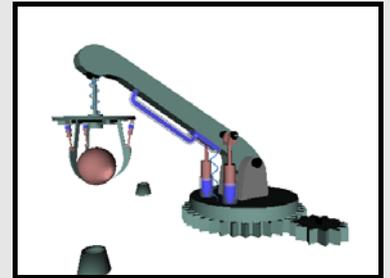


# Der programmierbare Roboterarm II

Programm von J. Tiburski

Einführung in die Automatenprogrammierung



## Der programmierbare Roboterarm – freies Programmieren

Die Programmierung des Roboterarms erfolgt über die Auswertung der Sensor-Zustände und die Methodenaufrufe, die im Teil 1 untersucht wurden. Zwischen den Sensor-Zuständen muss nun mittels Befehlen (Methodenaufrufe) gewechselt werden. Ein Programm für den programmierbaren Roboterarm besteht also aus einer Reihe von Großbuchstaben die von links nach rechts abgearbeitet werden. Somit folgt der Roboterarm einer Reihe von genau definierten Zuständen und kann damit seine Aufgaben erfüllen. Da immer nur ein Methodenaufruf nach dem anderen ausgeführt werden kann spricht man von **linearer Programmierung**. Die folgenden „Programmierbefehle“ stehen zum Anfang zur Verfügung:

- R – Roboterarm nach rechts schwenken.
- L – Roboterarm nach links schwenken.
- H – Roboterarm nach oben (hoch) schwenken.
- T – Roboterarm nach unten (tiefer) schwenken.
- A – Greifer öffnen (auf).
- Z – Greifer schließen (zu).

Ein fertiges Programm kann also wie folgt aussehen:

**Bedienungsoptionen**

Programmeingabe

Hauptmenue

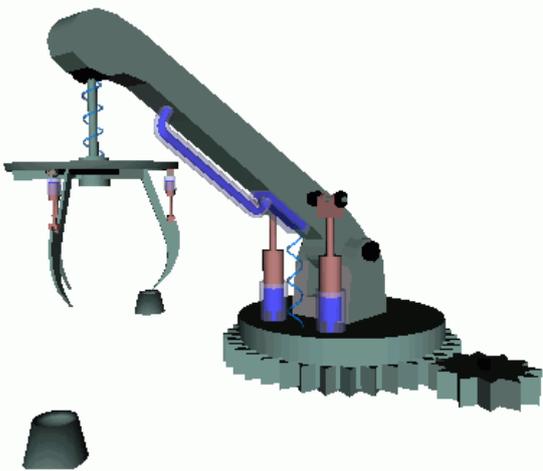
**Sensoren und Zustände**

Richtung	links
Arm	oben
Greifer	offen
Last	0

**Ausgabe**

R - Arm nach rechts drehen  
L - Arm nach links drehen  
H - Arm hoch schwenken  
T - Arm tiefer schwenken  
A - Greifer öffnen  
Z - Greifer schliessen

**Modellansicht**



**Eingabe**

Bitte Programm eingeben:  
RTLH|

OK Abbruch

Das oben aufgeführte Programm „RTLH“ bewirkt also einen vollständigen Durchlauf des Roboterarms durch seine Bewegungsfreiheit: Angefangen bei der Ausgangslage schwenkt der Arm nach rechts, dann nach unten, nach links zurück und zum Schluss wieder nach oben – zurück in die Ausgangslage. Das dazugehörige Zustandsdiagramm könnte folgendermaßen aussehen:

Sensoren	Sensorzustände und Methodenaufrufe (Programmierbefehle)								
	Ausgang	1. Schritt		2. Schritt		3. Schritt		4. Schritt	
<b>Richtung</b>	links	R	rechts		rechts	L	links		links
<b>Arm</b>	oben		oben	T	unten		unten	H	oben
<b>Greifer</b>	offen		offen		offen		offen		offen

### Der programmierbare Roboterarm – Fehlermeldungen

Sollte während des Programmablaufes ein Fehler auftreten – also eine Bewegung des Roboterarms unmöglich auszuführen sein – gibt das Programm Roboterarm im unteren Ausgabe-Fenster eine Fehlermeldung aus und überspringt diesen Schritt. Das Programm setzt den Ablauf nach einem Mausklick mit dem nachfolgenden Befehl fort.

**Bedienungsoptionen**

**Modellansicht**



**Sensoren und Zustände**

- Richtung
- Arm
- Greifer
- Last

Eingabe

Bitte Programm eingeben:

**Ausgabe**

Wenn der Greifersensor schon zu anzeigt, dürfen Sie den Greifer nicht mehr schliessen!

Im oben dargestellten Programm tritt der Fehler nach dem ersten Schließen des Greifers auf. Der Greifer-Sensor zeigt danach „zu“ an. Ein weiteres Schließen des Greifers ist nicht mehr möglich, deshalb erfolgt eine Fehlerausgabe!

Die Eingabe von Kleinbuchstaben und Zahlen wird ignoriert. Der Parser filtert alle Zeichen die nicht zum Umfang der „Programmiersprache“ gehören heraus – es wird keine Fehlermeldung ausgegeben.