



news 02.07.2004 17:30

RoboCup-WM: Fünf Freunde müsst ihr sein

Fünf Freunde müsst ihr sein -- diese abgewandelte Forderung Sepp Herbergers hat das **German Team**[1], das ganz im Unterschied zu den menschlichen Kollegen auch im Halbfinale steht, in der Aibo League bei der **RoboCup-WM 2004**[2] in Portugal auf eindrucksvolle Weise beherzt und damit souverän die frei wählbare *Technical Challenge* gewonnen. Bei diesem Wettbewerb haben die Teams drei Minuten Zeit, mit einer selbst gestalteten Performance die Fähigkeit ihrer Roboter zu demonstrieren. Ein japanisches Team etwa wollte zeigen, wie ein Aibo einen schwarzweiß gemusterten Ball erkennt. Leider blieb es beim Wollen. Ein anderes Team spielte mit dem Roboter das Hütchenspiel: Eine kleine Kugel wurde unter einem von drei Bechern versteckt, die danach hin und her geschoben wurden. Danach sollte der Roboter zeigen, unter welchem Becher sich die Kugel befand. Seine Trefferquote ging jedoch nicht über die Zufallswahrscheinlichkeit hinaus.



[3]

5 Aibos bei der Roboterfußballweltmeisterschaft im Teamwork: Tooor! Tooor! Toor! [Klicken für vergrößerte Ansicht]

Das German Team hatte sich eine erheblich komplexere Aufgabe gestellt, mit der neue Methoden für ein kooperatives Spiel erprobt werden sollten. Auf dem Spielfeld befand sich eine Art Wagen, auf den ein Roboter über eine schräge Rampe lief. Zur Bewältigung dieser Schräge hatte zunächst eine neue Gangart programmiert werden müssen. Nachdem der Roboter auf dem Wagen stand, kamen vier weitere, die mit ihren Schnauzen Stangen an den Seiten packten und den Wagen vors Tor zogen. Dort lag ein großer Ball bereit, der sonst in der Middle Size League verwendet wird. Der oben stehende Roboter ging an den Rand des Wagens und legte sich auf den Bauch, sodass die Vorderbeine herunterhingen. Dann hob er die Beine und der Ball rollte ins Tor.

Im Grunde genommen haben sich die fünf Roboter auf diese Weise vorübergehend zu einem Middle-Size-Spieler vereinigt. Ob mit dieser Technik der gegenwärtig immer noch etwas vor sich her dümpelnde Wettbewerb in der Middle Size League belebt werden kann, bleibt abzuwarten. Daniel Polani von der University of Hertfordshire, der mit dem Team Bold Hearts in der **Simulationsliga**[4] teilnimmt, glaubt, dass die Entwicklung in Richtung neuer Lernverfahren gehen muss. Die spielen bei den realen Robotern bislang kaum eine Rolle. In der Simulationsliga arbeiten einige Teams, insbesondere die Brainstormers von der Universität Osnabrück, mit Verstärkungslernen: Dabei führen erfolgreiche Aktionen, etwa Torschüsse, zu einer Verstärkung entsprechender Parameter in der Software. Polani hält aber auch diesen Ansatz nur für begrenzt ausbaubar. Das große Vorbild der Robotiker ist ein kleines Kind, das selbstständig und ohne Anleitung spielerisch lernt, sich in seiner Umwelt zu bewegen.

Die Brainstormers haben es mit ihrer Methode aber immerhin schon ins Halbfinale in der 3D-Simulation geschafft, ebenso AT Humboldt von der Berliner Humboldt-Universität. RoboLog von der Universität Koblenz, die als Entwickler des 3D-Simulators als Favoriten galten, sind dagegen durch ein unglückliches Unentschieden schon ausgeschieden. Zwar traf der letzte Schuss das gegnerische Tor, rollte aber erst eine Sekunde nach Abpfiff über die Linie.

Ausgeschieden sind auch die Hamburg DogBots in der Aibo League. Immerhin haben sie es bis ins Viertelfinale geschafft und sind damit unter den Teams, die noch die alten Aibos vom Typ ERS-210A verwenden, am weitesten gekommen. Die meisten ihrer Gegner haben bereits das Nachfolgemodell ERS-7 mit schnelleren Prozessoren, stärkeren Motoren und höher auflösenden Kameras. Bei den German Open im April hatten sich die Hamburger noch auf den dritten Platz kicken können, weil viele Teams Probleme hatten, die Software den neuen Hardwareanforderungen anzupassen. Doch diese Probleme sind inzwischen offensichtlich gelöst. Auch die ERS-7-Aibos bewegen sich jetzt schnell und präzise. Es sind spannende Finalsplele zu erwarten.

Zur RoboCup-WM 2004 siehe auch:

- **Ein dynamisches Netzwerk mit 22 Knoten**[5]
- **Wie bekommt der Roboterfußball neue Dynamik?**[6]
- **Neue Dimensionen des Roboterfußballs**[7]
- **Stürmer aus Stahl**[8] in Technology Review

(Hans-Arthur Marsiske) /

(jk[9]/c't) (jk/c't)

URL dieses Artikels:

<http://www.heise.de/newsticker/meldung/48823>

Links in diesem Artikel:

- [1] <http://www.robocup.de/germanteam/>
- [2] <http://www.robocup2004.pt/>
- [3] [/bilder/48823/0/1](#)
- [4] <http://www.robocup2004.pt/robocupSoccer/simulation/socSimulTeams/>
- [5] <http://www.heise.de/newsticker/meldung/48790>
- [6] <http://www.heise.de/newsticker/meldung/48750>
- [7] <http://www.heise.de/newsticker/meldung/48754>
- [8] <http://www.heise.de/tr/artikel/48385/>
- [9] <mailto:jk@ct.heise.de>

Copyright © 2004 [Heise Zeitschriften Verlag](#)