

Forscheridee 4 zum Tag der kleinen Forscher 2023: Programmier deinen Tanz!

Der Versuch im Überblick

In der Raumfahrt werden sehr häufig Roboter eingesetzt. Sie übernehmen Aufgaben, die für uns Menschen gefährlich oder schwierig sind. Da Roboter nicht selbst denken oder entscheiden können, müssen sie über Programme und Befehle gesteuert werden. Die Kinder nehmen die Rollen von Robotern und Programmierer:innen ein und üben an einem Robotertanz, wie sie klare und unmissverständliche Kommandos geben.

Forscherfrage:

Wie werden die „richtigen“ Befehle an Roboter weitergegeben?

Alltagsbezüge zur Welt der Kinder

Roboter kennen wir vor allem aus Science Fiction Filmen. Fragen Sie die Kinder, was sie schon über Roboter wissen und welche Vorstellungen sie haben. Tun diese immer, was ihnen befohlen wird? Gibt es gute oder böse Roboter? Sehen sie immer aus wie mechanische Menschen? Sprechen Sie mit den Kindern darüber, dass Roboter Maschinen sind, die uns bestimmte Arbeiten abnehmen. Dafür müssen sie nicht immer eine menschliche Form haben. Wie sehen z. B. Saug- oder Mähroboter aus?

Benötigte Materialien

- ein schönes Lied zum Thema Weltraum
- ein passendes Abspielgerät
- genügend Platz zum Tanzen

Robotertanz

Es ist gar nicht so einfach, eindeutige Kommandos zu geben. Probieren Sie es gemeinsam aus: Reihum gibt jedes Kind eine einfache Anweisung, die die anderen ausführen, z. B. „drehen“, „stampfen“ oder „Arm heben“. Tun alle exakt das Gleiche oder gibt es Unterschiede? Wie ist es, wenn die Kinder dabei die Augen schließen und nicht sehen, wie die anderen das Kommando ausführen?

Erfinden Sie dann gemeinsam einen Tanz mit festgelegten Schritten und Bewegungen. Vielleicht möchten die Kinder dazu ein Lied abspielen, das alle gut kennen? Lassen Sie sich auf Melodie und Rhythmus ein und probieren Sie aus, welche Aktionen zu welchen Stellen des Liedes passen, z. B. Klatschen, Drehen, Hopsen oder Arme schwingen.

Einigen Sie sich dann auf einen festen Bewegungsablauf, eine sogenannte Choreografie. Damit man diese Choreografie nicht vergisst, können die Kinder für jede einzelne Aktion ein Symbol festlegen und in der entsprechenden Reihenfolge aufschreiben oder -malen. Mit dieser Anleitung könnten dann auch andere den Tanz

Dr. Claudia Grebe

MINT-Fortbildungen/
Netzwerkkoordination
Haus der kleinen Forscher Thüringen

☎ +49 (0)361 78923-32

🖨 +49 (0)361 78923-46

✉ claudia.grebe@stift-thueringen.de

www.jungforscher-thueringen.de

www.stift-thueringen.de

ausführen, auch ohne ihn vorher gesehen zu haben. Die Kinder haben also ein Programm geschrieben, mit dem sogar ein Roboter tanzen könnte, denn ein Programm ist nichts anderes als eine festgelegte Abfolge von Handlungen.

Wissenswertes für Erwachsene

In der Raumfahrt werden Roboter z. B. zur Erkundung anderer Himmelskörper eingesetzt. Besonders bekannt ist der Mars-Rover Curiosity. Er wurde so programmiert und ferngesteuert, dass er verschiedene Dinge auf dem Mars untersucht und fotografiert und die Informationen zurück an uns auf die Erde schickt. Darum wissen wir sehr viel über den Mars, obwohl wir selbst noch nicht dort waren.

Roboter üben auf viele Kinder eine große Faszination aus und auch Erwachsene neigen dazu, ihnen eigene Gefühle und Interessen zuzuschreiben. Deshalb wurde der Mars Rover Curiosity so konstruiert, dass er sich zum einjährigen Jubiläum seiner Marserkundung selbst ein Geburtstagsständchen bringt. Und nicht nur das, zum zehnjährigen Jubiläum seines Mars-Aufenthalts wurden 100.000 irdische Mähroboter darauf programmiert, gleichzeitig ein gemeinsames Geburtstagslied für den „einsamsten Roboter im Universum“ abzuspielen. Das Video dazu können Sie sich auf YouTube anschauen: https://youtu.be/p0_RPISe344.

Fragen zum Weiterforschen

Programme für Roboter, Computer und andere Informatiksysteme nennt man auch Algorithmen. Das sind Schritt-für-Schritt-Anweisungen, die eindeutig formuliert sind und immer wieder auf die gleiche Weise ausgeführt werden. Auch aus dem Alltag kennen wir solche Schritt-für-Schritt Anleitungen, z. B. Kochrezepte oder Bastelanleitungen.

Weitere Ideen zum Entdecken und Forschen rund um Algorithmen finden Sie im Materialpaket „Informatik entdecken – mit und ohne Computer“. Auf der Kinderwebseite „Meine Forscherwelt“ können die Kinder im Lernspiel „Ronjas Roboter“ üben, einen Roboter durch den Garten zu steuern: <https://www.meine-forscherwelt.de/spiel/ronjas-roboter>

Tomaten oder Gurken?

Manchmal haben wir den Eindruck, Computer oder Roboter würden etwas falsch machen oder eigenmächtig handeln. Letztendlich steckt aber doch immer ein Programmfehler oder ein unklarer Befehl dahinter.

Hier ein Beispiel: Ronjas Roboter bekommt folgenden Auftrag: „Geh in den Garten und hole zehn Tomaten. Wenn die Gurken reif sind, bring fünf mit.“ Ronjas Roboter kommt mit fünf Tomaten aber ohne Gurken zurück. Was ist passiert? Und wie müsste das Kommando korrekt und eindeutig lauten?

Fragen zum Weiterforschen

- Welche Roboter kennen die Kinder noch?
- Könnt ihr eine eigene Sprache zum Programmieren eures Roboters entwickeln?
- Aus welchen Materialien und Dingen besteht ein Roboter?
- Wie bewegen sich Roboter auf der Erde und im Weltall fort?

Die Termine für unsere MINT-Fortbildungen für eine nachhaltige Entwicklung finden Sie in unserem Kalender unter www.jungforscher-thueringen.de.

Video: www.youtube.com/watch?v=xMOTdkasEno&t=54s