

Die **Brainstormers Tribots** der Universität Dortmund beim letzten Tuning auf dem Spielfeld in Paderborn, das seitlich offen war (keine Bande). Die Mannschaft schied im Viertelfinale der Middle-Size-League mit 0:1 gegen die Ulm Sparrows der Uni Ulm aus.



3700 Technik-Freaks begeisterten sich voriges Wochenende an den Fußball spielenden Robotern im HNF in Paderborn, dem größten Computermesse der Welt. 120 Mannschaften aus elf Ländern waren angetreten, nur elf konnten Sieger werden.

Robocup: 3. German Open im Heinz Nixdorf MuseumsForum in Paderborn, Training zur Weltmeisterschaft im Juli in Padua

Roboterfußball als Ingenieurkunst

VDI nachrichten, Paderborn, 17. 4. 03 -

In sechs Ligen spielten 120 Teams voriges Wochenende beim Robocup um Meisterehren. Roboterfußball ist ein ideales Testfeld für „kooperative Teams mobiler Roboter in dynamischer Umgebung“, so auch ein Projekt der Deutschen Forschungsgemeinschaft.

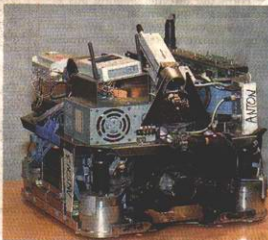
Keineswegs geht es hier um Geräte wie ferngesteuerte Spielzeugautos: Diese Roboter agieren selbstständig, sie sehen und handeln – auch in „Absprache“ mit ihren Teamkollegen. Sie erkennen die Spielfläche, die Tore und den Ball sowie die Gegner und verhalten sich nach von ihren Programmierern erdachten Methoden, um den Ball ins gegnerische Tor zu bugsiieren. Die Arbeit der Wissenschaftler liegt in der Konstruktion und Programmierung der autonomen Roboter.

120 Teams aus 12 Ländern trafen sich vom 11. bis 13. April im Paderborner Heinz Nixdorf MuseumsForum (HNF)

beim 3. Robocup, der mit dem Fraunhofer Institut für Autonome Intelligente Systeme (AIS), Sankt Augustin, veranstaltet wurde. In der Sony-Legged-League wird mit dem Roboterhund Aibo gespielt. Mit Farbkamera, Sensoren und Funkübertragung ist es möglich, mit diesem „Dackel“ dem Ball hinterherzujagen, den Ball mit den „Pfoten“ zu kontrollieren und sogar einen Fallrückzieher auszuführen.

Diese Roboterhunde aus Japan sind in den Augen einiger Tüftler aber nur eine abgemagerte Variante, die auch den ambitionierten Privatprogrammierer anspricht. Die Bastler in den Small- und Middle-Size-Ligen wollen mehr. Ihre Roboter werden komplett in Eigenarbeit gebaut. Hier wird alles in Handarbeit hergestellt.

Nur selten finden Teile des „normalen“ Lebens einen Platz in diesen Kisten, die bei der Small-Size-League nicht größer als eine Zigarrensachtel sind. Flink und enorm wenig rollen kleine Roboter dem Ball hinterher, versuchen



In der **Königsklasse der Fußballroboter**, der Middle-Size-League, siegte ein privates Team von Philips-Mitarbeitern mit dem Modell Anton, benannt nach Firmengründer Anton Philips.

durch Drehen auf der Stelle mit mehr oder weniger Geschwindigkeit den Gegner vom Ball fern zu halten und diesen ins Tor zu bugsiieren.

Das Team benötigt nicht nur Roboter, die verstehen, Tore zu schießen, sondern auch Tore zu verhindern. Die kleinen Elektrokisten informieren sich

deshalb - über den Computer des Teams - untereinander mit Funk, wo sich Gegner und Ball befinden. In der Small-Size-League gibt es noch Informationen von der Deckenkamera, die alle Roboter im Blickfeld hat.

Sind bei der Small- und Middle-Size-League schon wahre Profis am Werk, deren Teams bis zu 20 Spezialisten umfassen, ist in der Junior-League der Nachwuchs gefragt. Hier wird mit Mindstorms-Baukästen von Lego versucht, den Großen nachzueifern. 80 Teams nahmen teil. In mehreren Wettbewerben wurden sechs erste Plätze vergeben.

Während es in der Small-, Middle-, Junior- und Sony-Legged-League darum geht, Hard- und Software aufeinander abzustimmen, wird in der Soccer-Simulation-League nur mit der Software gearbeitet. Hier sind die Programmierer unter sich. Alles wird am Computer ausgetragen, ohne zusätzliche Hardware. Auf dem Bildschirm sind die Spieler als Punkte zu sehen, die versuchen, dem Gegner den Ball abzugeben und selbst in Teamwork den Erfolg zu erzielen. Hier, wie in der Rescue-Liga, wird alles nur als Simulation geteilt, wie bei einem Strategiespiel am Computer. M. KÖPPELMANN/KÄM



Finale der Sony-Legged-League: Den ersten Platz belegten die Darmstadt Dribbling Dackels (schwarz) der dortigen TU gegen das Aibo Team Humboldt der Uni in Berlin. Nach einem 1:1 Unentschieden kam es zur Entscheidung durch Elfmeterschießen.



Gruppenbild der Finalgegner in der Small-Size-League. Nach dem Sieg der FU Flighers aus Berlin (2002 Vizeweltmeister) gegen die Gruppe 5DPO der Engineering-Fakultät der Uni Porto (Portugal) wurde das Spiel analysiert. Foto (5): M. Köppelmann



Farbkalibrierung am Roboter des Fraunhofer-AIS: Das Institut für Autonome Intelligente Systeme verlor im Viertelfinale 0:1 gegen gegen 5DPO. Der Torwart rechts im Bild erhält über einen Spiegel über dem Spielfeld ein 360°-Bild der Szene. Foto: dpa