



## EINMAL ROBOTER SEIN Abläufe planen und steuern

### Wo begegnet es uns im Alltag?

Roboter nehmen den Menschen Arbeiten ab. Um dies zu tun, werden sie von Computerprogrammen gesteuert. Kinder kennen Roboter aus Geschichten oder Filmen. Dort erscheinen sie als faszinierende metallische menschenähnliche Wesen, die mit leuchtenden Augen, blinkenden Knöpfen und maschinellen Lauten kommunizieren und sich eigenständig, aber ruckartig bewegen.

### Darum geht's

Die Mädchen und Jungen beschäftigen sich mit Robotern und deren Steuerung. Die Kinder schlüpfen sowohl in die Rolle der Programmierenden als auch in die der Roboter. Sie planen mit Richtungsbefehlen einen Weg auf einem Raster und probieren als Roboter aus, ob sie auch am gewünschten Ziel ankommen.

### Das wird gebraucht

- Materialien zum Roboter-Anzug-Basteln: Papprollen, Alufolie, Pappkartons etc.
- Malerkrepp für drinnen, Straßenmalkreide und Seile für draußen
- Festeres Papier oder Klebezettel für die Befehlskarten
- Stifte, eventuell Schere
- Unterlage zum Legen der Befehlskarten



### WIE EIN ROBOTER (EINSTIMMUNG)

Fragen Sie die Mädchen und Jungen, ob sie schon einmal einen Roboter gesehen haben. Wissen die Kinder, was ein Roboter ist? Was kann ein Roboter alles? Wofür ist ein Roboter da? Besprechen Sie mit den Mädchen und Jungen, dass Roboter Maschinen sind, die den Menschen bestimmte Arbeiten abnehmen. Was wünschen sich die Kinder von einem Roboter, der ihnen ganz allein gehört?

Überlegen Sie gemeinsam mit den Mädchen und Jungen, wie Roboter eigentlich aussehen. Basteln Sie zusammen Roboter-Anzüge. Mit Papprollen über den Armen sind zum Beispiel nur bestimmte Bewegungen möglich. Wie bewegen sich die Kinder nun als Roboter oder wie sprechen sie miteinander? Welche Ideen haben die Mädchen und Jungen, wie der Roboter Informationen aufnimmt und was er dann tut? Erfinden und bauen Sie mit den Kindern „Sensoren“ für den Roboter, etwa zum Wahrnehmen von Geräuschen oder Lichtsignalen, und „Aktoren“ als Bewegungselemente, die die Reaktion des Roboters dann ausführen. Es kommt dabei nicht darauf an, dass diese Sensoren und Aktoren wirklich funktionieren – das ist mit Pappe, Klebeband und Schere kaum zu erreichen –, sondern darauf, dass die Mädchen und Jungen eigene Ideen entwickeln und sich überlegen, wie man sie umsetzen könnte.



### ROBOTER STEuern (AKTIVITÄT)

Die Kinder steuern sich nun gegenseitig. Ein Kind ist dabei der Roboter und das andere gibt die Befehle. Dabei sollte es sich möglichst um kurze, knappe Anweisungen handeln, damit der Roboter sie versteht.

Tut der Roboter immer, was er tun soll? Wie könnte das steuernde Kind seine Anweisungen präziser formulieren, so dass der Roboter sie fehlerfrei ausführen kann? Was darf man einem Roboter eigentlich befehlen bzw. was nicht und darf ein Roboter böse Dinge tun? Welche Regeln wollen die Mädchen und Jungen für das Steuern eines Roboters vereinbaren?

**Lernerfahrung:**

*Befehle, die eine Maschine ausführen soll, müssen eindeutig formuliert sein.*

### ROBOTER LAUF! (AKTIVITÄT)

Mit Malerkrepp oder Kreide markieren Sie ein großes Raster auf dem Boden. Die Roboter-Kinder sollen nun von einem Start- zu einem Zielfeld gelangen. Die Mädchen und Jungen überlegen sich dazu Befehle, die sie für bestimmte Bewegungen verwenden wollen, zum Beispiel: vorwärts, rechts, links, hüpfen, lachen.

Auf festeres Papier oder kleine Klebezettel zeichnen die Kinder Symbole für diese Befehle. Mit diesen Karten wird nun ein „Programm“ erstellt, indem sie in einer bestimmten Reihenfolge angeordnet werden. Ein Roboter-Kind bekommt von einem Programmierer-Kind die Befehle der Reihe nach angesagt. Schafft es der Roboter bis zum Ziel? Was fällt den Mädchen und Jungen ein, um ihr „Programm“ zu verbessern? Wie lassen sich beispielsweise mehrere gleiche Symbole, die aufeinanderfolgen, zu einem Befehl zusammenfassen?

**Lernerfahrung:**

*Der Weg des Roboters lässt sich im Voraus planen. Einzelne Schritte können zu einem „Programm“ zusammengestellt werden. Durch Zeichen für Wiederholungen ist es möglich, die „Programme“ kürzer darzustellen.*



### WISSENSWERTES FÜR INTERESSIERTE ERWACHSENE

Schon seit langer Zeit ist es ein Traum der Menschen, intelligente Maschinen zu bauen. Die Robotik beschäftigt sich mit der Entwicklung und Steuerung solcher Roboter. Dabei werden Maschinen konzipiert, die mit Hilfe von Sensoren, Aktoren und Informationsverarbeitung Aufgaben übernehmen können. Diese Roboter werden mit von Menschen entwickelten Programmen gesteuert. Nicht nur Informatikerinnen und Informatiker setzen sich mit den Ideen der künstlichen Intelligenz auseinander. Denn neben den Aspekten, die sich mit den Funktionsweisen intelligenter Maschinen befassen, sind auch solche Fragen zu bedenken, die das Miteinander von intelligenten Maschinen, Mensch und Umwelt betreffen. – Was darf ein Roboter und was nicht?



Die Mädchen und Jungen programmieren den Weg des Roboters Roberta auf der Kinderwebsite [www.meine-forscherwelt.de](http://www.meine-forscherwelt.de) mit dem Spiel „Ronjas Roboter“.

