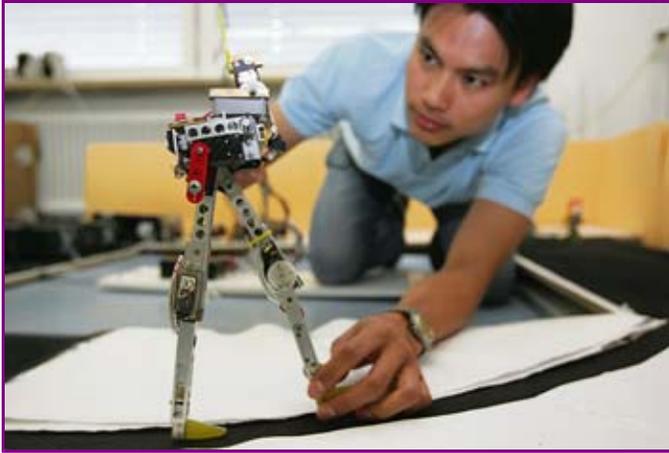


## Extra Tip

# Eine Maschine erlernt, eine Steigung zu bewältigen

## Der rennende Roboter



Poramate Manoonpong und der Runbot. Foto: Wenzel

**In Göttingen ist es der am Bernstein Zentrum für Computational Neuroscience forschenden Wissenschaftlergruppe um Prof. Dr. Florentin Wörgötter gelungen, dem Traum des Menschen einen ihm ähnlichen Roboter zu schaffen, wieder ein kleines Stück näher gekommen. RunBot, unter allen dynamischen Maschinen der Weltrekordhalter im Schnellgehen, hat sein Repertoire erweitert. Er kann, nach einigen Versuchen, erlernen, eine Steigung zu bewältigen.**

(Göttingen / bb) Robotergesetz Nummer 1: „Ein Roboter darf kein menschliches Wesen verletzen oder durch Untätigkeit gestatten, dass einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt wird.“

Schaut man sich den etwa 30 Zentimeter hohen und an vielen Kabeln laufenden Göttinger Runbot, der in übrigens in Glasgow entworfen worden ist, an, braucht man sich über das erste der drei Robotergesetze von Science Fiction-Autor Isaak Asimov keinerlei Sorgen zu machen. Der kleine RunBot läuft an einer Stange in einem Halbkreis und simuliert den menschlichen Gang erstaunlich gut - und das auch noch auf einer Rampe. Von ihm wird nie einem menschlichen Wesen Schaden zugefügt werden.

Robotergesetz Nummer 2: „Ein Roboter muss den ihm von einem Menschen gegebenen Befehlen gehorchen - es sei denn, ein solcher Befehl würde mit Regel eins kollidieren.“

Wenn der RunBot von seinem Herrn und Meister, Dr. Ing. Poramate Manoonpong, das Startsignal erhält, setzt er sich in Richtung einer schiefen Ebene in Bewegung. Mit schnellem Schritt simuliert der RunBot den menschlichen Gang, um dann nach etwa zwanzig Zentimetern im ersten Abschnitt der Steigung doch auf dem mechanischen Po zu landen. Aber – und das macht den RunBot zu einer solch' besonderen Maschine – beim nächsten Versuch schafft er schon die Hälfte der Steigung, bevor er sich wieder, nicht ganz freiwillig, hinsetzt. Beim folgenden nächsten Versuch überwindet er die etwa 10-prozentige Steigung dann ohne Probleme. Mit seinem Infrarot-Auge hat er erkannt, dass eine Steigung vor ihm liegt und hat seine Gangart entsprechend angepasst. Ganz wie beim Menschen lehnt er seinen Oberkörper nach vorne und macht nun kleinere Schritte, um die Steigung zu bewältigen. Das Wissenschaftler-Team hat die neuronalen (nervlichen) Grundlagen dieser Anpassungsleistung mit Hilfe eines „lernenden“ Bewegungsprogramms simuliert.

Robotergesetz Nummer 3: „Ein Roboter muss seine Existenz beschützen, solange dieser Schutz nicht mit Regel eins oder zwei kollidiert.“

Bis es dazu kommt, dass der Runbot seine Existenz schützen muss, ist es noch ein weiter Weg. Zuerst einmal muss er sich von der Versorgungsleitung trennen können. „Einen Chip mit dem Programm im Roboter einzusetzen, wäre kein Problem“, so Wörgötter. „Doch mit der Energieversorgung ist es schwierig.“ So hängen nicht nur der RunBot sondern auch noch andere Roboter an einer „Leine“, die sie mit Energie versorgen. Alle Wissenschaftler, die sich mit Robotik beschäftigen, hoffen, dass in nicht allzu ferner Zukunft der Strom etwa über Mikrowellen übertragen werden kann. Seinem RunBot traut Wörgötter noch einiges zu. „Derzeit geht der Roboter nur, dass heißt, ein Bein befindet sich immer auf dem Boden. Ein nächster Schritt könnte es sein, dem Roboter das Laufen beizubringen.“ Ein laufender oder gar springender Roboter, der nicht aus dem Gleichgewicht gerät, wäre ein Quantensprung für die Roboterentwicklung.

[zurück](#)

