

## Lernender Roboter nimmt selbstständig Hürden

**Göttinger Wissenschaftler haben einen lernenden Laufroboter entwickelt, der seine Gangart selbstständig einer Steigung anpassen kann. Als Vorbild für die Steuerung dient das menschliche Nervensystem.**

Der zweibeinige Roboter hat gelernt, selbstständig eine Rampe hinauf zu laufen. Bei den ersten drei Versuchen kippte "Runbot" auf halber Höhe noch nach hinten um. Danach jedoch überwandt das Gerät die Rampe gemessenen Schrittes und lief flink weiter. Als Vorbild für die Steuerung ihrer unermüdlichen Maschine haben die Forscher um Florentin Wörgötter von der Universität Göttingen die Nerven-Schaltkreise des Menschen gewählt. Die Gruppe berichtet im Online-Journal "PLoS Computational Biology" über den Lernerfolg ihres Runbot.

### Lauf, Robbie, lauf!

- [Nasa schickt Mars-Roboter auf riskante Mission](http://www.ftd.de/forschung_bildung/forschung:Nasa%20Mars%20Roboter%20Mission/219633.html)  
(http://www.ftd.de/forschung\_bildung/forschung:Nasa%20Mars%20Roboter%20Mission/219633.html)
- [Stolpern, hüpfen, saugen](http://www.ftd.de/forschung_bildung/forschung/:Stolpern/211005.html)  
(http://www.ftd.de/forschung\_bildung/forschung/:Stolpern/211005.html)
- [Kollege Roboter](http://www.ftd.de/forschung_bildung/forschung/153096.html)  
(http://www.ftd.de/forschung\_bildung/forschung/153096.html)
- [\(€\) Schlingelnde Schläuche](http://www.ftd.de/forschung_bildung/forschung/114918.html)  
(http://www.ftd.de/forschung\_bildung/forschung/114918.html)
- [\(€\) Feuerlöscher auf sechs Beinen](http://www.ftd.de/forschung_bildung/forschung/100276.html)  
(http://www.ftd.de/forschung\_bildung/forschung/100276.html)

Der Mensch macht sich über seinen Gang für gewöhnlich kaum Gedanken. Er entscheidet bewusst, wohin er gehen will, den Rest erledigen viele untergeordnete Schaltkreise und Nervenzentren fast automatisch. Wörgötter und seine Kollegen vom "Bernstein Center for Computational Neuroscience" an der Universität Göttingen sprechen von Hierarchien: Der freie Wille ist die oberste Ebene, nach unten hin übernehmen Reflexe und automatische Steuerungen die Arbeit.

Nun haben die Forscher dem künstlichen Beinpaar ebenfalls eine hierarchische Steuerung geschaffen, die auch etwas lernen kann. Die Kontrolle wird von den hohen an die niedrigeren Instanzen des Systems weitergereicht - wie beim Menschen. Allerdings muss der mechanische Läufer noch von einer Führungsstange gestützt werden. Diese hält den Roboter auf einer Kreisbahn.

### Geschickt das Gewicht verlagern

Mit einem Infrarot-Auge erkennt Runbot die Neigung der vor ihm liegenden Strecke. Daraufhin passt sich die Steuerung an die neuen Gegebenheiten an. Ein ins Internet gestellter Film zeugt vom Lernprozess der Maschine: Zunächst bewegt der Roboter ein Gewicht an seinem oberen Ende nicht rechtzeitig und fällt prompt nach hinten um. Mit der Zeit lernt Runbot aber, wie er mit der Verlagerung des Gewichtes weiterlaufen kann.

Bereits jetzt hält der Runbot einen Rekord: Gemessen an der Beinlänge ist keine zweibeinige Laufmaschine schneller als er. Das 23 Zentimeter hohe Gerät schafft 3,5 Beinlängen in der Sekunde, berichten die Wissenschaftler.

dpa, 13.07.2007

© 2007 Financial Times Deutschland