

Technikwettbewerb

Holperaufmarsch der Retter-Roboter

Aus Miami berichtet Johann Grolle

Sie wirken wie eine neue Spezies aus Metall: Bei einem Wettkampf in Miami sollen Roboter zeigen, ob sie bei Katastrophen als Hilfskräfte taugen. Manche scheitern aber schon beim Türöffnen. Jetzt will Google helfen.

"Vorsicht Hochspannung!", "Biorisiko!", "Explosives Gas!", "Gefahr! Hochdruck!", warnen die Schilder, und natürlich auch: "Achtung! Radioaktiver Müll!" Mehr Übel als auf dem Homestead-Miami-Speedway in Florida sind vielleicht nie zuvor an einem Platz zusammen gekommen.

Die Schilder warnen nicht vor realen Gefahren. Sie sollen eine katastrophenschwangere Atmosphäre schaffen für einen einzigartigen Wettbewerb: 17 Roboterteams aus aller Welt sind hier zusammengekommen, um ihre Maschinen gegeneinander antreten zu lassen. Die Mission: Die Automaten sollen beweisen, wie gut sie zum Einsatz im Katastrophenfall taugen.

Trotz der effektvollen Kulisse verfolgt Oskar von Stryk etwas zerknirscht die Eröffnung der Veranstaltung. Er und seine Mannschaft von der TU Darmstadt sind die einzigen Teilnehmer aus Deutschland, und sie haben nicht viel geschlafen in der vergangenen Nacht.

"Wir hatten ein Hardware-Problem", erklärt Stryk trocken. Sie mussten den ganzen Roboter auseinandernehmen, um ein Teil im Hüftgelenk auszutauschen. "Das war kein gutes Gefühl", sagt Stryk Mitarbeiter Stefan Kohlbrecher. Was, wenn das Gerät nun plötzlich Macken zeigt?

Roboterexperte Gill Pratt, der den Wettbewerb im Auftrag der amerikanischen Rüstungsagentur Darpa ausgerichtet hat, weiß, wie schwierig die Aufgaben sind, die er den Kombattanten aufgetragen hat. Er stimmt die Zuschauer darauf ein, dass alles sehr langsam gehen werde. "Wir werden viele Roboter scheitern sehen", sagt er.

Von Groupies bejubelt

Aber all das sei ja nur der Anfang: "Wir sind hier Zeuge einer Technologie, die erst im Werden begriffen ist." Wie Vertreter einer entstehenden Spezies sehen die Gladiatoren, die in Homestead ihre Kräfte messen, nicht gerade aus. Viele der Maschinen, die hier antreten, muten vielmehr wie fortgeschrittene Humanoide an, die durchaus der Asservatenkammer Hollywoods entstammen könnten.

Mit Glubschaugen und rotierenden Laserscannern erkunden sie ihre Umgebung, sie fuchteln mit vielgliedrigen Armen, und wie Menschen stapfen sie auf zwei Beinen umher. Besonders erfolgreich erobert "Valkyrie", die weiße Roboastronautin der Nasa, die Herzen. Sie wird in Homestead von einer eigens angereisten Truppe von Groupies bejubelt.

Erst wer die gestellten Aufgaben genauer betrachtet, begreift, dass die Roboter-Zunft wirklich erst am Anfang steht: "Drei Türen öffnen" - kann das so schwierig sein? "Drei Ventile schließen" - ein Mensch würde dafür nicht einmal 30 Sekunden brauchen. Solche scheinbar einfachen Aufgaben stellen für heutige Roboter eine kaum zu bewältigende Herausforderung dar.

Zum Leben erwacht

Von Science-Fiction-Filmen verwöhnt, neigen viele dazu, die Fähigkeiten von Robotern zu überschätzen. Beim Reaktorunfall in Fukushima aber zeigte sich, wie hilflos die automatischen Helfer angesichts einer realen Katastrophe sind: Dampf nahm ihnen jede Orientierung. Manche Türschwelle erwies sich als unüberwindliches Hindernis. Und Betonwände störten den Datenaustausch.

Damit eine solche Blamage sich nicht wiederholt, hat die Darpa zum Wettbewerb in Florida aufgerufen. Insgesamt sieben Mannschaften - darunter auch das deutsch-amerikanische Team, zu dem die Darmstädter gehören - stattete sie mit Klonen von "Atlas" aus, einem 150-Kilo-Koloss der Firma Boston Dynamics.

Die Aufgabe der wettstreitenden Teams besteht darin, die Software für den Roboter zu schreiben. Die zehn übrigen Wettbewerber schicken eigene Kreationen ins Rennen. In den Garagen, in denen sonst die Mechaniker der Rennställe wuseln, haben die Teams jetzt ihre Monitore und Computer aufgestellt.

Hastig wird noch der letzte Kaffee ausgeschlürft, der letzte Test beendet. Die Ringrichter versammeln sich zum Gruppenfoto. Dann, um Punkt acht, so sieht es der Zeitplan der Darpa vor, soll es losgehen. "Florian" - so haben die Darmstädter ihre "Atlas"-Version getauft - erwacht als Erster zum Leben.

"Florian" hat die Klinke gefunden

Mit leicht gebückten Knien wagt er den ersten Schritt in Richtung der Tür, die er öffnen soll. Der "Atlas" des MIT nebenan regt sich noch nicht. 8.03 Uhr. "Florian" hat die Klinke gefunden. Der Konkurrent vom MIT ist in die Knie gegangen. Er betrachtet etwas unschlüssig das erste Stück Holz, das er wegräumen soll.

"Valkyrie" soll Ventile öffnen, doch sie rührt sich nicht. 8.05 Uhr. "Florian" trippelt vor der geöffneten Tür herum. Wegen seiner breiten Schultern will er sie wohl seitwärts durchschreiten. Ein "Atlas" aus Texas rätselt, was er mit einer Bohrmaschine anstellen soll. 8.10 Uhr. Schrecksekunde für das "Florian"-Team.

Der Roboter ist mit seiner Hakenhand am Türrahmen hängengeblieben. Er fällt ins Sicherheitsseil, muss wieder aufgerichtet werden. Ein kleiner Trost: Favorit "Schaft" aus Japan, so heißt es, sei soeben auch an der ersten Tür gestrauchelt. Und "Valkyrie"? Von ihr noch immer kein Lebenszeichen.

Nach 30 Minuten schließlich läuft die Zeit ab, das Ergebnis ist ernüchternd: "Florian" hat keinen der vier möglichen Punkte erobert, aber auch das Team aus Texas bleibt punktlos. Der MIT-"Atlas" hat immerhin einen Punkt für sieben beiseitegeräumte Holzlatten ergattert. "Valkyrie" blieb leblos - null Punkte. "Kommunikationsprobleme."

Wer würde hier nicht über Google reden?

Eine eigenartige Gemeinde hat da Besitz von der Arena in Florida genommen. Vom Spieltrieb besessene Nerds halten im Innern der Rennstrecke eine Art Jahrmarkt der Robotik ab. Kleine flügel-schlagende Maschinchen wühlen sich hier durch eine Sandkiste, mit laut röhrenden Motoren jagt die berühmte vierbeinige "Wild Cat" von Boston Dynamics über den Asphalt, und dann steht da natürlich auch der führerlose Lexus von Google.

Doch das Auto steht nur da. Anders als die anderen Aussteller führt Google hier nichts vor. Eine Demonstration halten die wortkargen Jungs mit den berühmten bunten Buchstaben auf dem T-Shirt wohl nicht für nötig. Sie wissen, dass sie ohnehin im Mittelpunkt stehen. Denn wer würde hier, beim Showdown der Roboter in Florida, nicht über Google reden?

Schließlich hat der Konzern aus Mountainview unmittelbar vor dem Wettbewerb eine **beispiellose Robotik-Offensive gestartet**. Mindestens acht Firmen hat Google auf einmal geschluckt. Nicht nur das japanische Start-up Schaft, das in Homestead als Favorit gilt, stand auf der Shopping list, **sondern auch Boston Dynamics**, in deren Labor "Atlas" entstanden ist.

Nun spekulieren die Robotik-Experten in den Rennställen über die Pläne des kalifornischen Suchmaschinengiganten. Die Studenten munkeln, dass Andy Rubin, der Android-Entwickler und Leiter von Googles Roboterforschung, in Homestead gesichtet worden sei. Und die Manager an den Ständen der Robotikfirmen freuen sich über das gewachsene Interesse an ihrer Branche, das die Aktienkurse in die Höhe treibt.

Raubkatzen gleich duckt sich das Gerät

Beim Wettbewerb in Florida jedenfalls dürften sich die Google-Strategen in ihren Einkaufsentscheidungen bestätigt sehen: Schon vor der letzten Disziplin des ersten Wettkampftages steht "Schaft" kaum einholbar mit 14 Punkten an der Spitze. Die letzte Aufgabe besteht nun darin, eine Bohrmaschine zu greifen und mit ihr ein dreieckiges Loch in eine Rigipsplatte zu sägen.

Raubkatzen gleich duckt sich das Gerät und scheint mit seiner Klaue das Ziel zu fixieren. Präzise packt es zu, die Bohrmaschine beginnt zu sirren. Doch immerhin: Fast zeitgleich ist das auch "Florian" geglückt. "Valkyrie", übrigens, zeigt erstmals an diesem Tage Lebenszeichen: Langsam, aber zielsicher schlurft die weiße Grazie der Tür entgegen, die sie öffnen soll. Dort angekommen,

scheint sie erst einmal zu grübeln.

"Schaft" ist unterdessen an der Rigipsplatte angekommen. Und hier zeigt sich nun seine ganze Überlegenheit. Zielsicher und unbeirrt sägt der japanische Roboter sein Dreieck. "Florian" dagegen rutscht nach wenigen sauber gesägten Zentimetern der Bohrer aus der Führung. Eher erratisch perforiert er daraufhin die Wand aus Rigips.

Kopfüber durch die Tür gestürzt

Nach genau 26 Minuten und 39 Sekunden durchbricht "Schaft" statutengemäß die Rigipswand: Vier Punkte. "Florian" dagegen geht wieder einmal punktlos aus. "Schaft" steht nun mit 18 Punkten an der Spitze. "Valkyrie" bleibt mit null Punkten das Schlusslicht.

Zwar erzielte sie diesmal einen Erfolg: Es gelang ihr, die erste Tür zu öffnen. Doch stürzte sie sich sofort darauf kopfüber durch sie hindurch. Die Punktrichter ließen das nicht gelten. Robotiker Stryk sieht dem nächsten Wettkampftag mit gemischten Gefühlen entgegen: "Florian" hat sich gar nicht so schlecht geschlagen.

Mit sechs Punkten - gesammelt beim Ventile-Öffnen und bei einer Aufgabe, bei der es einen Schlauch aufzurollen galt - liegt er unter den ersten acht. Das zu schaffen, war das erklärte Ziel der Darmstädter, denn es würde ausreichen für den Einzug ins Finale im kommenden Jahr.

Doch am Samstag stehen noch drei besonders tückische Disziplinen auf dem Programm: "Florian" wird ein Auto durch einen Slalom-Parcours steuern, ein Gelände voller Hindernisse queren und eine Leiter erklimmen müssen. "Hoffentlich", sagt Stryk, "holen die anderen Teams da nicht auf".

URL:

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/darpa-roboter-wettbewerb-in-miami-mit-google-und-boston-dynamics-a-940451.html>

Mehr auf SPIEGEL ONLINE:

Fotostrecke: Beeindruckende Metall-Gladiatoren

<http://www.spiegel.de/fotostrecke/roboter-wettkampf-vorsicht-hochspannung-fotostrecke-105226.html>

Kauf von Boston Dynamics: Google schluckt Militärroboter-Hersteller (14.12.2013)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/google-kauft-hersteller-fuer-militaerroboter-boston-dynamics-a-939088.html>

Geheimes Projekt: Android-Erfinder entwickelt Roboter für Google (04.12.2013)

<http://www.spiegel.de/netzwelt/gadgets/android-erfinder-andy-rubin-entwickelt-roboter-fuer-google-a-937104.html>

Militärmaschine: Roboter-Gepard bricht Geschwindigkeitsrekord (06.03.2012)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/militaermaschine-roboter-gepard-bricht-geschwindigkeitsrekord-a-819629.html>

Start, Lauf, Sieg: Geparden brechen alle Rekorde (12.06.2013)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/geparden-brechen-auch-beim-beschleunigen-rekorde-a-905363.html>

Militärtechnologie: Israel setzt Roboter zur Grenzkontrolle ein (23.11.2012)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/militaertechnologie-israel-setzt-roboter-zur-grenzkontrolle-ein-a-868549.html>

Vierbeinige Maschine: Roboter rennt schneller als Usain Bolt (06.09.2012)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/cheetah-vierbeiniger-roboter-rennt-schneller-als-usain-bolt-a-854319.html>

Project "Wildcat": Vierbeiniger Roboter sprintet über Parkplatz (04.10.2013)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/project-wildcat-vierbeiniger-roboter-sprintet-ueber-parkplatz-a-926165.html>

Militärtechnologie: Forscher warnen vor Waffen mit Gedankensteuerung (07.02.2012)

<http://www.spiegel.de/wissenschaft/technik/militaertechnologie-forscher-warnen-vor-waffen-mit-gedankensteuerung-a-813824.html>

DER SPIEGEL 17/2013: Hund des Krieges

<http://www.spiegel.de/spiegel/print/d-92537051.html>

© **SPIEGEL ONLINE 2013**

Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet GmbH