

Computer & Kommunikation

Sternzeit

Wissenschaft im Brennpunkt

Alle Sendungen

Artikel 19

Büchermarkt

- Bücher für junge Leser

Campus & Karriere

Computer &

Programmorschau

Veranstaltungen

Wetter

Seewetter

Verkehr

Kulturkalender

Online-Shop

FORSCHUNG AKTUELL

24.05.2006 · 16:35 Uhr



Mit diesen Herren kann "Runbot" zwar noch nicht mithalten, schneller als andere Roboter ist er relativ gesehen aber schon. (Bild: AP Archiv)

Lauf, Roboter!

Deutsch-schottisches Team entwickelt eine reflexgesteuerte Gehweise für Maschinen

Von Udo Seiwert-Fauti

Robotik. - Ein Forscherteam der schottischen Universitäten Stirling und Glasgow sowie der deutschen Universität Göttingen hat einen Hochgeschwindigkeitsroboter mit herausragenden Sprintleistungen entwickelt. Noch ist der zweibeinige "Runbot" zwar einiges langsamer als ein Spitzensportler. Doch unter Artgenossen ist seine Geschwindigkeit, gemessen an der Beinlänge, bereits Weltrekord.

→ **Runbot** rennt im Moment mit einer Geschwindigkeit von 20 Kilometern pro Stunde. Damit kann er fast schon einem Sprinter auf der Tartanbahn Paroli bieten, denn Topsportler schaffen gut 30 Kilometer pro Stunde. Der 23 Zentimeter hohe Laufroboter Runbot legt 80 Zentimeter in der Sekunde oder dreieinhalb Beinlängen zurück, Zum Vergleich kommen Topsprinter auf vier bis fünf Beinlängen. Für Roboter ist das Weltrekord. Forschungsleiter Bernd Porr von der Uni Glasgow ist stolz auf die Leistung.

Der Roboter hat also Berührungssensoren in beiden Füßen und wenn der eine Sensor Berührung kriegt, wird das andere Bein quasi etwas eingeknickt und nach vorne bewegt. Das Gleiche passiert auf der anderen Seite auch. Der Clou ist dabei, dass die Rückwärtsbewegung, das Zurückschwingen passiv passiert. Es ist also kein Motor da, der das Bein zurückzieht, sondern das Bein schwingt einfach aufgrund seiner mechanischen Eigenschaften zurück. Dadurch, dass es träge ist, dass es ein Gewicht hat, dadurch entwickelt sich dann diese Bewegung.

Gesteuert wird Runbot noch über einen Laptop. Ein Sensor am Roboterfuß reagiert auf Druck und sendet die Informationen an einen Rechner, die die Forscher der Uni Glasgow neu entwickelten haben. Im Test untersuchen die Wissenschaftler derzeit, ob nicht auch ein Mini PC die Steuerfunktion beim Runbot übernehmen könnte.

Das machen wir relativ einfach. Wir haben ein Gerät, das die Kontakte von den Berührungssensoren aufnimmt und das dies in einen Computer überträgt. Der Computer rechnet dann mit einem neuronalen Netz die nächste Reaktion aus und schickt das zu den Motoren. Also wir simulieren im Computer ein kleines neuronales Netz, was wahrscheinlich in so ähnlicher Form im Rückenmark eines Menschen vorhanden ist.

Damit die Steuerimpulse aus dem Computer auch wirklich in den Beinen von Runbot ankommen, haben die Forscher an jedem Bein- und Hüftgelenk Übertragungsmotoren montiert. Das Glasgower Forscherteam geht dabei von einer neuen Bewegungsablaufidee aus.

Der klassische Ansatz, einen Roboter zum Laufen zu bewegen ist, dass man einen Rhythmusgenerator hat, der also wie beim Herztakt einen festen Takt erzeugt. Auf dieser Basis wird die Laufbewegung erzeugt. Wir haben gesagt, wir wollen das nicht machen. Wir wollen das auf der Basis von Reflexen machen, das heißt, dass der Roboter den Boden berührt und die Berührung nimmt, um den nächsten Schritt auszuführen.

Diesen neuen Bewegungsablauf nach der Schwingtechnik will Bernd Porr nun auch baldmöglichst in anderen Bereichen einsetzen. In der Medizin zum Beispiel: Runbot, so sagt der Ingenieur Porr, könnte eine Chance für Querschnittgelähmte sein.

Wenn man jetzt also einen querschnittsgelähmten Patienten hat, der sozusagen keine Kommandos mehr bekommt von oben, also vom Gehirn, da ist es trotzdem so, dass scheinbar trotzdem noch Netzwerke im Rückenmark vorhanden sind, die Laufbewegungen erzeugen. Man könnte diese Netzwerke nutzen, indem man diese Patienten auf Laufbänder setzt und versucht, denen das Laufen wieder anzutrainieren. Was wohl genetisch vorhanden sein muss, da es bereits bei Kindern vorhanden ist. Das wäre also ein Therapieansatz, dass man versucht Biologen und auch Neuropsychologen zu überzeugen, dass es also keinen zentralen Rhythmusgenerator gibt.

Der deutsche Roboterforscher in Glasgow sieht jetzt die Biologen gefragt. Er könne als Ingenieur Motoren benutzen, aber keine Muskeln. Im Einsatz künstlicher Muskeln sieht Bernd Porr jedoch die weitere Entwicklung bei den Laufrobotern.

LINKS ZUM BEITRAG

Mehr zum Thema

→ **Wissenschaft**

Mehr zur Sendung:

→ Aktuelle Beiträge

→ Archiv

→ Meldungen

Externe Links:

→ Bilder und Videos des Laufroboters "Runbot"

LIVE-STREAM

Deutschlandfunk

→ [Flash](#) | → [WMP](#) | → [OGG](#) | → [MP3](#)

AUDIO ON DEMAND

Beiträge zum Nachhören

→ [HTML](#) | → [FLASH](#)

→ [Podcast - Radio zum Mitnehmen](#)

für diesen Beitrag

→ [Robbie rennt ...](#)

Sendezeit: 24.05.2006 16:40