

dradio.de

<http://www.dradio.de/dlf/sendungen/forschak/1166428/>

FORSCHUNG AKTUELL

19.04.2010 · 16:35 Uhr



Auch bei der Bergung von Erdbebenopfern könnten Roboter einst behilflich sein. (Bild: AP)

Rüstige Retter

Bergungsroboter treten beim Robocup gegeneinander an

Von Frank Grotelüschen

Technologie.- Beim sogenannten "Robocup" in Magdeburg treten die neuesten Roboter gegeneinander an. Ihre Aufgabe: Hindernisse umfahren, Wärme suchen, Menschen finden. Warum? Die elektrischen Helferlein sollen einmal als Retter im Katastrophenfall eingesetzt werden

Etwas verloren und scheinbar hilfesuchend steht das Gefährt in der Arena - ein Hindernisparcours, genauer gesagt ein Labyrinth aus Holzwänden, der Fußboden gespickt mit Rampen und Treppenstufen. Doch dann setzt sich der kleine Roboter in Bewegung, fährt erst in die eine, dann in die andere Richtung, um schließlich den Gang mit den wenigsten Hindernissen anzusteuern. Es ist Hector, der Prototyp eines Rettungsroboters, entwickelt an der Technischen Universität Darmstadt.

"Wir haben einen ferngesteuerten Monster-Truck aufgerüstet. Das einzige, woran man noch erkennt, dass das einmal ein ferngesteuerter Monster-Truck war, sind die Räder",

sagt Teamleiterin Karen Petersen. Auf das Spielzeuggestell sind zwei kleine Metallboxen montiert, in jeder von ihnen steckt ein Rechner.

"Oben drauf sitzt ein Kamerakopf. Der ist beweglich in zwei Richtungen. Darauf haben wir eine normale Kamera für normale Bilder und eine Wärmekamera, mit der wir nach diesem Wärmedecken suchen, die immer bei den Opfern dabei liegen. Wir haben es so eingestellt, dass die Bereiche, in denen die Wärmedecken liegen, rot eingefärbt sind. Und der Rest ist dunkelgrau bis schwarz. So dass wir relativ einfach die Opfer sehen können, indem wir einfach in den Bildern nach rot suchen."

Ähnlich wie R2D2, der pfiffige Roboter aus den Star-Wars-Filmen, dreht Hector seinen Kopf ruckartig von rechts nach links. So kann er seine Umgebung systematisch erkunden. Mit zwei Laserscannern sucht er das Labyrinth ab, misst präzise die Distanzen und zeichnet eine Karte auf, mit der er sich dann orientieren kann. Eine grundlegende Eigenschaft für einen Rettungsroboter, wie er eines Tages nach Erdbebenopfern in verschütteten Häusern suchen soll. Um die Prototypen für solche elektronischen Helfer zu testen, veranstaltet Ansgar Bredenfeld vom Fraunhofer-Institut für Intelligente Analyse- und Informationssysteme in Sankt Augustin jedes Jahr einen Wettbewerb, bei dem verschiedene Modelle in einem Hindernisparcours gegeneinander antreten.

"Motivation beim Robocup Rescue ist, in einem simulierten Katastrophenszenario einen Roboter zu

entwickeln, der in diesem sehr unwegsamen Gelände, das hier aufgebaut wird, Opfer suchen muss. Das sind Puppen, die sind beheizt, die bewegen sich, die strömen CO2 aus. Und der Roboter muss in diesem Szenario möglichst autonom, ohne Fernsteuerung, diese Opfer finden und gleichzeitig eine dreidimensionale Karte von dem Areal aufbauen, in die er dann die Positionen der Opfer einträgt."

Hector allerdings streikt gerade. Orientierungslos irrt er durchs Labyrinth und weiß offenbar nicht, was er tun soll. Petersens Kollege Stefan Kohlbrecher entschließt sich zu einem Neustart.

"Jetzt ist ihm die Karte gerade kaputtgegangen, als er da in dieser engen Stelle manövrierte. Und jetzt probieren wir es noch mal."

Hector wird zum Startpunkt zurückgetragen. Die Zeit wird knapp. Nur noch zehn Minuten, dann ist dieser Durchgang zu Ende. Zum Glück setzt sich Hector sofort wieder in Bewegung.

"Jetzt fährt er hier an dieselbe Stelle, wo er eben die Karte kaputt gemacht hat. Mal gucken."

Gespannt beobachtet Kohlbrecher, was sein Roboter jetzt anstellt. Nun funktioniert Hector wie geplant. Er prägt sich alles ein und weiß, an welchen Stellen er schon war und wo er noch hin muss. Dann bleibt Hector vor einer der Puppen stehen, die die Opfer simulieren sollen. Ruckartig schwenkt er seine Kameras auf und ab. Die bange Frage: Wird er die Puppe als Opfer identifizieren? Ein paar Sekunden später gibt Hector Meldung.

"Opfer, Opfer, Opfer!!"

"Jetzt haben wir ein Opfer gefunden! Und der Referee kommt und beurteilt jetzt, wie viel wir davon sehen."

Mit seiner Wärmebildkamera hat Hector das Opfer gefunden. Kohlbrecher und seine Leute sind zufrieden. Aber: Bis ein Roboter tatsächlich einmal verschüttete Menschen in zusammengestürzten Häusern aufspürt, werden noch Jahre vergehen. Denn noch ist die Technik nicht genau genug und viel zu unzuverlässig - zum Beispiel fallen die Roboter viel zu oft aus und bleiben dann einfach stehen. Soweit aber denkt das Team von der TU Darmstadt im Moment noch gar nicht. Im Juni nämlich geht es erst mal nach Singapur, zu den nächsten Roboter-Weltmeisterschaften. Und da hat Hector in seiner Klasse durchaus gute Chancen.

© 2010 Deutschlandradio