

## Bonner Roboter Weltmeister

### Studenten entwickelten FC Bayern München des Roboterfußballs - Region Bonn-Rhein-Sieg international stark in Entwicklung von autonomen intelligenten Systemen

*Von Thomas Thiel*



**Bonn.** Man sieht es der kleinen Dame nicht an, aber "Steffi" ist eine waschechte Weltmeisterin: Regungslos sitzt der nur 60 Zentimeter große humanoide Roboter mit den Kulleraugen auf einem Tisch im Institut für Informatik. Ende Juli im chinesischen Suzhu sah das noch ganz anders aus.

Im Finale des RoboCups, der Weltmeisterschaft im Roboterfußball, schoss Steffi das entscheidende Tor für die Mannschaft der Universität Bonn. Das Team von Professor Sven Behnke ist so etwas wie der FC Bayern München des Roboterfußballs: In den letzten zwei Jahren hat es vier wichtige Titel geholt. Neben Behnkes Team mischte auch ein Roboter der Fachhochschule (FH) Bonn-Rhein-Sieg in der Weltspitze mit: "Johnny" wurde beim RoboCup Zweiter in der Liga der Haushaltsroboter.

"Die Spitzenergebnisse zeigen, wie stark die Robotikforschung der Wissenschaftsregion Bonn im internationalen Vergleich ist", sagt Professor Armin Cremers von der Universität Bonn. Der Informatiker muss es wissen, schließlich ist er selbst einer der Pioniere der deutschen

Robotikforschung. "Als wir 1993 die Arbeit auf dem Gebiet autonomer mobiler Roboter begannen, waren wir die Ersten deutschlandweit", erinnert sich Cremers. "Diesen Vorsprung haben wir bis heute gehalten."

Von Anfang an habe dabei die Frage der Künstlichen Intelligenz eine große Rolle gespielt, erklärt Professor Thomas Christaller, Leiter des Fraunhofer Instituts für Intelligente Analyse- und Informationssysteme (IAIS) in Sankt Augustin und Cremers Mitstreiter seit der ersten Stunde: "Intelligenz kann man nicht losgelöst von der Interaktion mit seiner Umwelt betrachten.

Körper und Geist gehören zusammen." In der Robotik sei die Kluft zwischen Körper (Roboter) und Geist (Computer) aber immer noch sehr groß, ergänzt Professor Behnke: "Computer können inzwischen Schachweltmeister schlagen, sind aber nicht in der Lage, so einfache Aufgaben zu erledigen, wie etwa die Küche aufzuräumen."

Gerhard Kraetzschmar und Paul Plöger wollen das ändern. Die beiden Informatikprofessoren sind die Entwickler des Vizeweltmeisters "Johnny" und forschen am Campus Sankt Augustin der FH Bonn-Rhein-Sieg an Servicerobotern für den Haushalt und für Unternehmen. Ihr Traummodell? "Ein Roboter wie der kleine R2D2 aus den Star-Wars-Filmen, der hätte schon was!", gesteht Plöger. Bis dahin ist es aber noch ein sehr weiter Weg, fügt er schnell hinzu. "Um richtig arbeiten zu können, erstellen die Roboter eine Karte vom Raum, der sie umgibt", sagt Kraetzschmar. "Wird danach aber zum Beispiel ein Stuhl verstellt, versteht der Computer seine Umgebung nicht mehr richtig." Dieses Problem wollen die Forscher in den Griff kriegen, in dem sie ihren Robotern das Lernen beibringen. Die Tests verlaufen aber noch schleppend.

Derweil umkurvt "Clausewitz" fleißig Hindernisse in einer Testhalle in Wachtberg. Der Roboter mit dem Namen eines berühmten preußischen Generals steht in Diensten einer der wichtigsten Technischmieden der Bundeswehr, der Forschungsgesellschaft für Angewandte Naturwissenschaften (FGAN). "Bevor Sie fragen: Nein, wir bauen hier keine Kampfroboter!", sagt Institutsleiter Jürgen Grosche schon bei der Begrüßung.

"Unsere Roboter sollen den Soldaten ausschließlich bei der Aufklärung und der Kommunikation helfen." Das ist auch die Aufgabe des Roboter-Generals: Später soll er gemeinsam mit weiteren Kollegen in Gebäuden selbstständig ausschwärmen und per Laserabtastung Grundrisskarten der Räume erstellen. So können sich die draußen wartenden Soldaten einen Überblick verschaffen, ohne sich selbst in Gefahr begeben zu müssen.

Die FGAN profitiere ungemein von der lebendigen Robotikforschung in der Region, betont Grosche. Seit mehr als zehn Jahren kooperiert sie eng mit der Uni Bonn. "Wir wollen mit den Besten zusammenarbeiten, und die Informatiker in der Region Bonn gehören auf jeden Fall dazu", sagt Grosche.

Es sind Kooperationen wie diese, die die Wissenschaftsregion zu einem der Zentren der Robotikforschung in Deutschland machen. Unter dem Dach des "Bonn-Aachen Internationalen Zentrums für Informationstechnologie" (b-it) bieten die Uni Bonn, die FH Bonn-Rhein-Sieg, die IAIS und die RWTH Aachen gemeinsame Studiengänge in angewandter Informatik an.

Auch auf der personellen Ebene sind die Forschungseinrichtungen vernetzt: Der FH-Professor Plöger forscht beispielsweise auch am IAIS. Ähnliche Verbindungen unterhält das Fraunhofer Institut mit der Bonner Universität. "Mit den vielen sehr guten Forschungsinstituten in und um Bonn haben wir hier die notwendige kritische Masse, um Spitzenforschung zu betreiben", sagt Cremers.

(04.11.2008)