

# **Dash: Was sind Sequenzen?**

**Einführung in die Programmierung mit  
Bezug auf Mathematik für die 3. bis 6. Klasse**

**Autor: Timo Münzing**

# Dash: Was sind Sequenzen?

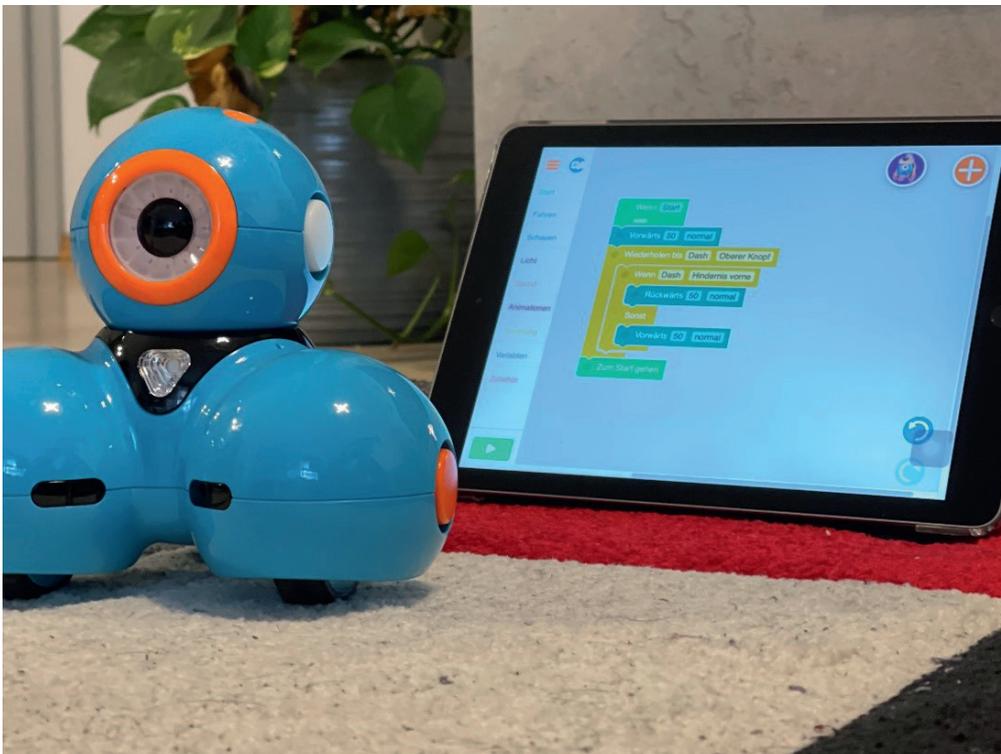
## Einleitung

Dash ist ein Bildungsroboter der Firma Wonder Workshop. Er wurde dazu konzipiert, Kindern das Programmieren näherzubringen. Er zeichnet sich durch seine sofortige Einsatzbereitschaft, kinderfreundliches Design und seine einfache Bedienung aus. Außerdem besteht die Möglichkeit, ihn durch Zusatzsets umzubauen und so weitere kreative Ideen umsetzen zu können.

In seiner Basisausführung verfügt Dash über mehrere Sensoren zur Abstandsmessung, eine Erkennung von Geräuschen einschließlich deren Richtung, einen Sensor, der auf das Hochheben Dashes reagiert, und einen Taster, auf dessen Betätigung der Roboter reagieren kann.

Zur Programmierung Dashes stehen verschiedene Apps zur Verfügung, die an unterschiedliche Altersstufen der Kinder angepasst wurden. In der vorliegenden Unterrichtseinheit beschränken wir uns auf die App „Blockly für Dash & Dot Roboter“. In ihr besteht neben einem eigenen Lernszenario im Sinne des Game-based Learnings auch die Möglichkeit, eigene Projekte zu verwirklichen. Dabei wird auf eine textblockbasierte Programmiersprache zurückgegriffen, die sehr kinderfreundlich umgesetzt wurde. Dennoch besteht auch in der App bereits die Möglichkeit, kompliziertere Programmierkonzepte wie Funktionen oder Variablen umzusetzen.

Nicht zu unterschätzen ist das niedliche Aussehen des Roboters und dessen fröhliche Art, zu sprechen. Beides führt dazu, dass sich die Kinder gerne mit ihm beschäftigen. Auch die Möglichkeit, dass mehrere Dash-Roboter aufeinander reagieren können, bietet großes Potenzial für kreative Projekte.



# Handout für Lehrende / Algorithmen und Sequenzen

## Einleitung

Diese Unterrichtseinheit eignet sich zum Einstieg in die Nutzung Dashes. Es sind keine Voraussetzungen von Seiten der Schülerinnen und Schüler nötig.

## Ziel

Die Schülerinnen und Schüler lernen Dash als programmierbaren Roboter kennen, während sie erste Grundvorstellungen für Algorithmen und Sequenzen aufbauen. Nach der Unterrichtseinheit können sie den Roboter selbstständig nutzen und ihm einfache Bewegungsabläufe einprogrammieren.

## Thema

Die Lernenden bekommen Dash gezeigt und erklärt, dass sie diesem in den kommenden Wochen viele Dinge beibringen werden. Als Beispiel lässt die Lehrkraft Dash einen kleinen Tanz aufführen. Anschließend folgt die erste Lernphase, in der die Lernenden die ersten einfachen Bewegungen Dashes kennenlernen und ebenfalls erlernen, wie man diese Dash beibringen kann. Den Abschluss findet die Stunde im Bau eines Hindernisparcours, durch den die Lernenden Dash fehlerfrei hindurchmanövrieren sollen. Vordergründige Ziele der Stunde sind das Erlernen des Umgangs mit Dash und, das Interesse der Lernenden zu wecken. Die Begriffe Algorithmus und Sequenz werden daher nur erwähnt und erst in den Folgestunden genauer besprochen.

**Klassenstufe:** 3–6

### Material:

- Arbeitsblätter
- je 1 Dash für zwei Lernende



1 h 30 min



Partnerarbeit

## Lernziele

Die Schülerinnen und Schüler ...

- verstehen den Begriff des Algorithmus,
- verstehen den Begriff der Sequenz,
- können einfache Sequenzen in einer grafischen Programmieroberfläche selbst erstellen.

## Mögliche Einstiege

Zum Einstieg stellt die Lehrkraft Dash vor. Die Lehrkraft erklärt, dass es sich dabei um einen Roboter handelt, dem sie in den nächsten Wochen viele verschiedene Dinge beibringen werden. Als Demonstration lässt die Lehrkraft Dash einen kurzen Tanz aufführen (Beispiel in Abbildung 1). Außerdem erklärt die Lehrkraft, dass Dash auch Informationen aus seiner Umwelt aufnehmen kann.

**Tipp: Wecken Sie das Interesse der Lernenden dadurch, dass sie Dash ferngesteuert in das Klassenzimmer fahren lassen.**



Abbildung 1: Links Dash, rechts ein möglicher „Tanz“ für Dash in der App „Blockly für Dash & Dot Roboter“

Anschließend stellt die Lehrkraft die App „Blockly für Dash & Dot Roboter“ als das Werkzeug vor, mit dem die Lernenden dem Roboter etwas beibringen können. Optimal ist es, wenn die Ausstattung des Raumes es erlaubt, das Tablet auf einem Beamer oder einem Bildschirm zu spiegeln. Alternativ kann bereits das Arbeitsblatt (siehe Anhang) ausgeteilt und zum Erläutern genutzt werden.

Die Lehrkraft erklärt, dass auf der linken Seite die Unterteilung der verschiedenen Befehlsarten steht und die Schülerinnen und Schüler mit diesen ihr Programm für Dash zusammenbauen können. Als Beispiel lässt die Lehrkraft Dash geradeaus fahren, „Hallo“ sagen und wieder rückwärtsfahren. Außerdem zeigt die Lehrkraft, wie man ein neues Programm anlegt, speichert und einen Namen vergibt. Eine Übersicht findet sich in Abbildung 2.

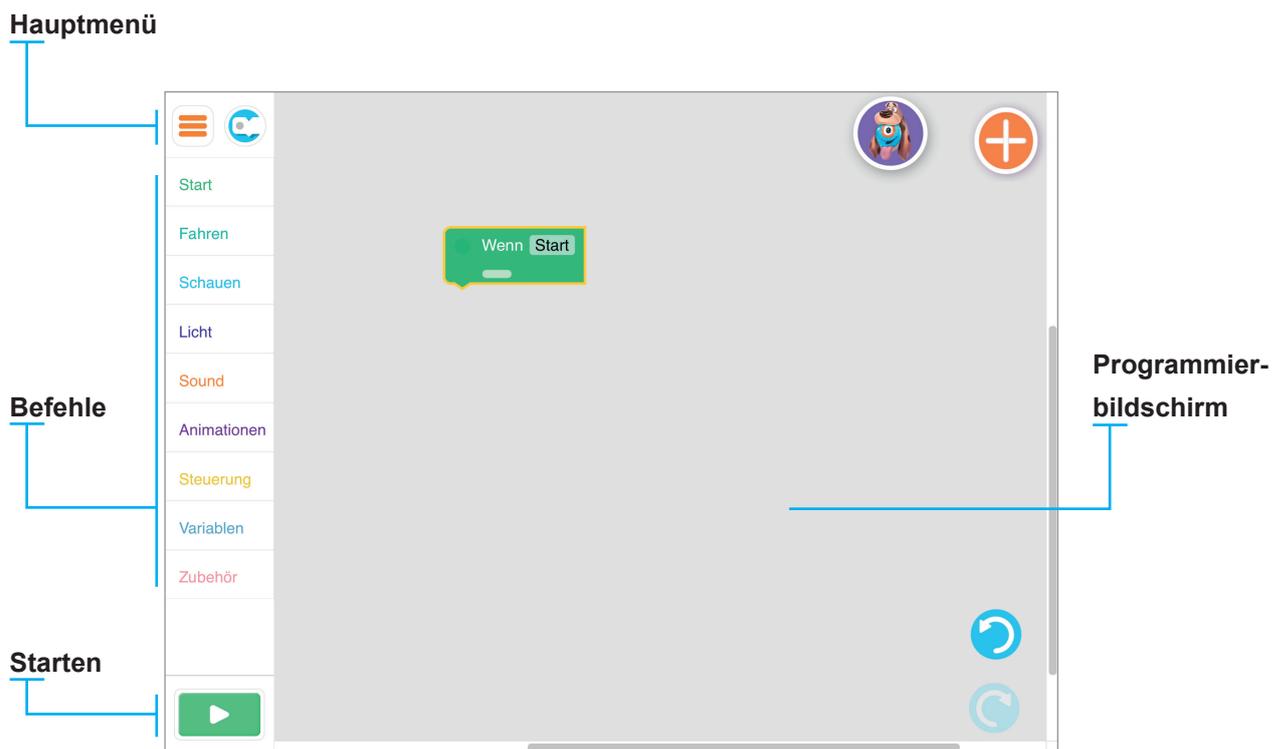


Abbildung 2: Übersicht der Programmieroberfläche in der App „Blockly für Dash & Dot Roboter“

## Möglicher weiterer Ablauf

Die Lernenden bearbeiten nun selbstständig die 3 Level-1-Aufgaben-Karten. Diese sind nach aufsteigendem Schwierigkeitsgrad nummeriert und werden daher der Reihe nach abgearbeitet. Entsprechend sollte auch jede Karte in der Anzahl der Gruppen zur Verfügung stehen. Bevor die nächste Karte geholt werden darf, muss jeweils das funktionierende Programm der Lehrkraft vorgeführt werden. Zu diesem Teil der Stunde wird auch das Arbeitsblatt ausgeteilt, da hier die wichtigsten Bestandteile der App-Oberfläche dargestellt werden.

Durch die Level-1-Aufgaben gewöhnen sich die Lernenden an den Umgang mit Dash und der zugehörigen App. Außerdem werden erste Grundvorstellungen zu Algorithmen aufgebaut und fächerübergreifend mathematische Formen wiederholt. Die Level-1-Aufgaben sollten von allen Gruppen bearbeitet werden. Es wurde jedoch bewusst auf die Namensgebung „Pflichtaufgaben“ und „Wahlaufgaben“ verzichtet, um nicht den Eindruck zu vermitteln, dass mit den Pflichtaufgaben die Stunde beendet werden kann.

Bei den Level-2-Aufgaben handelt es sich um komplexere Aufgaben. Diese können nach Belieben der Lehrkraft entweder verdeckt liegen und zufällig gezogen werden oder auch frei von den Lernenden gewählt werden. Aus diesem Grund sollten aber auch diese Karten mehrfach vorhanden sein.



Abbildung 3: Beispiel für Dash in einem Hindernisparcours (Level-2-Aufgabe)

Als Abschluss der Stunde wird im Klassengespräch gesammelt, auf was alles geachtet werden sollte, wenn man mit Dash arbeitet. Das können beispielsweise Dinge sein wie:

- Programme abspeichern und sinnvoll benennen,
- Absprachen machen, wer für was zuständig ist,
- das Tablet abwechselnd nutzen,
- mit dem Roboter und den Tablets vorsichtig umgehen,
- ordentlich und gewissenhaft arbeiten,
- ...

Falls möglich sollten hier Antworten der Lernenden übernommen werden.

# Dash lernt fahren!

Name: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_



Dash ist ein programmierbarer Roboter. Das heißt, dass wir ihm beibringen können, wie er sich bewegt und wie er sich bei bestimmten äußeren Einflüssen verhalten soll. Wir nutzen dazu die App „Blockly für Dash & Dot Roboter“.

## Wichtigste Bildschirme der App „Blockly für Dash & Dot Roboter“

gespeicherte Projekte und neue Projekte anlegen

Dash verbinden

auf gespeichertes Programm klicken, ...

neues Projekt erstellen

... danach auf den Hintergrund klicken

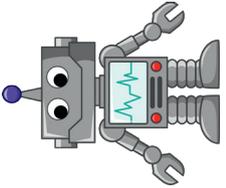
Hauptmenü

Befehle

Programmierbildschirm



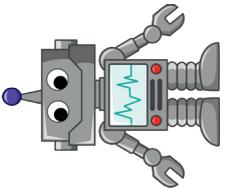
# Level 1 – Aufgaben (zum Ausschneiden und Falten)



A3

Level 1

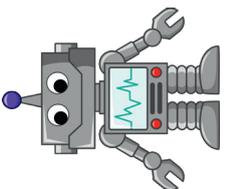
- Der Roboter soll die folgenden Bewegungen nacheinander ausführen:
1. Fahre ein Quadrat mit 50 cm Seitenlänge.
  2. Fahre ein Quadrat mit 100 cm Seitenlänge.
  3. Fahre die Diagonale entlang und wieder zurück.



A2

Level 1

- Der Roboter soll von seinem Ausgangspunkt aus um 100 cm in jede Richtung einer Ecke des Raumes fahren und jeweils zur Startposition zurückkehren.



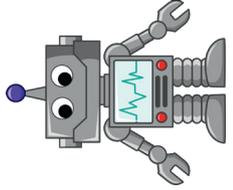
A1

Level 1

- Der Roboter soll die folgenden Bewegungen nacheinander ausführen:
1. Fahre um 100 cm nach vorne.
  2. Drehe dich 2x im Kreis.
  3. Fahre um 100 cm zurück.
  4. Führe einen Tanz auf.



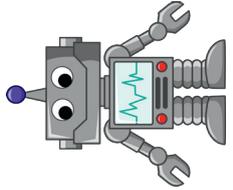
# Level 2 – Aufgaben (zum Ausschneiden und Falten)



**A3**  
**Level 2**

## Eigene Ideen

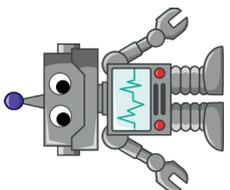
Überlegt euch eigene Aufgaben, schreibt diese auf einem Blatt auf und schreibt ein passendes Programm für Dash dazu.



**A2**  
**Level 2**

## Der Parcours

Baue aus allen Hilfsmitteln, die du finden kannst, einen spektakulären Parcours für den Roboter.



**A1**  
**Level 2**

## Der Robotertanz

Erfinde einen Tanz für den Roboter! Der Tanz soll mindestens eine Minute lang dauern.



## Dash: Spielerisch Programmieren lernen

Der Dash-Bildungsroboter bietet durch seine niedliche Art viel Potenzial, die Schülerinnen und Schüler zu motivieren. Zusammen mit den verbauten Sensoren und der zum einfachen Einstieg geeigneten zugehörigen App sind sowohl die ersten Schritte als auch spannende Projekte auf dem Weg des Programmierens möglich.

Diese Unterrichtseinheit stellt einen möglichen Einstieg in die Programmierung mit Dash dar und vermittelt hierbei das Konzept der „Sequenzen“. Dabei wird auch ein Bezug zur Mathematik hergestellt und die Leitideen „Messen“ und „Raum und Form“ werden geübt. Die Unterrichtseinheit steht ganz am Anfang der Programmierung, weshalb keine Vorkenntnisse benötigt werden.