

Magdeburg ist ab morgen vier Tage lang Hauptstadt der „Robotniks“

Magdeburg wird ab morgen Zielort von technikbegeisterten Roboter-Konstrukteuren aus Deutschland und dem europäischen Ausland sein. Bis Sonntag wetteifern in den Messehallen der Landeshauptstadt „Robotniks“ bei den offenen German open des RoboCup 2010. Diese Veranstaltung ist von der Hannover-Messe nach Sachsen-Anhalt „abgewandert“.

Von Oliver Schlicht

Magdeburg. Heute beginnen die Aufbauten in den beiden Messehallen Magdeburger Elbauenpark (Tessenowstraße). Ab morgen um 10 Uhr beginnen die Wettbewerbe in den verschiedenen Ligen. Der Eintritt in alle Veranstaltungen der bis zum Sonntag laufenden German open ist kostenlos. Die Finals der Fußball-Turniere finden am Wochenende statt.

Doch es wird längst nicht nur Fußball gespielt. Für Such- und Rettungsroboter wird ein Labyrinth aufgebaut. Im Wettbewerb „RoboCup@home“ müssen die „Blechfreunde“ ihr Können im Haushaltsparcours unter Beweis stellen. Zum ersten Mal bei einem RoboCup wird sich auch die industrielle Logistikwelt in einem Demo-Wettbewerb präsentieren. Hier startet „RoboOtto“, ein Team der Magdeburger Universität.

Für Roboterfans aus Sachsen-Anhalt sollte ein Besuch in den Messehallen Pflicht sein. Denn niemals zuvor haben sich in Sachsen-Anhalt so viele Gleichgesinnte aus Deutschland und Europa getroffen. Im Seniorbereich haben sich 50 Teams von Universitäten und Hochschulen mit 350 Forschern angemeldet. Sie kommen überwiegend aus Deutschland und Europa, aber auch aus dem Iran und Südafrika. Acht Länder sind insgesamt vertreten.

Stolz sind die Veranstalter aber vor allem auf den Roboter-Nachwuchs. „Wir erwarten 230 Teams aus 60 Standorten in Deutschland“, erzählt Ansgar Bredendfeld, Sprecher des Nationalkomitees RoboCup und Wissenschaftler am Fraunhofer IAIS in Sankt Augustin (Nordrhein-Westfalen). In diesem Juniorbereich starten Jugendliche, die bis 19 Jahre alt sind. Bredendfeld: „Ganz besonders freuen wir uns, dass knapp ein Viertel unter den Junior-Teilnehmern Mädchen sind.“

Bislang mussten sich die Juni-



Roboter spielen nicht ferngelenkt, sondern selbständig agierend Fußball. Das Bild entstand beim RoboCup 2009 in Hannover. Fotos (2): RoboCup

RoboCup GERMAN OPEN 2010 in den Messehallen Magdeburg • 15.-18.4.2010

Halle 2: RoboDance, RoboSoccer, RoboRescue
Halle 1: Festo, SPL/Humanoid, Middle-Size, Rescue-Arena @Home-Arena

Eintritt frei

- RoboDance**: Die Teams zeigen entweder eine Aufführung mit ihren Robotern oder programmieren einen Tanz, in dem sich die Roboter zur Musik bewegen müssen.
- RoboSoccer**: In dieser Disziplin spielen Roboter Fußball. Sie müssen mit ihren Sensoren den Infrarot-Ball finden, dribbeln und natürlich Tore schießen.
- RoboRescue**: Die Roboter müssen so programmiert werden, dass sie möglichst schnell einer schwarzen Linie folgen, Hindernissen ausweichen und ein Opfer erkennen und transportieren.
- Standard Platform Liga (SPL)**: In dieser Fußball-Liga mit der einheitlichen Roboterplattform Nao setzen alle Teams dieselbe Hardware ein.
- Humanoid-Liga**: Die von den Teams entwickelten zweibeinigen Fußball-Roboter mit ihren Sensoren agieren vollständig autonom.
- Middle-Size-Liga**: In der Middle-Size-Liga treten zwei Fußball-Mannschaften mit jeweils fünf Robotern gegeneinander an.
- RoboCup@Home**: In einer Wohnungsumgebung zeigen Haushalts-Roboter ihre Fähigkeiten, zum Beispiel: Suchen, Greifen und Bringen von versteckten Objekten.
- Festo Logistics Demonstration**: Bei der Demonstration dieser neu vorgeschlagenen Liga wird erstmalig in Magdeburg eine Spielumgebung aus der industriellen Produktionswelt verwendet.



„Dynamaid“ ist ein Haushaltsroboter der Universität Bonn.

oren für die German open in eigenen Turnieren qualifizieren. Viermal fand so ein Qualifikationsturnier seit 2006 schon in Magdeburg statt. Doch in diesem Jahr gibt es erstmals nur eine zentrale Veranstaltung. Bredendfeld: „Das hat auch Kostengründe. Wegen der Wirt-

schaftskrise fließen Sponsorengelder nicht mehr ganz so üppig.“ Die Hannover-Messe – in den vergangenen Jahren Austrichter der German open – sah sich in diesem Jahr außerstande, Sponsorengelder einzusammeln, erzählt Ansgar Bredendfeld. Davon profitierte Magdeburg. Die Stadt be-

teilt sich mit einem Drittel an den Kosten, die „im unteren sechsstelligen Bereich“ liegen. Sponsorengelder und Einnahmen aus den Teilnahmegebühren finanzieren den „Rest“. Die über tausend Gäste werden in Hotels und Jugendherbergen der Stadt untergebracht. Am

Sven Behnke, Fußballroboter-Weltmeister und Informatik-Professor, im Volksstimme-Interview

„I, Robot“ ist nicht die Zukunft, sondern Hollywood

Der in Merseburg geborene Informatiker Prof. Sven Behnke ist einer der führenden Roboter-Experten von Deutschland. Das von ihm geleitete „NimbRo“-Team der Universität Bonn stellt den amtierenden Roboterfußball-Weltmeister in der „TeenSize“-Klasse. Volksstimme-Redakteur Oliver Schlicht sprach mit Behnke über die German open und die Roboter-Technologie.



Prof. Sven Behnke

Volksstimme: Herr Professor Behnke, TeenSize-Roboter laufen auf zwei Beinen und sind bis zu 130 Zentimeter groß. Diese Königsklasse der Fußball-Roboter kommt der menschlichen Physiologie schon sehr nah. Werden wir diese Humanoiden auch in Magdeburg beim Dribbeln und Schießen erleben?

Sven Behnke: Wir werden unsere „TeenSize“-Roboter mit nach Magdeburg bringen und auch ihre Fähigkeiten zweimal täglich demonstrieren. Allerdings geschieht dies außerhalb des Wettbewerbs. In dieser sehr anspruchsvollen Klasse gibt es 2010 bei den German open nicht genügend Teams, um ein Turnier spielen zu können. Als amtierender Weltmeister werden wir aber mit diesen Robotern für Deutschland bei der Roboterfußball-Weltmeisterschaft im Juni in Singapur an den Start gehen.

Volksstimme: Welche Roboter bringen Sie aus Bonn mit?

Behnke: Wir starten mit einem Team in der Standard-Plattform-Liga. Das sind Roboter einheitlicher Bauart der Firma Aldeba-

ran, die von den Teams individuell programmiert werden können. Auch in der Klasse der Haushaltsroboter werden wir mit dem Serviceroboter Dynamaid und dem Kommunikationsroboter RoboTinho an den Start gehen. RoboTinho wurde kürzlich im Deutschen Museum Bonn als Ausstellungsführer getestet.

Volksstimme: Sie arbeiten mit verschiedenen Teams seit 1999 an der Entwicklung von Robotern mit, die dann auch spielerisch bei den RoboCup-Wettbewerben ihr Können unter Beweis stellen. Was hat sich in diesen Jahren bei den Roboter-Maschinen besonders verändert?

Behnke: Im ersten Jahr hat es noch geraume Zeit gedauert, bis die Roboter die Bälle überhaupt gefunden haben. Inzwischen sind richtige Spiele möglich. Heute kommunizieren sie schnell und effektiv untereinander. Bereits

Zur Person

- Prof. Dr. Sven Behnke wurde 1971 in Merseburg geboren. 1997 Informatik-Abschluss an der Uni Halle. 2002 promovierte Behnke an der FU Berlin. 2003 Forschung als „PostDoc“ am Computer Science Institute in Berkeley, USA.
- Von 2004 bis 2008 leitete Behnke die Nachwuchsgruppe „Humanoider Roboter“ an der Uni Freiburg. Seit April 2008 hat er einen Lehrstuhl für praktische Informatik an der Uni Bonn. Dort ist er auch Direktor des Instituts für Informatik.
- Behnkes Hauptforschungsgebiet sind humanoide Roboter. Er ist Mitglied im IEEE, einem weltweiten Ingenieurverband für neuartige elektronische Systementwicklungen.

seit 2004 laufen die Roboter auf zwei Beinen. Und das tun sie inzwischen sehr viel schneller und stabiler als früher. Den Ball und das Tor sehen die Roboter sehr zuverlässig.

Volksstimme: Aber gefault wird doch nicht unter Robotern?

Behnke: Weil das Spiel schneller geworden ist, kann es schon mal passieren, dass zwei Roboter zusammenstoßen. Aus diesem Grund gibt es zuweilen auch „Verletzte“, die ersetzt werden

müssen. Für die Spiele reisen wir deshalb mit sechs Fußball-Robotern nach Magdeburg, obwohl jede Mannschaft nur aus drei Robotern besteht.

Volksstimme: Welche Forschung hat die Funktion von menschenähnlichen Robotern in den vergangenen Jahren besonders effektiv vorangetrieben. Sind es eher Hardware-Entwicklungen wie schnellere Prozessoren und größere Festplatten-Kapazitäten oder neue Software-Ansätze?

Behnke: Ein wesentlicher Punkt ist die Entwicklung der Rechentechnik. Durch immer kleinere und leistungsfähigere Computer ist es heute möglich, in Echtzeit komplexe sensorische Signale wie Kamerabilder zu interpretieren, Handlungen zu planen und komplexe Bewegungsabläufe auszuführen. Eine wichtige Rolle spielt auch die Entwicklung der Algorithmen.

Hier möchte ich insbesondere die probabilistische Robotik (Wahrscheinlichkeitsberechnungen) nennen, die ihren Ursprung an der Uni Bonn hat. Durch systematische Berücksichtigung vielfältiger Unsicherheiten ist zum Beispiel eine zuverlässige Lokalisierung des Roboters in einer Karte möglich. Ein dritter wichtiger Punkt ist die Verfügbarkeit von Standardkomponenten in Hard- und Software wie beispielsweise intelligente Aktuatoren (muskuläre Maschinen) und Roboter-Betriebssysteme, die ein stetes „Neuerfinden des Rades“ vermeiden helfen.

Volksstimme: Ein Wettbewerb beim RoboCup widmet sich dem Thema Haushaltsroboter. Heute fahren bereits Bringediens-Roboter selbständig über Krankenhaushäuser. Wann können wir mit dem ersten Küchendienst-Humanoiden rechnen, der abwäscht und die Hausaufgaben der Tochter kontrolliert?

Behnke: Das wird sobald wohl noch nicht möglich sein, wenngleich die Haushaltsroboter große Fortschritte gemacht haben. Zurzeit sind nur einfache Serviceaufgaben wie Staubsaugen und Rasenmähen kommerziell durch Roboter abdeckbar. Die Erledigung komplexer Alltagsaufgaben ist noch Grundlagenforschung. Deshalb werden die Wettbewerbe ja auch veranstaltet. Die Haushaltsroboter müssen sich robust in Innenräumen bewegen können, ohne Hindernisse zu berühren. Sie müssen Objekte erkennen und manipulieren können. Weiterhin sollen sie möglichst intuitiv mit den Benutzern interagieren, zum Beispiel mittels gesprochener Sprache, Mimik und Gestik. Neben der Lösung der technologischen Herausforderungen sind natürlich auch die Kosten für den kommerziellen Erfolg wichtig.

Volksstimme: Sie kennen vielleicht den Thriller „I, Robot“ mit Will Smith als Cop, der gegen unprogrammierte Roboter kämpft. Ist das die Roboter-Zukunft, vor der wir uns fürchten müssen?

Behnke: Ich kenne den Film. Das ist nicht die Zukunft der Robotertechnik. Das ist Hollywood.