

# Blue-Bot®

## LEHRANLEITUNG



Inspirieren



### DEN BLUE-BOT VORSTELLEN

Blue-Bot hilft, im Rahmen des Lehrplans die Programmierung von Computern zu unterrichten – denn er macht es (Jung und Alt!) einfach, Algorithmen zu kodieren, zu simulieren und von Fehlern zu bereinigen. Mithilfe der APP, die auf jeder beliebigen iOS-Plattform mit 3.0/4.0+ EDR Bluetooth, Android, Windows oder Mac läuft, können Sie Ihren Algorithmus auf dem Bildschirm entwickeln.

### GROSS DENKEN

Die folgenden Aktivitäten unterstützen Kinder dabei, die im Umgang mit Computern und IT erforderlichen Fertigkeiten und Denkweisen zu erlernen. Die Arbeit mit dem Blue-Bot animiert Kinder, sich mit der Lösung von „Open-End“-Problemen zu befassen, die es erfordern, komplexe Aufgabenstellungen in Teilaufgaben herunterzubrechen, Modelle zu entwickeln und Algorithmen anzuwenden. Der Blue-Bot hilft Kindern, ihre diesbezüglichen Fähigkeiten zu trainieren, weiterzuentwickeln und schließlich auf unterschiedlichste Aspekte des Lehrplans anzuwenden.

### LEHR- UND LERNZUSAMMENHANG

Hinsichtlich der folgenden Aktivitäten gibt es keine spezifischen Zeitvorgaben; je nach den Bedürfnissen der Kinder kann es sinnvoll sein, die ein oder andere Aktivität in kleinere Einheiten zu unterteilen.

# IDEEN UND INSPIRATION

## Die Möglichkeiten des Blue-Bot erkunden

Alter  
5-7

### FOKUS

Ein einfaches Programm erstellen – Schritt für Schritt

### LERNZIELE

- Verstehen, was Algorithmen sind, wie sie bei digitalen Geräten als Programme eingesetzt werden und dass Programme Befehle ausführen, indem sie präzise und eindeutige Anweisungen befolgen
- Einfache Programme erstellen und Fehler beheben

### VORBEREITUNG

Legen Sie eine geeignete Matte aus (z. B. „Geometrische Figuren“ – kleinere Formate eignen sich wahrscheinlich besser) und vergewissern Sie sich, dass sich der Blue-Bot mit der App verbindet. Öffnen Sie die App. Wählen Sie die entsprechende Matte. Wählen Sie dann den „Erkundungsmodus“ und anschließend die Option „Schritt für Schritt“.

### AKTIVITÄT

Stellen Sie den Kindern den Blue-Bot und die Blue-Bot App vor. Erklären Sie ihnen, dass der Blue-Bot ein Bodenroboter ist, der sich über ein Tablet/einen Computer steuern lässt. Erklären Sie, dass diese Steuerbefehle per Bluetooth an den Blue-Bot gesendet werden. Sprechen Sie nun darüber, dass Roboter in unserem Alltag immer selbstverständlicher werden – so zum Beispiel in Fabriken beim Bau von Autos, aber auch zuhause als automatischer Staubsauger oder Rasenmäher.

Bitte Sie die Kinder nun, paarweise oder in kleinen Gruppen zusammenzuarbeiten und einander Aufgaben zu stellen. Die Angabe des Ausgangs- wie auch des Zielpunkts soll dabei Teil der Aufgabenstellung sein. So könnte eine Aufgabe für die Matte „Geometrische Figuren“ beispielsweise lauten: „Starte den Blue-Bot auf dem gelben Kreis und bewege ihn auf das rote Dreieck.“

Das Kind, dem die Aufgabe gestellt wurde, soll dann versuchen, den Blue-Bot Schritt für Schritt auf das benannte Zielfeld zu dirigieren. Dabei darf es den Blue-Bot nicht mehr berühren, nachdem er auf die Startposition gesetzt wurde. Ist der Blue-Bot auf seiner korrekten Zielposition angekommen, kann durch Drücken der Taste „Los!“ das vollständige Programm/der vollständige Algorithmus abgespielt werden.

## ERWEITERUNG DER AKTIVITÄT

Platzieren Sie Hindernisse auf Feldern, die nicht überquert werden dürfen und formulieren Sie Aufgabenstellungen wie „Starte den Blue-Bot auf dem grünen Rechteck und bewege ihn auf das blaue, ohne über irgendwelche gelben Figuren zu fahren.“



# IDEEN UND INSPIRATION

## Die Möglichkeiten des Blue-Bot entdecken

Alter

5-7

### FOKUS

Ein Programm schreiben und Fehlern beheben



### LERNZIELE

- Verstehen, was Algorithmen sind, wie sie bei digitalen Geräten als Programme eingesetzt werden und dass Programme Befehle ausführen, indem sie präzise und eindeutige Anweisungen befolgen
- Einfache Programme erstellen und Fehler beheben.
- Programme, die spezifische Aufgaben erfüllen (wie die Steuerung oder Simulation physischer Systeme), entwickeln, schreiben und von Fehlern bereinigen; Aufgabenstellungen in kleinere Teilaufgaben herunterbrechen, um sie zu lösen

### VORBEREITUNG

Legen Sie eine geeignete Matte aus (z. B. „Geometrische Figuren“ – kleinere Formate eignen sich wahrscheinlich besser) und vergewissern Sie sich, dass der Blue-Bot mit der App verbunden ist. Öffnen Sie die App. Wählen Sie die entsprechende Matte. Wählen Sie dann den „Erkundungsmodus“ und anschließend die Option „Erste Schritte der Programmierung“.

### AKTIVITÄT

Nachdem die Kinder solche Aufgabenstellungen Zug um Zug gelöst haben, sollten sie im nächsten Schritt versuchen, ihre Route komplett durchzuplanen, bevor sie auf „Los!“ drücken (also erste Schritte der Programmierung durchzuführen). Zu Anfang sollten die Aufgabenstellungen den obigen ähneln.

Das programmierende Kind sollte versuchen, alle Anweisungen einzubauen, die es für erforderlich erachtet. Drückt es dann auf „Los!“, kann es verfolgen, ob es die Aufgabe erfolgreich gelöst hat. War die Programmierung nicht zielführend, sollten die Kinder versuchen, den Fehler in der Abfolge ihrer Befehle beheben, und es dann noch einmal starten. Eine solche Fehlerbehebung kann bedeuten, dass Befehle hinzugefügt, gelöscht oder auch in eine andere Reihenfolge gebracht werden müssen. Das „Pen-Tool“ hilft zu

sehen, wo der Blue-Bot war. Pausen können eingelegt werden, um eine Aufgabenstellung so in kleinere Teilaufgaben herunterzubrechen (Aufgabenzerlegung). Wenn einfache, überschaubare Aufgaben gelöst wurden, können die Herausforderungen allmählich komplexer (beispielsweise mit Hindernissen) gestaltet werden.

## ERWEITERUNG DER AKTIVITÄT

Stellen Sie komplexere Aufgaben, wie:

Matte „Geometrische Figuren“: „Kannst du zwei Felder mit roten Figuren besuchen oder alle mit Dreiecken?“

Matte „Geld“: „Kannst du 12 Cent einsammeln“

„Wer schafft es, mit den wenigsten Zügen 12 Cent einzusammeln?“



# IDEEN UND INSPIRATION

## Die Möglichkeiten des Blue-Bot entdecken

Alter  
7-9

### FOKUS

Effizienter werden

### LERNZIELE

- Programme, die spezifische Aufgaben erfüllen (wie die Steuerung oder Simulation physischer Systeme), entwickeln, schreiben und von Fehlern bereinigen; Aufgabenstellungen in kleinere Teilaufgaben herunterbrechen, um sie zu lösen
- Abfolgen, Auswahl von Optionen und Wiederholungen in Programme einbauen; mit Variablen und diversen Formen der Ein- und Ausgabe arbeiten
- Mithilfe von logischem Denken erklären, wie einfache Algorithmen funktionieren, und Fehler in Algorithmen oder auch Programmen finden und beheben

### VORBEREITUNG

Legen Sie eine geeignete Matte aus (z. B. „Geometrische Figuren“ – kleinere Formate eignen sich wahrscheinlich besser) und vergewissern Sie sich, dass der Blue-Bot mit der App verbunden ist. Öffnen Sie die App. Wählen Sie die entsprechende Matte. Wählen Sie dann den „Erkundungsmodus“ und anschließend die Option „Wiederholungen“.

### AKTIVITÄT

Je sicherer die Kinder in Bezug auf ihre Programmierfähigkeiten mit dem Blue-Bot werden, desto mehr können sie sich darauf konzentrieren, effizientere Lösungen zu finden. So können sie versuchen, durch Wiederholung die Anzahl der Befehle zu reduzieren. Anstatt also 4 einzelne Vorwärtsbefehle zu geben, können sie einen Vorwärtsbefehl vierfach ausführen lassen.

### ERWEITERUNG DER AKTIVITÄT

Mit größeren Matten lassen sich die Aufgaben zunehmend komplexer gestalten.



# IDEEN UND INSPIRATION

## Die Möglichkeiten des Blue-Bot entdecken

Alter

7-9

### FOKUS

Wiederholungen im Rahmen der Programmierung



### LERNZIELE

- Programme, die spezifische Aufgaben erfüllen (wie die Steuerung oder Simulation physischer Systeme), entwickeln, schreiben und von Fehlern bereinigen; Aufgabenstellungen in kleinere Teilaufgaben herunterbrechen, um sie zu lösen.
- Abfolgen, Auswahl von Optionen und Wiederholungen in Programme einbauen; mit Variablen und diversen Formen der Ein- und Ausgabe arbeiten
- Mithilfe von logischem Denken erklären, wie einfache Algorithmen funktionieren, und Fehler in Algorithmen oder auch Programmen finden und beheben

### VORBEREITUNG

Legen Sie eine geeignete Matte aus (z. B. „Geometrische Figuren“ – kleinere Formate eignen sich wahrscheinlich besser) und vergewissern Sie sich, dass der Blue-Bot mit der App verbunden ist. Öffnen Sie die App. Wählen Sie die entsprechende Matte. Wählen Sie dann den „Erkundungsmodus“ und anschließend die Option „Wiederholungen“.

### AKTIVITÄT

Unter Einbeziehung des Modus „Wiederholung“ können die Kinder erkunden, welche Muster sie fahren können. Allein mit 90°-Wendungen ist die Bandbreite dieser Muster natürlich begrenzt. Schalten Sie über die App auf 45°-Modus um und lassen Sie die Kinder erkunden, welche Muster sie nun fahren können.

### ERWEITERUNG DER AKTIVITÄT

Ermuntern Sie die Kinder zu experimentieren, welche Muster durch Kombination von 90°- und 45°-Wendungen möglich sind.

Programmieren