

Projektgruppe RoboCup - FU-Fighters

RoboCup ist eine jährlich stattfindende Fußballweltmeisterschaft für autonome Roboter und Softwareagenten.

Roboterfußball ist bei Robotik-Forschern in den letzten Jahren populär geworden, weil hier eine komplexe Steuerungsaufgabe gelöst werden muss. Die Spielfeldumrandung und die Gegner müssen erkannt werden, damit die Roboter

für den Vergleich und die Verbreitung der von verschiedenen Forschergruppen entwickelten Methoden. Dieser Tatsache wurde Rechnung getragen durch die diesjährige Einrichtung eines Schwerpunktprogramms über autonome mobile Roboter durch die Deutsche Forschungsgemeinschaft, ein Programm, an dem verschiedene RoboCup-Teams aus ganz Deutschland teilnehmen.

Die Projektgruppe an der FU entstand aus einem Praktikum zur Steuerung autonomer Agenten im WS 98/99. Unser Team, die „FU-Fighters“, besteht zur Zeit aus etwa 15 Studenten und Mitarbeitern und wird von Prof. Rojas geleitet. Bisher befassten wir uns hauptsächlich mit der Entwicklung

von Fußball-Robotern für die Small-Size-Liga, auch F180-Liga genannt. In der Small-Size-Liga spielen fünf gegen fünf Roboter auf einer Spielfläche mit den Dimensionen einer Tischtennisplatte. Eine Kamera über dem Spielfeld liefert ein Bild an einen Computer, der damit die farbig markierten Roboter und den Ball (ein Golfball) identifiziert. Mit dieser Information können passen-

de Befehle an die Roboter gefunkt werden.

Am 3. August wurde der Anstoß für die mittlerweile fünfte Aus-

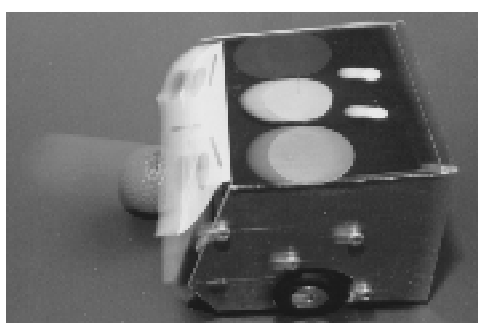


Sony-Hund AIBO

gabe der Weltmeisterschaft im Roboterfußball gegeben. RoboCup 2001 fand dieses Jahr in Seattle, USA, statt. Es traten Roboter in drei Klassen an: In der Mid-Size-Liga spielten autonome Roboter von bis zu fünfzig Zentimetern Durchmesser, die ihre eigene Kamera tragen. In der Sony-Four-Legged-Liga traten die vierbeinigen AIBO-Spielroboter gegenein-

ander an. In der Small-Size-Liga für Roboter bis 18 cm Durchmesser hatten wir die FU zum dritten Mal in Reihe bei diesem Wettbewerb vertreten, diesmal sogar mit zwei

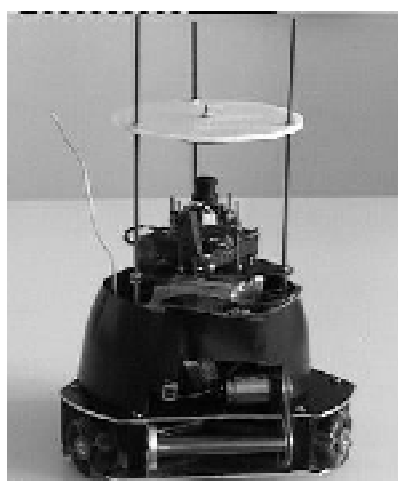
Teams: Unser FU-Fighters-Classic-Team, zweimaliger Vize-Weltmeister und Europameister 2000, wurde dieses Jahr etwas unglücklich Vierter. Die FU-Fighters Omnivision, d.h. die FU-Fighters mit eigenem



Ronaldo aus dem FU-Fighters-Classic-Team

kollisionsfrei und elegant fahren. Die Steuerung erfolgt automatisch, kein Mensch außer dem Schiedsrichter greift ins Spiel ein. Die Augen der Roboter sind Videokameras: Aus den von ihnen gelieferten Bildern soll die Software die Welt rekonstruieren – mit allen ihren Tücken, mit einem Ball, der sich schnell bewegt, und mit Gegnern, die den Gegner verwirren möchten.

Die Lösung dieser Steuerungsprobleme ist nur die Vorstufe für den Bau von Robotern, die sich in Zukunft in traditionellen Fabrik- und Büroumgebungen zu rechtfinden können. Nicht die Umwelt soll an die Roboter angepasst werden, sondern die Roboter an die heute existierenden Fabrikhallen und Büroräume. RoboCup liefert in diesem Sinne einen wichtigen Beitrag



Omnivision-FU-Fighter

omnidirektionalen Auge, gewannen alle ihre Spiele gegen andere Roboter der sogenannten Local-Vision-Klasse und waren auch kompetitiv gegen Roboter, die mit der



Mid-Size-Team der Uni Freiburg

Kamera von oben arbeiten.

Bis zum nächsten RoboCup in Japan im August 2002 ist noch genug Zeit für neue Entwicklungen in der Small-Size-Liga. Motivierte Studenten sind herzlich eingeladen, daran teilzuhaben.

Seit etwas einem halben Jahr

werden. Dafür haben wir an unserem Institut zwei neue AIBO-Roboter zur Verfügung. Interessierte Studenten sind herzlich eingeladen, an der gerade beginnenden Entwicklung mitzuwirken.

Schließlich gibt es in jüngster Zeit auch den starken Wunsch,

befassen wir uns auch mit den vierbeinigen Sony-Robotern: In Kooperation mit der HU Berlin, die hier schon mehrjährige Erfahrung besitzt, soll ein starkes Team

aufgebaut

ein Roboter-Team für die Mid-Size-Liga zu bauen. Wir haben vor, die bei den FU-Fighters-Omnivision verwendeten Algorithmen auch in der größeren Spielklasse anzuwenden. Für die Realisierung werden noch schlaue Köpfe und fingerfertige Hände gebraucht.

Unsere Gruppe trifft sich zur Zeit einmal wöchentlich am Dienstag um 18 Uhr im Konferenzraum 1.Stock R137. Weitere Informationen zum Team, genauere Berichte über Seattle und andere RoboCup-Wettbewerbe, Bilder und Videos finden sich auf unserer Webseite: www.FU-Fighters.de

Bernhard Frötschl

froetsch@inf.fu-berlin.de

Fragen an Klaus Kriegel

Ihr Geburtsort?

Berlin

Auf welchem Gebiet arbeiten Sie am Institut?

Mein Forschungsgebiet ist die diskrete und algorithmische Geometrie (Theorie: Galerie-Probleme und Roboter-Navigationsstrategien, Anwendungen: Softwareprojekt 2D-Gelmatching)

Welche Vorlesung halten Sie im WS01/02?

Mathematik für Informatiker I

Wozu brauche ich diese Veranstaltung?

Logisches und abstraktes Denkvermögen sind eine unabdingbare Voraussetzung, um als Informatiker kreativ und erfolgreich zu sein. Die Vorlesung

will das für den angehenden Informatiker wichtige mathematische Gespür erarbeiten und verstärken. Der Vorlesungszyklus Mathematik für Informatiker I-III stellt nicht nur in konzentrierter Form die wichtigsten mathematischen Grundlagen für das weitere Studium zusammen – er soll auch Fertigkeiten beim Erfassen und Formalisieren von Problemstellungen entwickeln.

Ihr Bild einer/eines guten Student(in)?

Von einem(r) guten Studenten(in) erwarte ich vor allem eine klare Motivation für das Studium. Insbesondere in schwierigen Phasen des Studiums ist es wichtig, sich selbst neu zu motivieren.

Wissenschaftliche Neugierde ist eine ideale Vorausset-

zung, um neuen Stoff leichter zu verstehen und effektiver zu lernen. Das Idealbild wird vervollkommen, wenn man diese Eigenschaften nicht nur für sich einsetzt, sondern durch aktive Teilnahme an den Lehrveranstaltungen zu einer allgemein stimulierenden Studienatmosphäre beiträgt.

Ihr Bild einer/eines guten Professorin/Professors?

Dass man nicht nur von Studenten, sondern gerade von Professoren eine hohe Motivation für ihre Arbeit fordert, versteht sich von selbst. Ein guter Professor sollte die oft zitierte Redewendung über die Einheit von Forschung und Lehre konsequent umsetzen. Insbesondere bei Wissenschaftszweigen, die sich so schnell entwickeln wie die Informatik, sollte der