



Schlagzeilen Newsletter 3 Minuten RSS Mobil Startseite Wet

Archiv

SPIEGEL ONLINE WISSENSCHAFT

NACHRICHTEN VIDEOS ENGLISH FORUM SPIEGEL DIGITAL ABOS + SHOP DIENSTE

Home | Politik | Wirtschaft | Panorama | Sport | Kultur | Netzwelt | **Wissenschaft** | UniSPIEGEL | SchulSPIEGEL | Reise | Auto

Nachrichten > Wissenschaft > Mensch & Technik

Login Regist

13. Juli 2007

Drucken | Senden | Leserbrief | Bookmark

TAPSIGE INTELLIGENZ

Schrift: - +

Roboter lernt, bergauf zu stapfen

Göttinger Robotiker haben ein Laufmaschinchens konstruiert, das sich selbst beibringt, leichte Steigungen zu erklimmen. Der Weg nach oben ist hart: Der Zweibeiner muss aus Stürzen lernen, wie er eine Rampe unbeschadet hinaufkommt.

TOP 3: LESER EMPFEHLEN

WISSENSCHAFT ALLE RESSORTS

Negative Erinnerungen: Hirn beim Verdrängen beobachtet

Sternen-Fotoalbum: Freiwillige sollen eine Million Galaxien durchforsten



Science

Tapsige Intelligenz: Roboter lernt, bergauf zu stapfen

VIDEOS WISSENSCHAFT

Abspielen Vergrößern

Foto: SPIEGEL TV

ENTDECKEN SIE **SPIEGEL ONLINE** HIER GEHT ES LOS ▶

E-PAPER
 DER SPIEGEL für Sie schon ab Samstag 22 Uhr - mit individueller Artikelauswahl, großem Archiv, ganz komfortabel als PDF **mehr...**

Göttingen - Ein zweibeiniger Roboter aus Göttingen hat sich als äußerst gelehrig erwiesen. Ähnlich wie ein Kind, das seine Bewegungen kontinuierlich verbessert, lernte das Maschinchens, wie man eine Steigung hinauflaufen kann. Bei den ersten drei Versuchen kippte er noch auf halber Höhe nach hinten um. Danach jedoch überwandt das Gerät die Rampe gemessenen Schrittes und lief flink weiter - so zeigt es ein Video.



Foto: Uni Göttingen

Die Fortbewegung auf zwei Beinen erfordert ein komplexes Zusammenwirken von mechanischen Bestandteilen und Bewegungssteuerung. Für unterschiedliches Gelände werden dabei unterschiedliche Anpassungen - beispielsweise der Kniegelenke, der Hüftstellung und der Lage des Körperschwerpunktes - benötigt, berichten Poramate Manooping und Florentin Wörgötter in der

Fachzeitschrift "PLoS Computational Biology" (Bd. 3, H. 7, S. e134).

Für ihre Versuche erweiterten die Forscher von der Universität

EXKLUSIV

Forscher-Rennen: Wirrwarr um Wasserspuren auf fernen Planeten

Chiemgau-Theorie: Steinzeit-Werkzeug soll Kometen-Einschlag beweisen



ESA

Wunderlich: Iren wollen Perpetuum Mobile vorführen

Klima-Plan: Costa Rica erklärt der Natur den Frieden

Texas: Schlamperei in Biowaffen-Labor monatelang verschwiegen

"RunBot", immerhin Rekordhalter im schnellen Gehen für dynamische Maschinen, um einen Infrarotsensor. "Dieser Sensor misst die Steilheit der Rampe und erlaubt es dem Roboter rechtzeitig, seine Körperhaltung und Gangart an das Hindernis anzupassen", erklärte Wörgötter. Genauso wie der Mensch reagiere der Roboter auf den Anstieg, indem er sich leicht nach vorne beuge und kürzere Schritte mache. Die steilste Rampe, die der Roboter bisher erklimmen kann, hat allerdings eine Neigung von nur etwa 15 Grad.

Laufen ohne nachzudenken

Hat der Roboter erst einmal gelernt, dass er seine Körperhaltung und Schrittlänge anpassen muss, um einen Anstieg zu bewältigen, kann er dieses Prinzip auch auf ihm unbekannte Rampen anwenden. "Die Besonderheit des Roboters ist es, dass der Lernprozess es ihm erst ermöglicht, einen Anstieg zu bewältigen", sagte Wörgötter.

ZUM THEMA AUF SPIEGEL ONLINE

Kickende Roboter: Ballgefühl und Torjubel nach menschlichem Vorbild 

Militärroboter: Techno-Teddy rettet die Welt (10.06.2007)

Robotik: "Ehrfurcht vor unserer eigenen Leistungsfähigkeit" (10.06.2007)

Roboter-Ausstellung: Das Konzert der Blechmänner (12.04.2007)

Der schnelle Wechsel der Gangart wird durch den hierarchischen Aufbau der Bewegungssteuerung ermöglicht. Solange der Bewegungsablauf unverändert bleiben kann, steuern die Sensoren an den Beinen und dem Körper die Fortbewegung des Roboters - er läuft quasi ohne nachzudenken. Die Sensoren sorgen dafür, dass die

Gelenke nicht überspannt werden oder dass der nächste Schritt ausgelöst wird, sobald der Fuß den Boden berührt. Erst wenn eine Anpassung der Bewegung notwendig ist, greifen höhere Steuerungsebenen ein.

Ganz allein kann "RunBot" freilich noch nicht laufen: Er muss von einer Führungsstange gestützt werden. Diese hält den Roboter auf einer Kreisbahn - ähnlich wie einen Esel in der Ölmühle.

hda/ddp

ANZEIGE



MEHR FÜR WENIGER

Einfach mehr Vermögen von Anfang an - MoneyBuilder: Jetzt kostenloses Infopaket bestellen

Mehr Informationen»

- Life Forestry: 12% und mehr pro Jahr mit ökologischen Tropenholz-Plantagen.
- 7,25% p.a: Investieren Sie in erneuerbare Energien - es lohnt sich - ökonomisch und ökologisch!

Tarif der DKV schon ab € 191,28 mtl.!

- Jetzt trotzdem per Flatrate surfen! Mit der Arcor-Internet by Call Flatrate ab 14,90 €/Mon.

ZUM THEMA AUF SPIEGEL ONLINE

- Kickende Roboter:** Ballgefühl und Torjubel nach menschlichem Vorbild 
- Militärroboter:** Techno-Teddy rettet die Welt (10.06.2007)
- Robotik:** "Ehrfurcht vor unserer eigenen Leistungsfähigkeit" (10.06.2007)
- Roboter-Ausstellung:** Das Konzert der Blechmänner (12.04.2007)

ZUM THEMA IM INTERNET

- Universität Göttingen**
 - Online-Fachblatt "PLoS Computational Biology"**
- SPIEGEL ONLINE ist nicht verantwortlich für die Inhalte externer Internetseiten.

MELDUNGEN AUS ANDEREN RESSORTS

NETZWELT



Lauschangriff: Polizei macht Handys zu Wanzen

Die deutsche Polizei benutzt ferngesteuerte Handys, um Kriminelle abzuhören. Die Geräte werden dazu so umprogrammiert, dass sie ausgeschaltet aussehen, in Wirklichkeit aber Umgebungsgeräusche übertragen. Mehrere Landeskriminalämter setzen die Technik ein. [mehr...](#)

Laptops für die Armen: Intel gibt Widerstand gegen Kinderrechner auf

Dateiformate: Dolmetscher für Daten

Turbo-Speicher: Nie mehr Kaffeepause beim Rechnerstart

[mehr Netzwelt](#)

UNISPIEGEL



Gebührenboykott: Deutscher Kulturrat kritisiert Rauswurf der Kunststudenten

Die Hamburger Kunsthochschule exmatrikuliert 269 Studenten, weil sie keine Studiengebühren zahlen. Das bereitet dem Deutschen Kulturrat Sorge. Er warnt: Künstler und Designer werden die Stadt links liegen lassen. [mehr...](#) [Forum]

Plakate aus 20 Jahren: Ein Schaf sagt Bääächelor

Karlsruher Studiengebühren-Prozesse: Richter schmettern Klage ab

Cruiser-Treffen: Beinhart wie'n Chopper

[mehr UniSPIEGEL](#)

© SPIEGEL ONLINE 2007
Alle Rechte vorbehalten

Vervielfältigung nur mit Genehmigung der SPIEGELnet GmbH

 Gehaltscheck	 Kostenloses Girokonto	 Kfz-Versicherung
 Krankenversicherung	 Routenplaner	 Brutto-Netto-Rechner
 Bußgeld-Rechner	 Prozesskosten-Rechner	 Uni-Tools
 Benzinpreis-Vergleich	 Rezensionen	 Währungs-Rechner
 Ferientermine	 Energiespar-Ratgeber	 Hörbuch-Downloads
 750 Headhunter		