

# Lego Mindstorms



Ein kleiner Roboter mit einem aufgeschlaltten Fo toapparat rollt in das Badezimmer und gerade als die Dame aus der Dusche steigt, macht es „Knips“, und schon huscht der kleine Spanner wieder Richtung Tür.

Johannes Scharl

Mit diesem Werbespot preist Lego seinen neuen Baukasten an: „Lego Mindstorms“.

Hinter diesem Namen verbirgt sich ein ausgeklügeltes System aus Software, Sensoren, Motoren, einem Microcomputer und natürlich den kleinen, bunten Plastiksteinchen, die wir alle so gut kennen.

„Bau was du willst, dir sind nur durch deine Phantasie Grenzen gesetzt“ – kein Satz war bei der Präsentation öfter zu hören. Und das ist nicht unbedingt übertrieben: schließlich wird mit dem ca. 2500 Schilling teurem „Robotics Invention System“ eine CD-Rom mit einer leicht zu bedienbaren Programmier-Software - RCX-Code genannt - mitgeliefert. Und die benutzt man so: Nachdem man sich überlegt hat, was sein Roboter alles können soll, baut man ihn aus den ca. 700 Lego-Teilen, zwei Drucksensoren, einem Lichtsensor und den zwei Motoren zusammen, die im Baukasten enthalten sind. Für Anfänger gibt es auch Anleitungen für diverse Roboter. Dann startet man die RCX-Code-Software und erstellt per Drag and Drop ein entsprechendes Programm für seinen Robo, wobei man für jeden Auslöser (also Druck bzw. Licht) eine Ereigniskette aus Richtungsänderungen, Counter, Sounds und noch viel mehr zusammenstellen kann. Es ist also fast jede Reaktion programmierbar, und das ist dank der wirklich benutzerfreundlichen RCX-Oberfläche ein Kinderspiel. Dann wird das erstellte Programm über eine Infrarotschnittstelle (im Baukasten enthalten) auf den mitgelieferten RCX-Microcomputer geladen, dieser wird in den Roboter eingebaut und mit den Sensoren und Motoren verbunden. Es sollte allerdings angemerkt werden, dass es auf dem RCX nur drei In-, und drei Outputs gibt, das heißt, man kann höchstens drei Sensoren und drei Motoren benutzen.

Wem das zu wenig ist, kann sich RCXs, Sensoren und Motoren dazukaufen, die

dann mit dem ursprünglichen Microcomputer kommunizieren. Auf diese Art lassen sich dann recht komplexe Roboter schaffen, wie sie auch auf der Lego Robotour '99 vorgeführt wurden: z.B. wurde uns ein Orchester aus 7 Robotern präsentiert. Der (robotische!) Dirigent stimmte den Donauwalzer an, der von den Lego-Musikern auch glatt erkennbar gespielt wurde! Aber allein die Leistung, einem robotischen Orchester eine Melodie beizubringen, ist gewaltig und zeigt die eindrucksvollen Möglichkeiten von Lego Mindstorms. Für dieses Orchester wurden 7 RCXs verwendet, und man kann sich vorstellen, dass auf der grafischen Programmieroberfläche von Lego ab solchen Dimensionen die Übersicht bald verloren geht. Aber ein Gerücht besagt, dass einige Hacker Programmierschnittstellen zu C++ und Basic geschaffen haben. Und nach kurzem Durchstöbern des Webs offenbart sich die Wahrheit: Auf der mitgelieferten Mindstorms CD findet sich ein ActiveX-Control namens „spirit.ocx“, das von diversen Entwicklungsumgebungen wie VB, C++ etc. genutzt werden kann. Infos

dazu gibt es unter <http://www.holdren.com/scott/legos/>.

Aber so eine Suche nach dem Stichwort „Mindstorms“ offenbart auch die riesige Fan-Gemeinde, die sich Lego mit diesem Baukasten geschaffen hat. Die Fans sind zu einem erstaunlich hohen Anteil Erwachsene, was beweist, dass Mindstorms weit mehr als „nur“ ein Spielzeug ist. Hunderte, wenn nicht Tausende Beispiele für Roboter sind im Internet zu finden, es gibt Preisausschreiben und Wettbewerbe, kurz, LEGO Mindstorms hat so viel Anklang gefunden wie selten ein „Spielzeug“ zuvor.

Wer neugierig geworden ist, sollte einmal einen Blick auf <http://www.legomindstorms.com/> werfen. Dort gibt es Infos, Bauvorschläge, Wettbewerbe, eine Hall of Fame und noch viel mehr.

