

Kurzübersicht

Was wird angeboten?

Schüler-Wettbewerb mit LEGO-Mindstorms-Robotern.

Wo wird der Wettbewerb veranstaltet?

An der Technischen Universität Kaiserslautern im Foyer von Gebäude 42.

Wann findet der Wettbewerb statt?

Am 30. Oktober 2009 im Rahmen des Tags der Informatik. Der Wettbewerb dauert von 09:00 bis circa 14:00 Uhr.

Was sind die Aufgaben?

Der mit Sensoren ausgestattete Roboter muss selbstständig aus einem Labyrinth herausfinden.

Wer kann teilnehmen?

Schulklassen oder Schülergruppen mit betreuendem/r Lehrer/in.

Wie kann man sich anmelden?

Schriftlich, per E-Mail oder per Fax bis zum 30. September 2009. Ein Anmeldeformular gibt es auf der Internetseite der Arbeitsgruppe Robotersysteme.

Welche Hardware darf verwendet werden?

Pro Team (und Roboter) genau ein handelsüblicher LEGO-Mindstorms-NXT-Kasten.

Welche Programmiersprache darf verwendet werden?

Jede, bei der das Programm auf dem NXT abläuft.

Kann man auch Material leihen?

Ja, LEGO-Kästen und/oder Laptops können von den Schulen kostenlos geliehen werden.

Wo gibt es weitere Informationen?

Auf der Internet-Seite der AG Robotersysteme <http://agrosy.informatik.uni-kl.de/schule/> gibt es zusätzliche Informationen zum Wettbewerb. Infos zum Tag der Informatik werden auf der Internet-Seite des Fachbereichs <http://informatik.uni-kl.de/> veröffentlicht.

Wir über uns ...

Die Arbeitsgruppe Robotersysteme wurde von Prof. Berns im April 2003 gegründet. Die Forschungsarbeiten konzentrieren sich auf die Realisierung komplexer autonomer Roboter wie beispielsweise radgetriebene Indoor- und Outdoor-Fahrzeuge sowie Kletterroboter, die über Sensoren ihre Umwelt erfassen können.

Um die Komplexität der Systeme in den Griff zu bekommen, fließen auch Prinzipien aus der Natur in die Entwicklung der Mechanik und der Steuerung mit ein. Im Umfeld der menschenähnlichen Roboter wird ein humanoider Roboter zur Erforschung von Mensch-Maschine-Interaktion entwickelt.



Prof. Dr. Karsten Berns

Arbeitsgruppe Robotersysteme
Fachbereich Informatik
TU Kaiserslautern
Postfach 3049
D-67653 Kaiserslautern
eMail: berns@informatik.uni-kl.de
Tel.: 0631-205-2613
Fax: 0631-205-2640

Dipl.-Inf. Daniel Schmidt

eMail: dschmidt@informatik.uni-kl.de
Tel.: 0631-205-3143

<http://agrosy.informatik.uni-kl.de/schule/>

Flyer:
Daniel Schmidt, 06/2009
dschmidt@informatik.uni-kl.de

INTELLIGENTE ROBOTER IN DER SCHULE



Robotik-Wettbewerb
für Schüler an der
TU Kaiserslautern

30. Oktober 2009

Gefördert durch die

Robert Bosch Stiftung

Wettbewerb

Bei dem Robotik-Wettbewerb gibt es zwei unterschiedliche Kategorien, die beide mit Preisen dotiert sind. Dies sind zum einen öffentliche Entscheidungen, bei denen die Teams im direkten Wettstreit gegeneinander antreten. Hier werden die Zeiten der beiden Szenarien addiert und gewertet. Das manuelle Eingreifen während der Labyrinth-Szenarien wird mit einer Zeitstrafe bzw. einem Zurücksetzen des Roboters geahndet. In der zweiten Kategorie wird ein Design-Preis für die Teams vergeben, die sowohl Roboter Aufbau als auch dessen Programmierung zielorientiert, strukturiert und clever umgesetzt haben.

Kategorie 1: Labyrinth

Szenario 1: Einfache Suche

Der Roboter muss in möglichst kurzer Zeit selbstständig den Ausgang des Labyrinths finden. Dabei zählt die Zeitdauer vom Start bis zum Überschreiten der Ziellinie.

Bonusaufgabe: Schatz finden

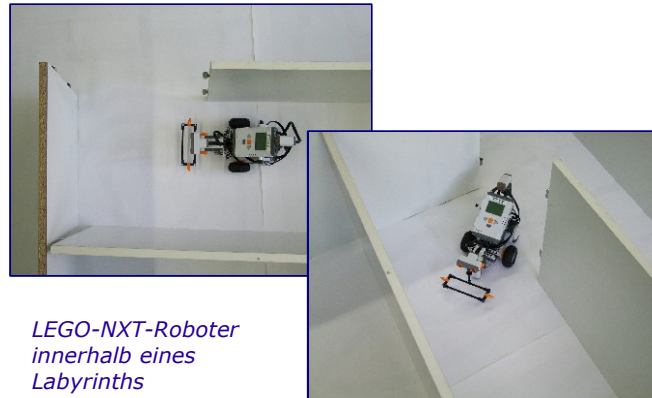
Innerhalb des Labyrinths befindet sich ein Schatz, der durch eine dunkle Markierung auf dem ansonsten hellen Boden gekennzeichnet ist. Der Lagepunkt dieses Schatzes soll in Szenario 1 nach Finden des Ausgangs auf dem Display angezeigt werden (z.B. in Form von einer Koordinate, den genommenen Abzweigungen, einer ungefähren Karte oder ähnlichem). Die besten Teams erhalten einen Zeit-Bonus auf das erste Szenario.

Szenario 2: Labyrinth mit Zyklen

Der Roboter muss in möglichst kurzer Zeit selbstständig den Ausgang aus einem Labyrinth mit Zyklen finden. Dabei zählt auch hier die Zeitdauer vom Start bis zum Überschreiten der Ziellinie.

Preise

(stehen noch nicht fest)



LEGO-NXT-Roboter
innerhalb eines
Labyrinths

Kategorie 2: Design

Ausarbeitung

Im Vorfeld muss von allen Teams eine kurze, maximal 3-seitige Beschreibung des Roboters verfasst werden. Diese soll grob den Aufbau des Roboters erklären und beschreiben, warum dieser so entworfen wurde. Darüber hinaus sollen auch die vom Team gewählten Lösungsstrategien zum Finden des Ausgangs und ggf. Lokalisieren des Schatzes beschrieben werden und wie diese in der Software umgesetzt wurden. Eine Word-Vorlage kann auf der umseitig angegebenen Internetseite heruntergeladen werden.

Präsentation

Jedes Team muss seinen Roboter vor einer Jury vorstellen und Fragen zum Roboter und dessen Entwurf beantworten. Dabei sollen auch die Programme an einem PC vorgestellt werden, mit denen am Wettbewerb teilgenommen wird.

Preise

(stehen noch nicht fest)

Zusatzinformationen

Teilnahme und Anmeldung

Teilnahmeberechtigt sind Schulklassen oder Schülergruppen, die von einem/r Lehrer/in betreut werden. Die Schüler/innen können dabei immer genau einem Team angehören. Jedes Team nimmt automatisch in beiden Kategorien teil.

Die Anmeldung muss bis zum 30. September erfolgen. Das entsprechende Formular kann per E-Mail, Fax oder Post zugeschickt werden.

Aufbau des Labyrinths

Das Labyrinth besteht aus festen Wänden und Elementen, die vom Roboter nicht verschoben werden können. Die Mindestbreite der Gänge beträgt 40cm, die Gesamtgröße maximal 4x4 Meter. Der Boden ist weiß bzw. hell, mit Ausnahme des dunkel markierten Feldes für Szenario 1.

Hardware

Erlaubt ist ein Basisset LEGO Mindstorms NXT mit drei Motoren, jeweils einem Taster, Ultraschall-, Helligkeits- und Geräuschsensor sowie einem NXT-Baustein. Eine Bluetooth-Verbindung zu dem NXT oder zusätzliche Sensoren/Motoren sind nicht gestattet.

Software

Es können verschiedene Programmierumgebungen verwendet werden (z.B. NXT-G, LeJOS, NXC). Das Programm muss aber auf dem NXT ausgeführt werden und nicht auf einem PC in der Nähe, was über Bluetooth möglich wäre.

Materialausleihe

Für die Wettbewerbsvorbereitung und -teilnahme können von den Teams LEGO-Mindstorms-NXT-Kästen und Zubehör kostenlos geliehen werden. In begrenztem Maße stehen auch Laptops zur Ausleihe zur Verfügung.

Rahmenprogramm

Parallel zu den Wettbewerben wird es Veranstaltungen und Ausstellungen rund um Informatik und die Arbeitsgruppen der TU Kaiserslautern geben. Dabei werden auch Roboter der AG Robotersysteme gezeigt.