

## 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.

## Ein kunterbuntes Haus

### Psychosoziales Wohlbefinden

Grundlage des Programmierens ist es, eine Aufgabe in einzelne Arbeitsschritte zu zerlegen. Mit dieser einfachen Übung werden die Kinder schrittweise an ein Basis-Verständnis dieses Denkens, des sog. *computational thinking*, herangeführt. Dazu braucht es keinen Computer!

Folgende Bildungsbereiche werden dabei angesprochen:



**Was wird gemacht?** Aus Bausteinen, auf Papier und schließlich auf dem Tablet entstehen bunte Häuser, die nach klar definierten Anweisungen gebaut werden

**Materialien:** bunte Holzbausteine, kariertes Zeichenpapier, Buntstifte, in vier Farben (rot, gelb, blau, grün) und nach Farben sortiert, Tablets mit App-„Book-Creator“ (je nach Kinderanzahl)

**Altersempfehlung:** 5-6 Jahre

**Sozialform:** Kleingruppe

**Nicht vergessen!** In der App „Book Creator“ vorab folgende Einstellungen vornehmen: Unter dem Menüpunkt **i** (rechts oben, Mitte) können Sie unter „Seite“- „Hintergrundkategorien“- „Papier“ kariertes Papier als Hintergrund auswählen. Das erleichtert den Kindern die Orientierung am Blatt. Formen finden Sie unter dem Menü-Punkt + (rechts oben, links) – „Mehr“- „Formen“.

### Zielsetzung

- Lernen durch aktives Tun
- Grundlagenverständnis algorithmischen Denkens
- Orientierungs- und Strukturierungskompetenz: Ordnungssysteme werden aufgebaut, Fähigkeit zur Klassifikation, Erfassen von Raumlage, Formen und Größenverhältnissen
- Kooperation
- Erweiterung sprachlich-kommunikativer Kompetenzen

### Durchführung

Besprechen Sie mit den Kindern, dass sie heute so sprechen werden, wie Roboter und Computer es verstehen, nämlich in klaren und kurzen Anweisungen.

Mit verschiedenfarbigen Bausteinen versuchen die Kinder, sprachlichen Aufforderungen nachzukommen: „Nimm ein blaues Rechteck. Stelle es vor dir ab. Nimm ein rotes Dreieck. Lege es auf dem blauen Rechteck ab.“ Wenn die Kinder den Ablauf verstanden haben, können Sie sich gegenseitig Anweisungen für weitere

Häuser geben.

In einem nächsten Schritt weisen die Kinder einander gegenseitig beim Zeichnen an: „Nimm den roten Stift. Male damit ein Viereck. Male das Viereck aus. Lege den roten Stift zurück. Nimm nun den grünen Stift. Male damit ein Dreieck auf das rote Viereck. Male das Dreieck aus.“ usw.

Anschließend nehmen Sie die Tablets zur Hand. Auch hier sollen die Kinder den Aufforderungen folgen: „Füge ein blaues Viereck ein. Füge nun ein rotes Dreieck ein.“ Die Größe der Formen sowie die Farbgebung kann je nach Können der Kinder variiert werden- sind die Kinder schon geübt, können auch Kästchen gezählt werden, um die Größe der Formen unterschiedlich zu gestalten. Farben können geändert werden, indem die Kinder folgende Anweisung erhalten: „Ändere die Farbe des Vierecks. Das Viereck soll grün sein.“

### Weitere Ideen

Bei dem folgenden Spiel geht es darum, unterschiedliche Informationen zusammenzuführen: Die Kinder bekommen eine Form aus weißem Papier (z.B. einen Roboter). Zusätzlich erhalten sie Stifte, 2 Würfel und 2 Tabellenkärtchen. Würfel 1 ist der Farbwürfel. Legen Sie sechs verschiedene Farben fest, ordnen Sie jeder Farbe eine Zahl zu und visualisieren sie dies in auf dem Tabellenkärtchen (●= grün, ●● = rot usw.). Würfel 2 ist der Formenwürfel. Hier wird jeder Zahl eine Form zugeordnet (●=>, ●● = □ usw.) Auch dies halten Sie auf der Übersichts-Tabelle fest. Dann kann es losgehen: Aufgabe ist es, immer mit beiden Würfeln zu würfeln und zu überlegen, welche Informationen kombiniert werden müssen, um die richtige Form in der richtigen Farbe aufs Papier zu bringen. In Partnerarbeit würfeln und bemalen die Kinder nun ihren Roboter.

### Projektidee/n

Arbeiten mit Scratch Jr.: Scratch Jr. ist eine Programmiersprache, die für Kinder im Alter von 5-7 Jahren entwickelt wurde. Da es sich um eine grafische Programmiersprache handelt, sind keine Lesekompetenzen erforderlich. Durch die Beschäftigung mit dem Programm erhalten die Kinder erste Einblicke in das Programmieren und die Schritte, die notwendig sind, um ein einfaches Spiel zu gestalten. Ihre Fantasie und Problemlösekompetenz wird gefördert und durch die gemeinsame, kommunikative Beschäftigung werden soziale Kompetenzen erweitert. Scratch Jr. kann sowohl am Computer als auch als App auf einem mobilen Endgerät (z.B. Tablet) genutzt werden. Die Bedienung des Programms erschließt sich aufgrund der einfach gestalteten Oberfläche relativ schnell, eine gute Übersicht finden Sie unter dem Menüpunkt „Über Scratch Jr.“ (Buchsymbol, rechts oben)- die Übersicht beinhaltet eine Anleitung zur Handhabung der Benutzeroberfläche, des Mal-Editors und eine Beschreibung der Blöcke. Figuren und Hintergründe können zu Beginn ausgewählt werden. Programmiert wird mit farbigen Blöcken, die mit Symbolen versehen sind und sich wie Puzzle-Teile ineinander fügen. So entsteht eine Kette von Blöcken. Wichtig ist, am Beginn der Kette stets die grüne Flagge zu platzieren, denn sie löst die folgenden Aktionen aus.

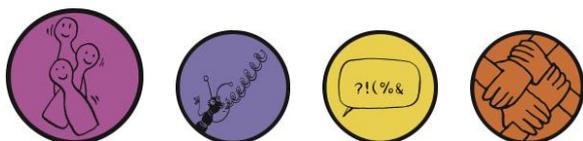
Lassen Sie die Kinder zunächst ganz einfache Dinge ausprobieren, die gut von einer kurzen Geschichte begleitet werden können: Auf der grünen Wiese möchte der Hund die Katze treffen. Wie muss er gehen, um zur Katze zu gelangen? Allmählich können Sie komplexere Aufgabenstellungen, Geschichten und Spiele zusammen erfinden und ausprobieren. Im Mittelpunkt der Tätigkeit steht stets das gemeinsame, kooperative Handeln, Überlegen und Problemlösen.

## 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.

## Ozobots

### Kunst und Kultur

Der Ozobot ist ein kleiner Roboter, der einer grafischen Programmiersprache folgt. An Kreuzungen wählt er zufällig eine Abzweigung aus. An der Unterseite befinden sich mehrere Sensoren, die die Farbe des Untergrunds erkennen. Mit ihm können auch Geschichten erzählt werden...

Folgende Bildungsbereiche werden dabei angesprochen:



**Was wird gemacht?** Die Kinder lernen kleine Roboter, die Ozobots kennen. Nach einer Experimentierphase wird der Roboter eingebunden in eine Geschichte.

**Materialien:** ein oder mehrere Bögen großes weißes Papier (A5), 3 Ozobots, 1 schwarzer Permanentmarker, Ozobot- Bogen „Die Kleine Raupe Nimmersatt“,

**Altersempfehlung:** 4- 6 Jahre

**Sozialform:** Teilgruppe

#### Zielsetzung

- Kreativität und Phantasie
- Medien nutzen, um sich kreativ ausdrücken zu können
- Soziale Kompetenzen (Absprache etc.)
- Kommunikation
- Eine ganz einfache, grafische Programmiersprache kennenlernen
- Erstes Verständnis für die Funktionsweise eines Roboters

Sollten die Kinder das Buch „Die kleine Raupe Nimmersatt“ von Eric Carle nicht schon kennen, stellen Sie es einige Tage zuvor vor.

#### Durchführung

Betrachten Sie einen Ozobot gemeinsam mit den Kindern. Worin gleicht er anderen Robotern, was unterscheidet ihn? Erklären Sie, dass es sich beim Ozobot um einen Roboter handelt, der Farben erkennen kann und somit durch Zeichnungen gesteuert werden kann, seine Aufträge also über das, was wir zeichnen, erhält. Zeichnen Sie eine gerade Linie auf ein Blatt Papier und lassen Sie ein Kind versuchen herauszufinden, wo er eingeschaltet wird. Anschließend fährt der Ozobot über das Blatt. Nun dürfen die Kinder versuchen, Linien aufzumalen, auf denen sich der kleine Roboter bewegen kann. Lassen Sie die Kinder eine zeitlang experimentieren. Folgende Impulse können Sie den Kindern geben: Eine Kreuzung aufzeichnen- so kann die

Zufälligkeit der Wahl der Strecke beobachtet werden. Was passiert, wenn du einen Kreis zeichnest? Eine Spirale? Einen Stern?

Anschließend können Sie die Geschichte der kleinen Raupe Nimmersatt mit dem Ozobot erzählen: Während des Erzählens fährt der kleine Roboter als Raupe entlang der vorgezeichneten Strecke, hält an, wenn es Futter gibt und verwandelt sich zum Schluss in einen Schmetterling.

### Weitere Ideen

Lassen Sie die Ozobots auf Schatzsuche gehen. Der Ozobot soll zum Schatz gelangen- können wir ihm helfen, den richtigen Weg zu finden? Mittels Wegkarten wird von der Pädagogin/ dem Pädagogen eine Route (mit Sackgassen) entlang mehrerer Gegenstände (Haus, Spinnennetz, Kröte, Schatztruhe) gelegt. Ziel ist es, dass der Ozobot vom Haus zur Schatztruhe gelangt. Lassen Sie dabei einzelne Abschnitte frei- diese Lücken füllen die Kinder mit den richtigen Anweisungs-Kärtchen. Das Experimentieren mit verschiedenen Möglichkeiten ist ausdrücklich Teil des Prozesses!

Ergänzend zum Arbeiten mit den Ozobots kann die App-Bilderwelt „Spot“ von David Wiesner betrachtet werden. Kleine Roboter und viele Tiere sind hier allgegenwärtig, soviel sei verraten. Die Welten, die hier erkundet werden können, laden zum Entdecken, genau Hinsehen und Geschichten erfinden ein.

### Projektidee/n

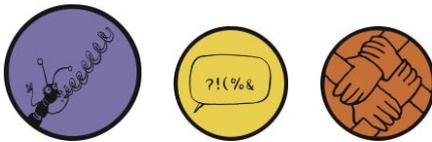
Vom Malen für die Ozobots hin zu (einfachen) graphischen Mustern. Malen Sie auf großkariertem Papier Muster vor. Die Kinder setzen diese Muster fort, spiegeln sie, erfinden selbst weitere Muster,...und lernen dabei ganz spielerisch eine den Computern und Algorithmen verwandte Ästhetik kennen: Die Pixel Art. Lassen Sie sich von einem ganz besonderen Bilderbuch inspirieren: „Pixelzoo“ von Norio Nakamura. Groß- und kleinflächig entstehen aus Rechtecken und Quadraten Bilder. Auch aus Post its können Pixelbilder geklebt werden z.B. auf Glasfronten. Ein einfaches Beispiel für einen Schmetterling finden Sie hier <https://www.designswan.com/archives/amazing-post-it-notes-art.html>

## Der Kresse-Code

### Natur und Technik

Sog. „Real-Life -Algorithmen“ bezeichnen eine Abfolge von alltäglichen Tätigkeiten, die - in einer festen Reihenfolge - in ihre Bestandteile zerlegt werden, um Kindern die Grundlagen systematischer Anweisungen durch eigenes Tun nachvollziehbar zu machen.

Folgende Bildungsbereiche werden dabei angesprochen:



**Was wird gemacht?** Anhand von Bildkärtchen, die zunächst in die richtige Reihenfolge gebracht werden müssen, befolgen die Kinder Schritt für Schritt die Anweisungen, um Kresse-Samen zum Wachsen zu bringen

**Materialien:** Bildkarten „Kresse säen“, kleine Töpfe, Watte, Kresse-Samen

**Altersempfehlung:** 4- 6 Jahre

**Sozialform:** Kleingruppe

#### Zielsetzung

- Informatische Grundstrukturen kennen- und verstehen lernen: computational thinking
- Strukturiert an einen (komplexen) Prozess herangehen
- Eine Aufgabe mithilfe von Handlungsvorschriften beschreiben und lösen
- Genaues Beobachten des Naturphänomens Pflanzenwachstum
- Zusammenhänge zwischen Natur und Technik herstellen

#### Durchführung

Besprechen Sie vorab mit den Kindern, dass auch in dieser Aktivität die Anweisungen wie für einen Computer oder Roboter erfolgen, indem eine klar definierte Abfolge von Schritten eingehalten werden muss, um zum gewünschten Ergebnis zu gelangen.

Zunächst bringt jedes Kind die Bildkärtchen „Kresse säen“ in die richtige Reihenfolge. Anschließend wird bei der Vorbereitung der Töpfe und dem Säen der Samen auf die Einhaltung der Schrittfolge geachtet. Gutes Gelingen und: Begin!

#### Weitere Ideen

In Anlehnung an die oben vorgestellte Idee können Sie auch ganz einfache Alltagshandlungen wie das Zähneputzen, Schuhe binden u. ä. gemeinsam mit den Kindern in „Befehle“ zerlegen und daraus ein Spiel

machen; auch ein Kuchen oder Obstsalat kann nach Anweisungen hergestellt werden.

Im Baustein „Roboter Dash“ finden Sie unter Projektideen das Buch „Hello Ruby. Programmier dir deine Welt“. Als Ruby die Füchse besucht, sind auch diese damit beschäftigt, Samen auszubringen – an die in diesem Baustein bereits gewonnenen Erfahrungen der Kinder können Sie mit dem Buch anknüpfen.

#### Projektidee/n

Die App „Lightbot Jr.“ ermöglicht auf einfache und nachvollziehbare Weise einen Zugang zum Programmieren: der „Lightbot“ muss einen Weg über mehrere Felder zurücklegen, um an seinem Ziel anzukommen. Mithilfe von Pfeilsymbolen und Drag & Drop leiten die Kinder den „Lightbot“ an. Das Programm ist altersgerecht und leicht verständlich aufgebaut, sodass es sich sehr gut für Kindergartenkinder eignet.

Ein Spiel mit dem „Lightbot“ lässt sich auch „in Real Life“ - im Freien - gut durchführen (dazu können Sie die Roboter-Haarreifen aus dem Baustein „Ready-Steady- Roboter“ verwenden). Wenn Sie in Garten, Hof oder Park Pflastersteine haben, können Sie diese nutzen, um den Kindern verschiedene Wege vorzugeben, die sie gehen sollen; wenn nicht, können Sie mit Straßenmalkreiden Kästchen aufmalen und die Kinder auf eine kleine Reise schicken.

## Roboter Dash

### Sprache und Kommunikation

In einem Sachgespräch erfahren die Kinder grundlegendes über die Funktionsweise eines Roboters und können im Anschluss selbst einen äußerst kommunikativen Roboter kennenlernen und steuern.

Folgende Bildungsbereiche werden dabei angesprochen:



**Was wird gemacht?** Sachgespräch zum Thema „Roboter“ und anschließendes Experimentieren mit dem Roboter Dash

**Materialien:** Bildkarten Roboter, 1-2 Roboter Dash, Tablet mit Apps „Go“ und „Path“ und Filmsequenz „Waschanlage“ aus der Sendung mit der Maus

**Altersempfehlung:** 5-6 Jahre

**Sozialform:** bis zu 6 Kinder

#### Zielsetzung

- Sachbegriffe kennenlernen
- Kreativität und Phantasie
- Sozial- kommunikative Kompetenzen (Absprache etc.)
- Kooperation
- Verständnis für die Funktionsweise eines Roboters
- Erfahrungen im Umgang mit der Steuerung eines Roboters (Feinmotorik, Hand-Auge-Koordination)

#### Durchführung

Zum Einstieg können Sie mit den Kindern den kurzen Clip aus der Sendung mit der Maus „Waschanlage“ ansehen. Darin sieht man einen Roboterarm, der die Maus säubert. Daran anschließend kann besprochen werden, wer denn diesen Arm gesteuert hat, zu wem der Arm wohl gehört etc. Welches Kind hat denn schon einmal einen Roboter gesehen, wie sehen Roboter eigentlich aus? Dabei können Sie die beiliegenden Bilder verwenden, um die Bandbreite verschiedener Roboter sichtbar zu machen. Was können diese unterschiedlichen Roboter? Und warum können sie es? Weil Menschen den Robotern den Auftrag zu ihrer spezifischen Tätigkeit gegeben haben. Roboter müssen also stets von Menschen gesteuert werden, damit sie funktionieren- wir sagen dazu, sie haben den Roboter „programmiert“.

Anschließend wird mit dem Roboter Dash experimentiert: Was steckt hinter dem lustigen, äußerst kommunikativen Zeitgenossen? Wie auch andere Roboter ist er so programmiert, dass die Kinder ihn

steuern, ihm gewissermaßen „Befehle“ erteilen müssen, die er ausführt. Zum Experimentieren eignet sich die App „Go“: Lassen Sie die Kinder sich mit der Steuerung vertraut machen (z. B. indem sie von einem Kind zum anderen fahren) – damit sind die Kinder recht schnell vertraut. Auch verschiedene weitere Funktionen stehen zur Verfügung und wollen erkundet werden: So kann Dash den Kopf drehen, die Farbe, in der er leuchtet, verändern, das Licht an seinen „Auge“ kann reguliert werden und er hat einige Sounds auf Lager. Anschließend können sie aus Hütchen einen kurzen Parcours aufbauen, den die Kinder mit dem Roboter gemeinsam bewältigen.

Die App „Path“ ist schon ein wenig systematischer aufgebaut – hier können auf Feldern und Straßen mittels Zeichensymbolen und Drag & Drop dem Roboter Strecken vorgegeben und Aktionen ausgelöst werden, die es zu planen, zu besprechen und nachzufahren gilt. Bewegungsabfolgen, Steuerung und Aktionen sind in dieser App visuell gut nachvollziehbar aufbereitet. Beiliegend finden Sie auch eine Auto-Kostümierung für den Roboter: Auf den Boden können mit Klebeband Markierungen für eine Garage geklebt werden. Die Kinder versuchen, den Roboter im vorgesehenen Feld zu parken.

### Weitere Ideen

Weitere Ideen für den Einsatz des Roboters Dash finden Sie in den Methoden-Baukästen „Ich mal mir die Welt“, „Klanglabor“, „Erzähl mir was!“ sowie in „Buchstabensuppe und Zahlensalat“.

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

Das Buch „Hello Ruby. Programmier dir deine Welt“ führt kindergerecht und einfach an das Denken und die Logik des Programmierens heran. Zusammen mit Ruby begeben sich die Kinder auf die Suche nach Edelsteinen, die Rubys Vater für sie versteckt hat. In dem Buch finden Sie vielfältige Anregungen zum Weiterarbeiten.