt Studienassistent): „Seit Jahren zeichnet sich ab, dass Roboter unsere Zukunft prägen werden. Selbst an dieser Entwicklung beteiligt sein zu können, ist ein persönlicher Traum von mir. Außerdem hat man im Gegensatz zu vielen anderen Forschungsbereichen die Möglichkeit, der Kreativität alle Freiheiten zu gewähren – und hat zusätzlich Spaß dabei.“





Sparkling Science >
Wissenschaft ruft Schule
Schule ruft Wissenschaft

oeAD 

www.bmwf.gv.at
www.sparklingscience.at

BM.W.F^a

Bundesministerium für Wissenschaft
und Forschung