



## DRIBBELNDE DACKEL

### Roboterhunde im Tor-Rausch

Wenn ein Hund sein Bein hebt, will er nicht zwangsläufig Baumwurzeln fluten. Er kann auch zum Schuss ansetzen - jedenfalls wenn es ein Roboterhund der Darmstädter "Dribbling Dackels" ist. Am Wochenende treten Studententeams in Paderborn zur Deutschen Robocup Meisterschaft an.

Es dauert ein wenig, bis der kleine Roboterhund den orangefarbenen Ball auf dem grünen Spielfeld entdeckt. Surrend hebt er ein Bein nach dem anderen, sein Kopf pendelt hin und her. "Heute Nacht bekommt er noch mal ein neues Programm, dann geht das schneller", sagt Sebastian Petters. Gemeinsam mit fünf Kommilitonen von der TU Darmstadt hat der Informatikstudent tagelang rund um die Uhr getüftelt. Schließlich steht am Wochenende in Paderborn die offene Deutsche Robocup Meisterschaft an.



DPA Darmstädter Roboterhunde: Kicken, was der Code hergibt

In der RoboCup Federation sind rund 150 Universitäten, Unternehmen und Forschungszentren zusammengeschlossen. Sie wollen die Entwicklung der Künstlichen Intelligenz vorantreiben. Wegen der komplexen Anforderungen gilt Roboter-Fußball als ideales Experimentierfeld.

Gespielt wird in mehreren Ligen. Die Meisterklasse bildet die "Sony Legged League" (Sony Vierbeiner Liga). Dabei besteht jedes Team aus vier Robotern inklusive Torwart, das Spiel dauert 20 Minuten mit einer zehnminütigen Halbzeitpause. Bei Remis wird das Spiel durch Freistöße entschieden. Zeitstrafen drohen bei Fouls, also bei Beschädigung eines gegnerischen Roboters.

#### Hilfe, der Dackel kippt um

Beide Teams bekommen die gleichen, etwa 20 Zentimeter große Spielgerät mit rund 20 Gelenken und müssen dazu eigene Programme entwickeln. Den Hund überhaupt "auf den Beinen zu halten", sei schon die erste Schwierigkeit, erklärt der Darmstädter Professor Oskar von Stryk, der die Mannschaft vor einem Jahr gründete. Seitdem versuchen die "Dribbling Dackels", an die Konkurrenz - vor allem aus Übersee - heranzukommen.

#### Alle Tools ▶▶

- Schnäppchenführer: Hauptfach Schnorren
- Diplomarbeiten-Börse: Geballtes Wissen
- Diplomkontakte zu Firmen: Das Netzwerk

#### Weitere Tools:

- ▶ Hausarbeiten-Archiv
- ▶ Praktikumsbörse
- ▶ Studienplatztausch
- ▶ Wohnheime
- ▶ Studentenjobs
- ▶ Ausbildungsplätze
- ▶ Campus-Wörterbuch
- ▶ manager-magazin.de: Uni-Guide
- ▶ SPIEGEL-Absolventen-Studie

#### ANZEIGE



Los !

#### WunderBAR ▶▶

- Container-Liebe: Wie beim Camj
- Workout statt Seminar: Body & I
- Glosse "Akademische Mythen": : the University
- Studenten auf Reisen: Nichts wie

#### Studium ▶▶

- Schnappschuss aus Cambridge: A home
- Afghanistan: Neuanfang im Klas:
- Kopftuchstreit: Barrikaden für die Barhäuptigkeit
- US-Universitäten: New Yorker Studentenflaute

#### Geld

heranzukommen.

### IN SPIEGEL ONLINE

- Roboter fürs Leben: Drei Arme für Kalimero (08.04.2002)
- Maschinenbauer in Gefahr: Daniel Düsentriebs Erben (24.01.2002)
- Kick-Roboter: Doppelpass mit Robis (22.05.2000)
- Papierboot-Wettbewerb: Ein Schiffbruch wird kommen (21.03.2002)
- Roboterwettkampf: Akademiker-Bespaßung mit Tiefgang (03.07.2001)
- Autorennen für Studenten: Gib Gummi wie Schumi (18.10.2001)
- Wach-Roboter: Marvin allein zu Haus (09.07.2001)

Die Aufgabe ist knifflig genug: Die Roboterhunde müssen lernen, sich auf dem etwa 13 Quadratmeter großen Spielfeld zurechtzufinden, ihre Position zu bestimmen und den Ball sowie etwaige Hindernisse zu orten. Dabei müssen sie auch auf Bodenunebenheiten reagieren und sollen den Ball geschickt ins 60 Zentimeter breite Tor des Gegners bugsieren. Wichtig ist die Verhaltenssteuerung: Noch näher ans Tor dribbeln oder lieber einen Fernschuss wagen? "Oft ist einiges Glück dabei", weiß Informatikstudent Nicolai Kuntze.

Weil es keine Fernsteuerung gibt, muss die Programmierung sich für möglichst viele Spielsituationen eignen. Mit einer Kamera im Kopf kann der Roboterhund sich an farbigen Pfeilern am Spielfeldrand orientieren. Und sollte sich nicht durch falsche Signale ablenken lassen: "Bei den Meisterschaften im vergangenen Jahr stand ein Junge mit einem orangen T-Shirt an der Bande", berichtet Sebastian Petters, "da sind alle Hunde hingelaufen, weil sie dachten, er sei der Ball".

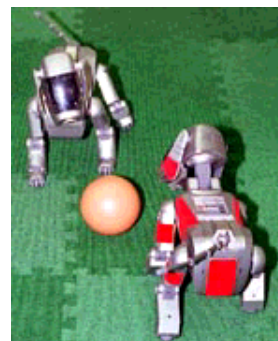
Programmierungsfehler können sich bitter rächen. Bei der Weltmeisterschaft 2001 in Seattle etwa steckte das deutsche Team, zum dem sich Darmstadt mit drei anderen Unis vereinigt hatte, eine böse Schlappe ein: Weil die Orientierung der Hunde nicht stimmte, schenkten ihnen die Australier in den zwanzig Minuten Spielzeit elf Treffer ein. Erst vor dem letzten Gruppenspiel konnte der Fehler behoben werden - da war es schon zu spät für den Einzug ins Viertelfinale.

### Mehr als nur Studenten-Bespaßung

Im Juni wird es richtig ernst, denn die mechanischen Hunde treten im japanischen Fukuoka an, parallel zur Fußball-WM. Dann will das United German Team Revanche. Die Unis in Darmstadt, Bremen, Berlin und Dortmund haben eine gemeinsame Plattform entwickelt und testen die neuen Ideen und Systeme jetzt im Paderborner Wettkampf. Sebastian Petters: "Aus den besten Komponenten setzen wir dann den Hund für die Weltmeisterschaft zusammen."

Den Studenten macht die Programmierung der Roboterhunde nicht nur "tierisch viel Spaß". Sie lernen auch etwas dabei: Jede Menge Mathematik, Bildverarbeitung, Kinematik und Entwicklung künstlicher Intelligenz - schließlich geht es um mehr als nur um einen Zeitvertreib für vergnügungssüchtige Jungakademiker.

Die Firma Sony wiederum nutzt die studentischen Forschungen für pfiffigeres Spielzeug. Und auch die Wissenschaft profitiert. Die Vierbeiner-Programmierung sieht Professor von Stryk als



Robocup 99'in Stockholm:



### Geld ▶▶

- Studentenexport: Der Profit der F
- Gehälter: Warum Frauen weniger verdienen
- Kosten des Studentenlebens: Ohrenix los
- Berliner Sparalarm: Immer auf die Kleinen

### Job & Beruf ▶▶

- Studentenjob Türsteherin: "Ich habe gelernt, Nein zu sagen"
- Forschen im Sumpf: Studenten kämpfen um Sibiriens Mega-Moor
- Packesel der Wissenschaft: Nicht meinen Hiwi
- Von Beruf Physiker: "Wir sind intellektuelle Allzweckwaffen"

### UniSPIEGEL 2/2002 ▶▶



### Bittere Medizin

Grundlagenforschung des Roboterbaus. In Blutgrätsche verboten  
seiner Abteilung forscht eine weitere  
Arbeitsgruppe bereits am zweibeinigen Fußball-Roboter. Dass Kicker  
aus Stahl gegen Bayern München oder Real Madrid antreten können, ist  
allerdings noch Zukunftsmusik.

**DRUCKVERSION ►►**  
**ARTIKEL VERSENDEN ►►**  
**LESERBRIEF SCHREIBEN ►►**

© SPIEGEL ONLINE 2002  
Alle Rechte vorbehalten  
Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet AG



◀◀ WISSENSCHAFT | UNISPIEGEL | SPORT ►►

[ Home | Politik | Wirtschaft | Netzwelt | Panorama | Kultur | Wissenschaft | UniSPIEGEL | Sport | Auto | Reise ]  
[ Schlagzeilen | Leserbriefe | Forum | Newsletter "Der Tag" | Archiv | Shop | Impressum | Hilfe | Kontakt ]  
[ DER SPIEGEL | SPIEGEL TV | SPIEGEL Almanach | kulturSPIEGEL ]  
[ manager magazin | SPIEGEL-Gruppe | Mediadaten | SCHULE@SPIEGEL ]