

## Vorbereitung fürs Programmieren: Mensch & Roboter

### Wie funktioniert ein Roboter oder ein Computer?

Auf spielerische Art und Weise erfahren die Kinder, dass Computer bzw. Roboter nicht eigenständig denken und handeln können, sondern immer nur Befehle ausüben, die wir ihnen geben.

### Einführung<sup>1</sup>

Zu Beginn eignet sich gut ein allgemeines Gespräch über Roboter und Computer, eventuell gekoppelt mit einer Bastelaktivität.

- Kennt ihr Roboter?
- Wo findet man Roboter?
- Was ist ein Roboter?
- Wie und warum funktionieren diese?
- Wie können wir Roboter steuern?

Ebenso ist es empfehlenswert, wichtige Begriffe einzuführen (Programmieren, Programmiersprache). "Programmieren" bedeutet, dem Computer (bzw. Roboter) zu sagen, was er tun soll, sodass man ihn für die Umsetzung seiner Ideen, Wünsche und Vorstellungen nutzen kann. Die Programmier-Befehlskarten sollten zusammen erarbeitet werden.

### Wir spielen Roboter – Programmieren analog<sup>2</sup>

Zum Einstieg ins Programmieren bieten sich mehrere kleine Übungsspiele an, mit denen alle logischen Grundelemente einer modernen Programmiersprache nachgespielt werden können und die Kinder somit auf die bevorstehenden Aufgaben am Computer vorbereitet werden.

Die Spielideen können beliebig verändert werden. Die Kinder können sich in der Gruppe auf eigene Befehle einigen. Mit der Handprogrammierung können auch kleine Parcours im Paar zurückgelegt werden. Der Spielleiter kann auch kurze Wegabläufe vorgeben, z.B. mit Symbolkarten, und der Programmierer gibt dann zu Beginn seinem „Roboter“ mehrere Befehle (zunehmend steigend) hintereinander, die der „Roboter“ dann umsetzt.

Auf diese Weise können auch Wege in der Bibliothek untersucht werden. Wie gehe ich von der Ausleihtheke zum Regal mit den spannenden Kinderbüchern? Daraus entstehen andere Programmabläufe, die dann der „Roboter“ ablaufen muss.

<sup>1</sup> Online im Internet: <http://medienkindergarten.wien/roboter-coding/vorbereitung-fuers-programmieren-mensch-roboter/Stand 13.01.2020>

<sup>2</sup> Antje Bostelmann, Christian Engelbrecht, Heiko Mattschull: Strom, Technik und Computer im Kindergarten. 33 einfach umsetzbare Projektideen. Bananenblau, Berlin 2017, S. 54ff.

Durch das Spiel sollen die Kinder erkennen, wie wichtig es ist, möglichst genaue Anweisungen zu geben, damit der Roboter auch wirklich das macht, was man will. Dadurch erlangen sie die Erkenntnis, dass Roboter keine selbständig denkenden Wesen sind, sondern vielmehr sie selbst es sind, die ihn steuern können.

## Codes – ganz ohne Worte<sup>3</sup>

Kommunikation kann auch über Gesten und Zeichen passieren. Diese symbolische Sprache wird verwendet, um Computern Befehle zu geben. Dazu werden verschiedene Handlungen in sogenannte Codes umgewandelt. Das bezeichnet man als Programmieren.

### a) Programmieren mit Handbefehlen

#### Beispiel:

- ein Handschlag auf die rechte Schulter -> Rechtsdrehung
- ein Handschlag auf die linke Schulter -> Linksdrehung
- ein Handschlag auf den Kopf -> Stopp
- beide Hände gleichzeitig auf die Schulter tippen -> geradeaus

Stößt der Roboter auf ein Hindernis, wird auf der Stelle gelaufen bis der nächste Befehl kommt.

### b) Programmieren mit Symbolkarten

#### Ziel:

Ein „Roboter“ soll durch ein Labyrinth gesteuert werden. Eine Gruppe von Programmieren soll den Weg, mit Hilfe von Symbolkarten, als gesamten Programmablauf festlegen und den „Roboter“ ans Ziel bringen.

#### Ablauf:

- mit Klebeband ein einfaches Labyrinth auf dem Boden gestalten
- die Gruppe ermittelt, welche Wege der „Roboter“ gehen muss
- dabei werden die Symbolkarten für jeden Schritt angefertigt und ausgelegt
- zum Schluss ist eine Reihenfolge von Symbolkarten entstanden
- der „Roboter“ läuft die Reihenfolge der Symbolkarten ab
- die Programmierung muss ans Ziel führen

#### Beispiele:

- Karten mit Pfeilrichtungen für die Richtung (links, rechts, oben, unten)
- Karten mit Zahlen für die Anzahl der Schritte (1-10)

Durch das „Programmieren“ mit Handbefehlen und Symbolkarten können Kinder erleben, wie Handlungen in symbolische Sprache - sogenannte Codes - umgewandelt werden können, und dass dazu genaues sowie konzentriertes Arbeiten nötig ist.

Ebenso erfahren sie, dass viele kleine Schritte (Befehle, Codes) notwendig sind, um den Roboter (bzw. Computer) kurze Aufgaben ausführen zu lassen.

---

<sup>3</sup> Online im Internet: <http://medienkindergarten.wien/roboter-coding/codes-geheimsprache/> Stand 13.01.2020