

Zu Befehl! Programmieren und Robotics

Informatik ist Teil der Lebenswelt von Kindern – zum Teil sichtbar in Form von Computern, Tablets, Smartphones u. ä., zum Teil aber auch kaum wahrnehmbar in Waschmaschinen, Autos, Spielzeugen u.v.m. Das heißt, Informatik umgibt uns und unsere Kinder im Alltag überall. Für die Orientierung in und dem Verstehen von einer zunehmend digitalen Welt, die heute und in Zukunft einen bedeutsamen Teil der Lebenswirklichkeit von Kindern ausmacht, benötigen sie die Fähigkeit, grundlegende Konzepte der Informatik zu verstehen und (später) anwenden zu können.

Ziel des Methoden-Baukastens ist also, dass Kinder erste Grundlagen informatischen und algorithmischen Denkens erwerben, denn wenngleich sie von diesen Technologien umgeben sind und deren Anwendungen unmittelbar erleben, bedarf es der Vermittlung der dahinterliegenden Logik, um ein Grundverständnis auszubilden, das über den passiven Konsum hinausweist.

Warum also bewegt sich ein Roboter? Was ist eigentlich ein Algorithmus? Was zunächst kompliziert klingt, lässt sich bei näherer Betrachtung einfach und nachvollziehbar aufbereiten. Ein Roboter tut nur, was der Mensch ihm vorgibt, das kann in einer Bewegungseinheit am eigenen Körper erlebt werden; ein Algorithmus besteht aus einer Reihe von Anweisungen, die Schritt für Schritt ausgeführt werden, um eine Aufgabe oder ein Problem zu lösen. Das kommt Ihnen vertraut vor? Tagtäglich werden alltägliche Handlungen in elementarpädagogischen Einrichtungen in einzelne Schritte zerlegt und verbal begleitet, um sie für die Kinder nachvollziehbar und einsichtig zu machen. Sich die Hände zu waschen, Bausteine nach Farben zu sortieren, eine Anleitung zum Schuhe binden u.v.m. bezieht sich auf das Erkennen, Beschreiben und Ausführen wiederkehrender Muster und Strukturen. Das bedeutet, informatisches Grundwissen wird im Alltag stets vermittelt, nur wird dieses nun, vor dem Hintergrund digitaler Technologien, in einen neuen Kontext gesetzt.

In der Auseinandersetzung mit dem Programmieren und Robotern lernen die Kinder, kreativ und kommunikativ an eine Aufgabe heranzugehen, indem sie gemeinschaftlich Ideen entwickeln und umsetzen, Probleme lösen, sich als selbstwirksam erfahren und sich zentrale Begrifflichkeiten aneignen. Dennoch ist wichtig zu betonen, dass die Aktivitäten als Ergänzung, nicht als Ersatz für andere Bildungsangebote gedacht sind.

Ready- steady- Roboter!

Physisches Wohlbefinden

Wie funktioniert eigentlich ein Roboter? In dieser Aktivität erfahren die Kinder anhand einfacher Übungen am eigenen Körper, was „Programmieren“ bedeutet, nämlich Anweisungen zu befolgen, denn eigenständig handeln kann ein Roboter nicht.

Folgende Bildungsbereiche werden dabei angesprochen:



Was wird gemacht? Bewegungseinheit zum Thema Roboter

Materialien: Tamburin, (große) Schrauben je nach Kinderzahl, Haarreifen „Roboter“

Altersempfehlung: 5-6 Jahre

Sozialform: Teilgruppe

Nicht vergessen! Eine gerade Anzahl von Kindern mitnehmen, da die Kinder sich im Spielverlauf gegenseitig programmieren

Zielsetzung

- Algorithmisches Denken
- Erste physische Erfahrungen mit den Grundlagen des Programmierens
- Konzentrationsfähigkeit
- Vorausschauendes Denken
- Raumorientierung
- Körperwahrnehmung

Durchführung

Zur Begrüßung bekommt jedes Kind einen Roboter-Haarreifen. Wer den Haarreifen trägt, ist ein Roboter. Die Kinder bewegen sich zunächst frei durch den Raum. Wie bewegen sich Roboter?

Anschließend wird ein Kind von der Pädagogin programmiert. Ein Klopfen auf den Rücken bedeutet: losgehen, geradeaus. Eine Hand auf den Kopf bedeutet Stopp. Hand auf die linke Schulter bedeutet: links gehen, Hand auf die rechte Schulter: rechts gehen. Stößt der Roboter dabei auf ein Hindernis (Wand, anderer Roboter), läuft er solange auf der Stelle, bis er den nächsten Befehl erhält. In einem weiteren Schritt programmieren die Kinder einander.

Sind den Kindern diese Abläufe geläufig, können Sie etwas schwierigere Aktivitäten ausprobieren: Wenn – dann- „Befehle“ einbauen: Die Kinder bewegen sich wieder wie Roboter frei im Raum. Wenn du einen Schlag auf dem Tamburin hörst, dann bleibe stehen/ hüpfе auf einem Bein/ drehe dich einmal im Kreis,... Auch Wiederholungen können hier eingebaut werden: Wenn du einen Schlag auf dem Tamburin hörst, dann drehe dich im Kreis. Wiederhole es solange, bis du wieder einen Schlag am Tamburin hörst/ hüpfе auf und ab. Wiederhole diese Bewegung dreimal usw. Zum Abschluss können Sie die Roboter-Kinder ausprobieren lassen, wie es sich anfühlt, eine ganz alltägliche Tätigkeit (einen Gegenstand vom Boden aufheben) als Roboter zu verrichten. Verteilen Sie dazu die Schrauben am Boden. Jedes Kind platziert sich vor einer Schraube. Ach, jetzt hat der Roboter eine Schraube verloren und möchte sie wieder aufheben. Wie? Er bekommt Befehle: Strecke deine linke oder rechte Hand nach vorne. Neige deinen Oberkörper nach vorne, solange, bis deine Augen und deine Hand auf den Boden zeigen. Beuge nun deine Knie. Öffne deine Hand und nimm die Schraube. Strecke deine Knie. Richte deinen Oberkörper auf, stehe wieder gerade. Suche mit deiner Hand die Stelle, wo die Schraube fehlt. Drehe sie hinein (die beiden letzten Befehle sollen natürlich nur in Andeutung ausgeführt werden).

Weitere Ideen

Lassen Sie die Kinder Roboterbilder zeichnen, dabei können auch die Erfahrungen aus der Bewegungseinheit zum Ausdruck kommen.

Beiliegend finden Sie ein kleines Bilderbuch zum Thema Roboter. „Robots, Robots everywhere“ v. Sue Fließ eignet sich gut, um mit den Kindern zu besprechen, wofür Roboter im Alltag eingesetzt werden (können). Fragen Sie die Kinder nach ihrer Meinung, z. B. wie sie es finden, dass Roboter Kühe melken. Was spricht dafür, was dagegen? Das Buch ist zwar auf Englisch, die Reime sind aber sehr einfach zu übersetzen bzw. sind die Bilder selbsterklärend. Das Sachbuch „Abenteuer Roboter“ von Susa Hämmerle und Dorothea Tust finden Sie im Methoden-Baukasten „Technikfit und sicher“.

Projektidee/n

Mit Befehlskarten können Sie die vorangegangenen Aktivitäten fortsetzen: dabei machen die Kinder wieder physische Erfahrungen, doch der Abstraktionsgrad wird erhöht: Mit einem Klebeband wird ein einfaches Labyrinth auf den Boden geklebt. Mithilfe von Befehlskarten (Pfeilkarten, die in vier Richtungen weisen(geradeaus, links, rechts, zurück), Karten für „Anfang“ (grün) und „Ende“ (rot) und Zahlenkarten (für die Anzahl der zu gehenden Schritte)) weisen die Kinder einander den Weg durch das Labyrinth, indem ein Kind für ein anderes die Kärtchen neben dem Labyrinth auflegt und das Roboterkind den Befehlen folgt. Sie können den Schwierigkeitsgrad der Anweisungen schrittweise erhöhen.