

heute-Nachrichten

- ▶ [Startseite](#)
- ▶ [Schlagzeilen](#)
- ▶ [Politik](#)
- ▶ [Magazin](#)
- ▶ [Wirtschaft](#)
- ▶ **Computer**
- ▶ [Sport](#)
- ▶ [Wetter](#)
- ▶ [Börse](#)

| SPORT



- ▶ **Schwerpunkt Doping-Watch**

| ONLINE-SENDUNG



- ▶ **Sendung Forum am Freitag**

| AKTION



- ▶ **Ihre schönsten Urlaubspannen**
Senden Sie uns Ihre Bilder und Videos

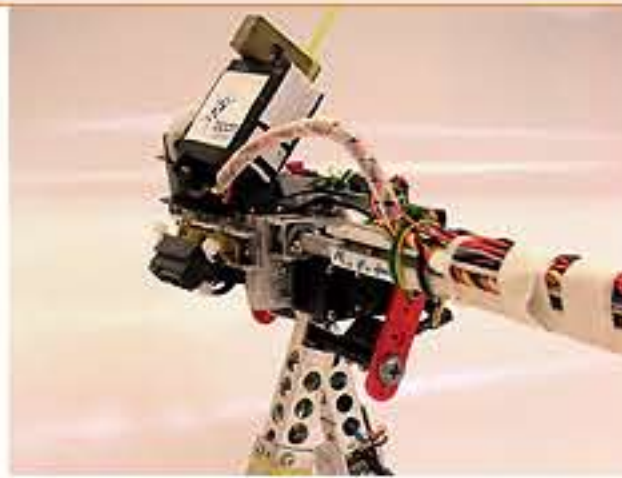
| SERVICE

- ▶ [Podcast-Angebot](#)
- ▶ [heute-Telegramm](#)
- ▶ [Bildschirmschoner](#)
- ▶ [PDA-Angebote](#)
- ▶ [WAP-Dienste](#)
- ▶ [Newsletter](#)
- ▶ [RSS-Angebot](#)
- ▶ [Nachrichtenbanner](#)
- ▶ [Sidebar](#)
- ▶ [heute als Startseite](#)

Laufroboter lernt Bergsteigen

"Runbot" ist fast so schnell wie ein Mensch

Er hält den Weltrekord im Schnellgehen, aber am Berg geht es dem Roboter "RunBot" anfangs wie einem Kind, das anfängt zu gehen: Ist die Steigung zu groß, "fällt er auf den Hintern", sagt der Neurowissenschaftler Wörgötter von der Uni Göttingen.



AP

Das besondere an "Runbot": Er lernt aus seinen Fehlern.

Drucken Versenden

13.07.2007

Dennoch ist die Maschine etwas ganz Besonderes: Sie lernt aus ihren Fehlern.

Fast so schnell wie ein Mensch

Stürzt der Roboter, hat das Bewegungsprogramm auf die vom Infrarot-Auge kommenden Signale falsch reagiert. Dann passt "RunBot" seine Schrittlänge und Körperhaltung an die visuelle Information an - nach dem Prinzip Versuch und Irrtum. "Der fällt vier bis fünf Mal um, dann hat er das gelernt", sagt Wörgötter.

Das 30 Zentimeter große Laufgerät schafft pro Sekunde drei bis vier Schritte und damit mehr als jede andere Maschine. Lediglich der Mensch bewegt seine Beine noch flinker: Leistungssportler bringen es bei Wettkämpfen im Gehen laut Wörgötter auf eine Frequenz von vier bis fünf Schritten pro Sekunde.

Energiesparende Dynamik

Seine Geschwindigkeit erreicht "RunBot" mit einem speziellen Bewegungsprinzip: Viele andere Roboter berechnen jeden Schritt einzeln, was ihrem Gang einen unbeholfenen, stapfenden Eindruck verleiht. Im Gegensatz dazu läuft "RunBot" dynamisch, er nutzt - ebenso wie ein Mensch - den Schwung der Bewegung für den nächsten Schritt. Das sieht nicht nur eleganter aus, sondern spart auch Energie.

Das Laufgerät kann inzwischen sogar Berge erklimmen. "RunBot" schafft Steigungen bis zu 15 Grad. Um nicht nach hinten zu kippen, lehnt er dann den Oberkörper nach vorne und macht kleinere Schritte. "Dass der Roboter zwischen verschiedenen Gangarten umschalten kann, basiert auf der hierarchischen Organisation der Bewegungssteuerung", erläutert Wörgötter.

Entwicklung für Prothesen

Denn ähnlich wie beim Menschen funktioniert das Gehen bei der Maschine im Normalfall "vollautomatisch". Sensoren messen und melden, wann genau der Fuß den Boden berührt, wie stark die Kniegelenke angewinkelt sind oder die Hüfte gestreckt ist. Diese Informationen werden auf der mittleren Ebene miteinander koordiniert. Erst bei Problemen wie beim Umfallen schaltet sich das Lernzentrum ein. Dieses computerbasierte neuronale Netzwerk passt die wichtigsten Bewegungsmuster neu an, alle anderen Regelkreise stellen sich darauf automatisch ein.

Die Entwicklung des Roboters ist mehr als nur Spielerei oder Selbstzweck. Fernziel der Neurowissenschaftler ist es, eines Tages aktive Prothesen zu entwickeln. Dafür kooperieren sie mit dem Prothesen-Hersteller Otto Bock im benachbarten Duderstadt. Bis solche aktiven Implantate aber in die Testphase kommen, werden laut Wörgötter noch etliche Jahre vergehen.

von Walter Willems, AP

| LINKS

- ▶ **Deutsche beim Robocup wieder erfolgreich**
Teams aus Freiburg und Osnabrück holen Titel
- ▶ **Karlsruher Auto-Roboter fährt für Siegprämie**
Zwei Millionen Dollar sind zu gewinnen
- ▶ **RoboCup: Keine reine Spielerei**
Kommerzielle Robotikprodukte kommen aus der Grundlagenforschung