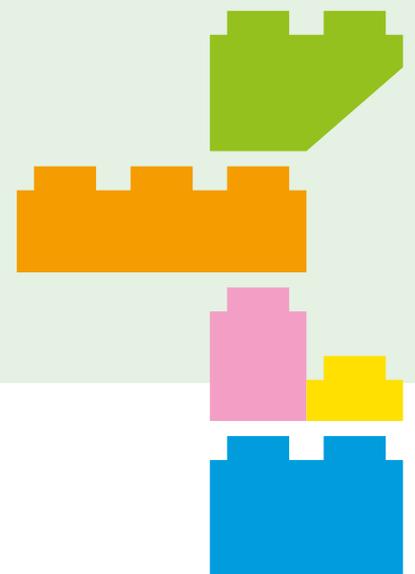


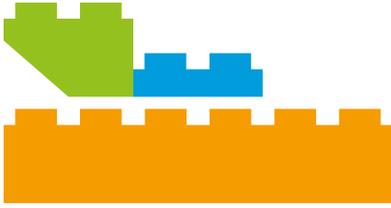
ROBOTIK

in der Grundschule



Modul 1:
Einstieg in das Robotik-Abenteuer





Impressum

Herausgeber und Bezugsadresse

Landesmedienzentrum
Baden-Württemberg
Vertreten durch Direktor Michael Zieher
Rotenbergstraße 111
70190 Stuttgart

Telefon: 0711 4909-6399
E-Mail: robotik@lmz-bw.de

Dieses Materialpaket
ist Teil des Projekts
Robotik in der Grundschule

Projektleitung:
Silke Schick

Autorin und Autor:
Jennifer Fröhlich und Johannes Kempf

Fotos:
Marlene Feller
Arnulf Betzold GmbH

Redaktion:
Robotik-Team

Gestaltung:
Bianca Dreja Grafikdesign

Stuttgart, Mai 2024

Urheberrecht

Die Inhalte (Layout, Grafiken, Bilder etc.) sind urheberrechtlich geschützt. Sofern nicht anders vermerkt, stehen die Inhalte unter einer CC BY-NC-SA 4.0 Lizenz. Sämtliche Rechte an dieser Publikation liegen beim Landesmedienzentrum Baden-Württemberg (LMZ). Nichtkommerzielle Vervielfältigung und Verbreitung sind erlaubt unter Angabe des Herausgebers LMZ Baden-Württemberg und der Webseite www.lmz-bw.de. Urheberrechte Dritter sind zu beachten. Sie sind als solche kenntlich gemacht.

LEGO®, the LEGO® logo, the Brick and Knob configuration and the MINIFIGURE figurine are trademarks and/or copyrights of the LEGO Group of Companies, which does not sponsor, authorize or endorse this book.

Bilder und Grafiken

Die Bildquellen aus den Unterrichtsmodulen sind im jeweiligen Quellenverzeichnis aufgeführt. Dies gilt auch für Screenshots.

Internetseiten dritter Anbieter / Links

Soweit Inhalte dieser Materialien auf externe Internetseiten verweisen, hat das LMZ auf den Inhalt dieser Seiten keinen Einfluss. Diese Internetseiten unterliegen der Haftung der jeweiligen Betreiber. Das LMZ hat bei der erstmaligen Verknüpfung der externen Links die fremden Inhalte daraufhin überprüft, ob etwaige Rechtsverstöße bestehen. Zu diesem Zeitpunkt waren keine Rechtsverstöße ersichtlich. Eine ständige inhaltliche Überprüfung der externen Links ist ohne konkrete Anhaltspunkte einer Rechtsverletzung nicht möglich. Bei Kenntnis von Rechtsverstößen werden derartige externe Links unverzüglich gelöscht.

Einstieg in das Robotik-Abenteuer

1

Die Lernenden erhalten einen Überblick über das Robotik-Abenteuer. Durch die Erstellung eines Fitnessprogramms bekommen sie einen ersten Einblick in die Vorgehensweise beim Programmieren ohne den Einsatz technischer Geräte.

Autorin und Autor: Jennifer Fröhlich und Johannes Kempf

Layout/Design: Bianca Dreja Grafikdesign

Stand 2024



01

Zielgruppe & Umfang

- Klasse 2-4
- 90 Minuten



02

Lernziele

Die Kinder...

- lernen den Begriff „Robotik“ kennen.
- lernen beim Erstellen eines Fitnessprogramms die Vorgehensweise beim Programmieren kennen.



03

Bezug zum Bildungsplan

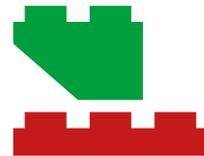
Die Leitperspektive Medienbildung ist im Modul verankert. Es werden prozessbezogene und inhaltsbezogene Kompetenzen aus den Fächern Sachunterricht, Deutsch, Mathematik sowie Bewegung, Spiel und Sport gefördert.



04

Materialbedarf

- Kopiervorlage: Fitnessprogramm – Karten und/ oder leere Blätter
- Bildkarten Symbolblöcke
- Video „Der Roboter-Check“
- Tablet und Beamer/Dokumentenkamera
- Video im Plenum schauen: Tablet/Computer, Beamer oder Medienkoffer
- Video in 2er-Gruppen schauen: Tablets, Kopfhörer oder verschiedene Räume
- Optional: Sicherungsblatt



05

Quellen

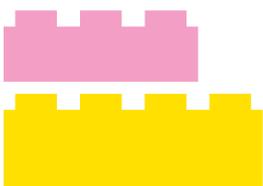
- **Kopiervorlage:**
Hopp Foundation: Coding in der Grundschule - Spielerisch Programmieren lernen mit Cody, Seite 13 -14. Eingesehen am: 05.03.2024. URL: <https://www.hopp-foundation.de/unterrichtsmaterial/zum-download/coding-in-der-grundschule/>
- **Kopiervorlage Fitnessprogramm:**
Hopp Foundation: Coding in der Grundschule - Spielerisch Programmieren lernen mit Cody, Seite 84. Eingesehen am: 05.03.2024. URL: <https://www.hopp-foundation.de/unterrichtsmaterial/zum-download/coding-in-der-grundschule/>
- **Bilder Sicherungsblatt „Was ist Robotik“:**
Camäleon: Hopp Foundation: Coding in der Grundschule - Spielerisch Programmieren lernen mit Cody, Seite 82. Eingesehen am: 05.03.2024. URL: <https://www.hopp-foundation.de/unterrichtsmaterial/zum-download/coding-in-der-grundschule/Codybox.pdf>
- **Pfeile:** Hopp Foundation: Coding in der Grundschule - Spielerisch Programmieren lernen mit Cody, Seite 82. Eingesehen am: 05.03.2024. URL: <https://www.hopp-foundation.de/unterrichtsmaterial/zum-download/coding-in-der-grundschule/>

06

Verlaufsplan

Phase/Zeit:	Inhalt:	Material/Hinweise:
 <p>Einstieg I 10 min.</p>	<p>Stummer Impuls:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Begriff „Robotik“ an die Tafel oder über Beamer zeigen. • Vorwissen sammeln und notieren. 	(digitale) Tafel
 <p>Einstieg II 15 min.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Videoausschnitt „Der Roboter-Check“ wird gezeigt • Definition Robotik gemeinsam entwickeln: Robotik: Bei der Robotik werden intelligente Maschinen (Roboter) gebaut, die Aufgaben allein erledigen können. Beispiele: Rasenmäher-roboter, Roboterarme, selbstfahrende Autos und vieles mehr. <p>Ausblick: Lehrkraft gibt einen Überblick über die kommende Lernzeit mit den Robotik-Abenteuern.</p> <p>Wir werden uns mit folgenden Inhalten beschäftigen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wir finden heraus, was Programmieren/Coding bedeutet und wie man dabei vorgeht. • Wir erkunden das Robotik-Set. • Wir lernen die Anweisungen kennen, die wir brauchen, damit ein Roboter genau das macht, was wir ihm sagen. • Wir bauen eigene Roboter und bringen sie in Bewegung. 	<p>Link zum Video:</p>  <p>(Ende: 4:45 min)</p>
 <p>Arbeitsphase 40 min.</p>	<p>Ziel: Wir finden heraus, was Programmieren bedeutet und wie man dabei vorgeht.</p> <p>Fitnessprogramm erstellen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erklärung für das Vorgehen beim Erstellen eines Fitnessprogramms. • Kartenset wird besprochen (Start-, Stopp- und Wiederholungskarte). • Sammlung erster Ideen für Symbole. <p>Aufgabe: Erstellt mit Hilfe von Symbolen ein Fitnessprogramm. Am Ende der Stunde setzt ihr ausgewählte Programme mit der Lerngruppe gemeinsam um.</p>	<p>Vorgehen siehe 08 Material: Fitnessprogramm</p> <p>Kopien Fitnessprogramm - Karten (08 Material) und/oder leere Blätter Papier</p>

Phase/Zeit:	Inhalt:	Material/Hinweise:
 <p>Sicherung 15 min.</p>	<p><u>Fitnessprogramm vorstellen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einzelne Gruppen stellen ihr Fitnessprogramm vor. • Kartenabfolge wird über Tablet/Dokumentenkamera an die Wand projiziert und für alle Kinder sichtbar gemacht. • Die Bedeutung der Symbole wird gemeinsam erarbeitet und Unklarheiten werden geklärt. • Durchführen der Fitnessprogramme. <p><u>Alternativ:</u> Die Lernenden besuchen sich gegenseitig und versuchen herauszufinden, was die Karten bedeuten. Gemeinsam wird über Unklarheiten, gleiche Inhalte und Verbesserungen gesprochen. Anschließend wird das Fitnessprogramm einmal durchgeführt.</p>	<p>Tablet und Beamer/ Dokumentenkamera</p> <p>Erstellte Fitnessprogramme</p>
 <p>Abschluss Reflexion 10min.</p>	<p><u>Reflexion:</u> Besprechung des Zusammenhangs zwischen Fitnessprogramm und Programmieren. Es wird auf folgende Punkte eingegangen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beginn und Ende des Programms. • Folge (Sequenz): Eine Reihe von Aufgaben wird einmal nacheinander umgesetzt. • Wiederholung (Schleife): Eine Reihe von Aufgaben wird eine bestimmte Anzahl wiederholt. <p>Abschluss- und Rückmelderunde</p>	<p>Tablet und Beamer/ Dokumentenkamera, Bildkarten Symbolblöcke</p> <p>Optional: Sicherungsblatt „Was ist Robotik?“</p>



07 Weiterführendes

- Weitere Übungen zu Coding unplugged ohne technische Ausstattung sind in der **Cody Box** zu finden.
- Video: **Willi wills wissen – Was bewegt Roboter?** (24min)

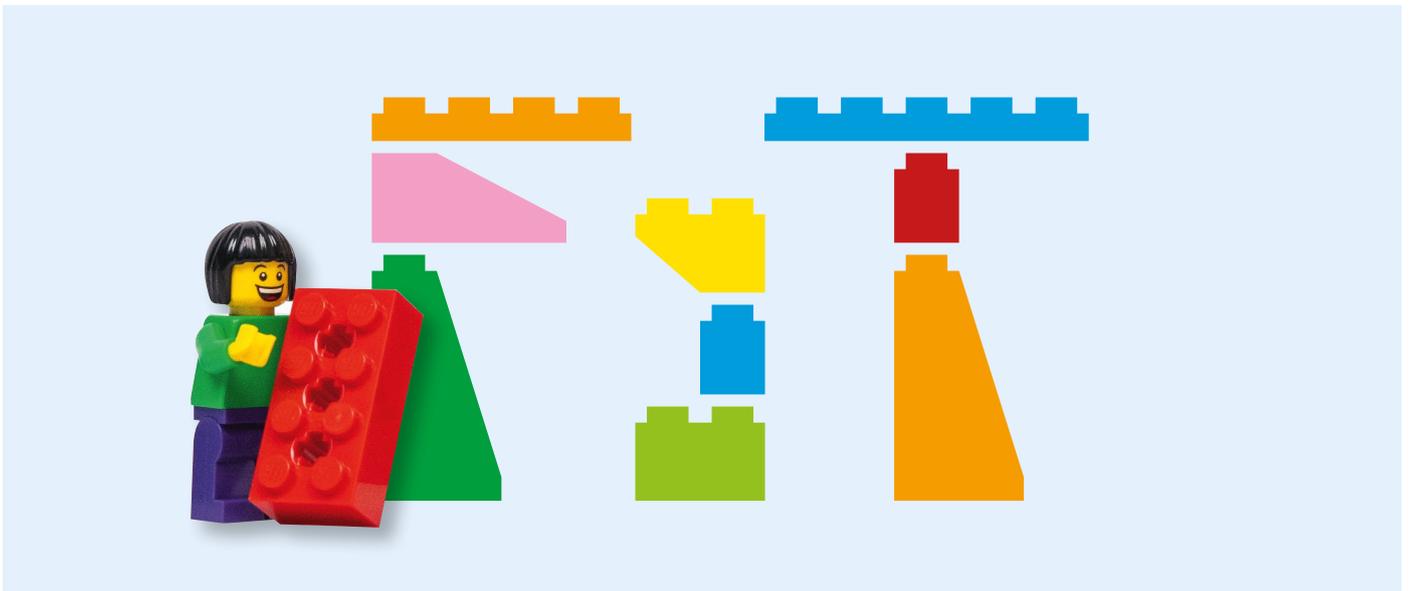
08

Material

Fitnessprogramm – Was sind Schleifen?

Jetzt wird es sportlich! Die Schülerinnen und Schüler entwickeln ihr eigenes Fitnessprogramm, schreiben es auf und lernen dabei das Konzept der Schleife kennen. Nebenbei ist auch noch ein kleines sportliches Workout inklusive.

Mithilfe einer Schleife können Wiederholungen übersichtlich angegeben werden.



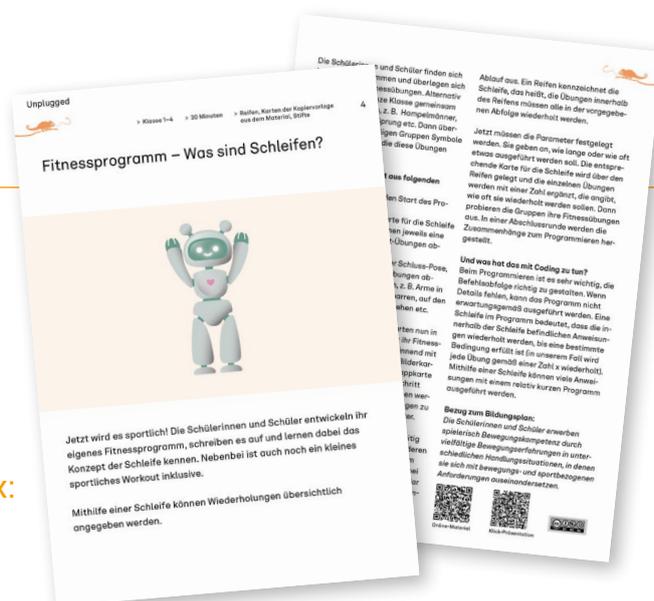
Für wen? Klasse 1 - 4

 Dauer: 30 Minuten

Was wird benötigt?

- Reifen
- Karten der Kopiervorlage aus dem Material
- Stifte

Passende Karte
in eurer Cody-Box:



08 Material

Die Schülerinnen und Schüler finden sich in Gruppen zusammen und überlegen sich verschiedene Fitnessübungen. Alternativ kann auch die ganze Klasse gemeinsam Übungen sammeln, z. B. Hampelmänner, eine Hocke, einen Sprung etc. Dann überlegen sich die jeweiligen Gruppen Symbole und basteln Karten, die diese Übungen anzeigen.

Die Gruppen platzieren ihre Karten nun in der Reihenfolge, die sie sich für ihr Fitnessprogramm überlegt haben, beginnend mit der Startkarte, gefolgt von den Bilderkarten und abschließend mit der Stoppkarte für die Schluss Pose. Im ersten Schritt sollen noch keine Zahlen angegeben werden, die anzeigen, wie oft die Übungen zu wiederholen sind – das kommt später.

Die Gruppen besuchen sich gegenseitig und versuchen herauszufinden, was deren einzelne Karten bedeuten. Gemeinsam wird besprochen, was gleich war und bei welchen Karten die Bedeutung nicht klar war. Die Gruppen verbessern gegebenenfalls ihre Darstellungen. Anschließend legen sie ihre Karten entsprechend dem Ablauf aus. Ein Reifen kennzeichnet die Schleife, das heißt, die Übungen innerhalb des Reifens müssen alle in der vorgegebenen Abfolge wiederholt werden.

Jetzt müssen die Parameter festgelegt werden. Sie geben an, wie lange oder wie oft etwas ausgeführt werden soll. Die entsprechende Karte für die Schleife wird über den Reifen gelegt und die einzelnen Übungen werden mit einer Zahl ergänzt, die angibt, wie oft sie wiederholt werden sollen. Dann probieren die Gruppen ihre Fitnessübungen aus. In einer Abschlussrunde werden die Zusammenhänge zum Programmieren hergestellt.

Und was hat das mit Coding zu tun?

Beim Programmieren ist es sehr wichtig, die Befehlsabfolge richtig zu gestalten. Wenn Details fehlen, kann das Programm nicht erwartungsgemäß ausgeführt werden. Eine Schleife im Programm bedeutet, dass die innerhalb der Schleife befindlichen Anweisungen wiederholt werden, bis eine bestimmte Bedingung erfüllt ist (in unserem Fall wird jede Übung gemäß einer Zahl x wiederholt). Mithilfe einer Schleife können viele Anweisungen mit einem relativ kurzen Programm ausgeführt werden.

Bezug zum Bildungsplan:

Die Schülerinnen und Schüler erwerben spielerisch Bewegungskompetenz durch vielfältige Bewegungserfahrungen in unterschiedlichen Handlungssituationen, in denen sie sich mit bewegungs- und sportbezogenen Anforderungen auseinandersetzen.



Online-Material



Klick-Präsentation



Das Kartenset besteht aus folgenden Karten:



einer Startkarte, um den Start des Programms anzuzeigen



einer Wiederholungskarte für die Schleife und drei Karten, auf denen jeweils eine der ausgedachten Sport-Übungen abgebildet ist



einer Stoppkarte mit einer Schluss-Pose, die zeigt, wie die Fitnessübungen abgeschlossen werden sollen, z. B. Arme in die Höhe strecken und verharren, auf den Boden legen, in die Hocke gehen etc.



Kopiervorlage: Fitnessprogramm-Karten

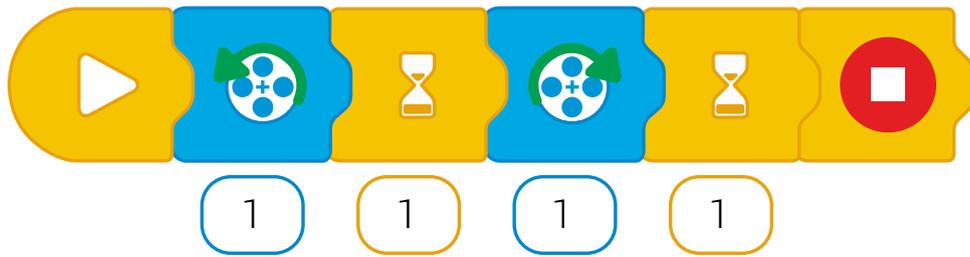
✂

			
Start		Stopp	
 Wiederhole ___ mal Schleife		 Wiederhole ___ mal Übung	
Übung		 Wiederhole ___ mal Übung	
Übung		 Wiederhole ___ mal Übung	
			
Start		Stopp	
 Wiederhole ___ mal Schleife		 Wiederhole ___ mal Übung	
Übung		 Wiederhole ___ mal Übung	
Übung		 Wiederhole ___ mal Übung	



Bildkarten Symbolblöcke

Folge



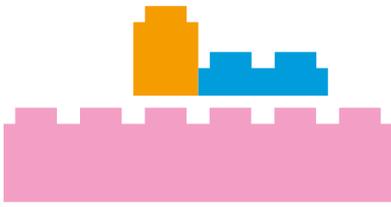
Wiederholung (Schleife)

Anweisung wird viermal wiederholt:



Anweisung wird immer wiederholt:





Name: _____

Klasse: _____

Sicherungsblatt

Modul 1: Einstieg in das Robotik-Abenteuer

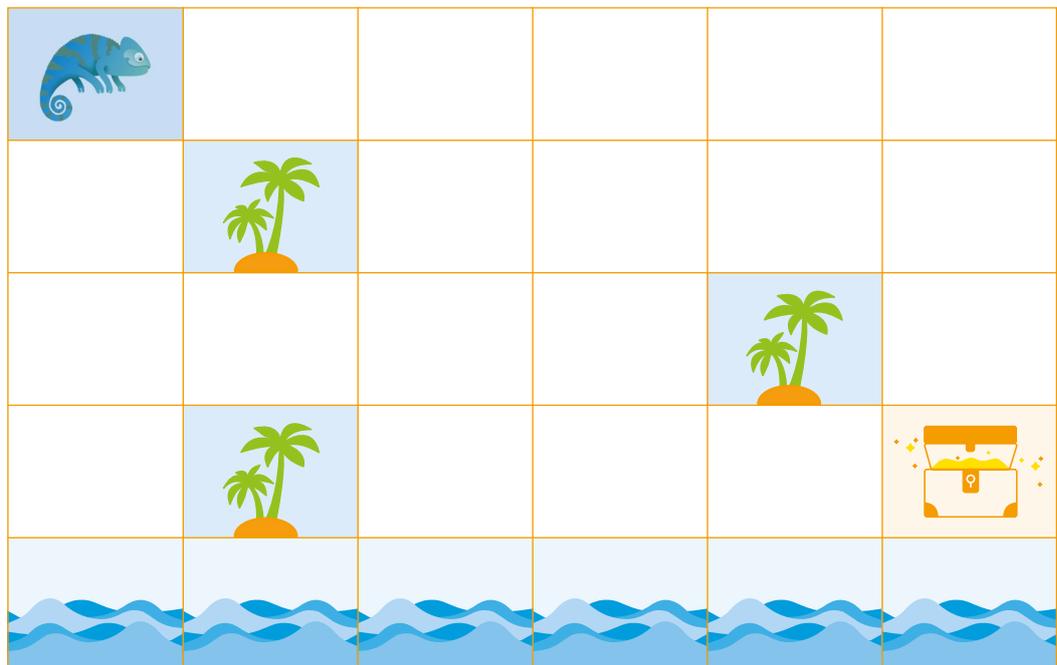
Was ist Robotik?

Bei der Robotik werden schlaue Maschinen erstellt. Mithilfe von Computern werden sie dann so programmiert, dass sie bestimmte Aufgaben erledigen können. Roboter werden oft für Aufgaben eingesetzt, die immer gleich sind oder die viel Kraft brauchen. Viele von ihnen werden in Fabriken verwendet. Zunehmend sind sie auch zu Hause, in Krankenhäusern und zur Unterstützung älterer Menschen hilfreich.

Cody auf Schatzsuche

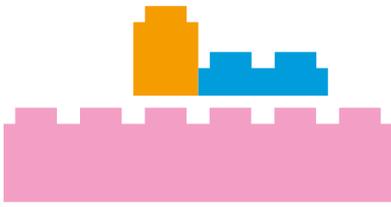
Robotern muss man genau sagen, was sie tun sollen. Beim Programmieren gibt man Robotern Anweisungen, die sie nacheinander ausführen. Hilf Cody, dem Chamäleon, den Schatz zu finden, indem du Cody genaue Anweisungen für den Weg zum Schatz gibst. Cody kann sich in vier Richtungen bewegen, um zum Schatz zu gelangen.

Bewegungsrichtungen:    



Aufgabe: Trage die Abfolge der Anweisungen in die Kästchen ein, die Cody gehen muss, um den Schatz zu finden.

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---



Sicherungsblatt

Lösungsvorschlag

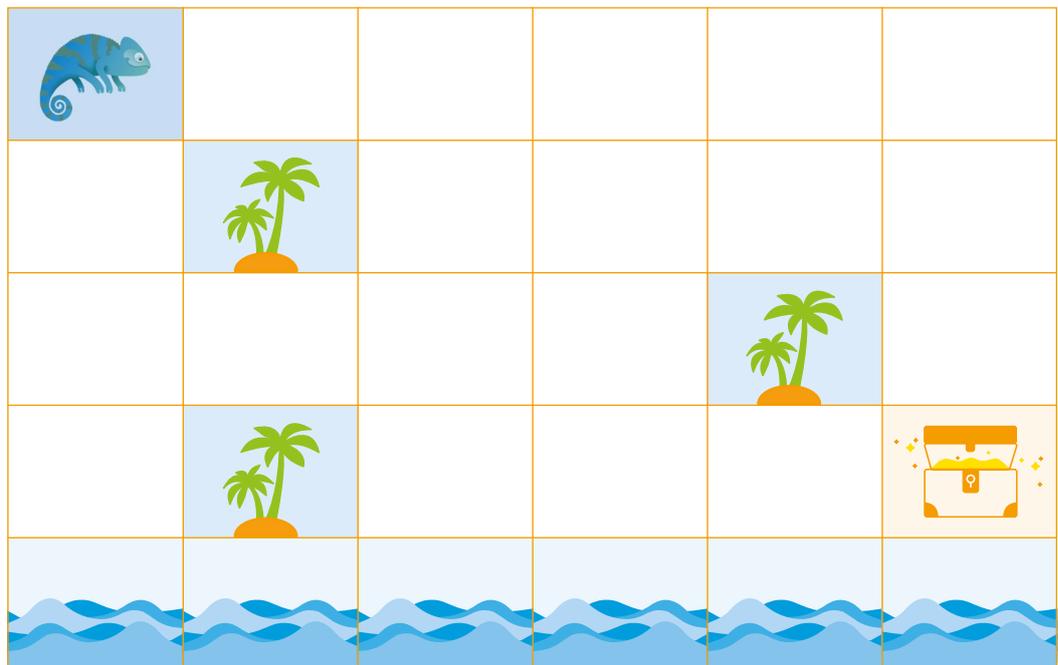
Was ist Robotik?

Bei der Robotik werden schlaue Maschinen erstellt. Mithilfe von Computern werden sie dann so programmiert, dass sie bestimmte Aufgaben erledigen können. Roboter werden oft für Aufgaben eingesetzt, die immer gleich sind oder die viel Kraft brauchen. Viele von ihnen werden in Fabriken verwendet. Zunehmend sind sie auch zu Hause, in Krankenhäusern und zur Unterstützung älterer Menschen hilfreich.

Cody auf Schatzsuche

Robotern muss man genau sagen, was sie tun sollen. Beim Programmieren gibt man Robotern Anweisungen, die sie nacheinander ausführen. Hilf Cody, dem Chamäleon, den Schatz zu finden, indem du Cody genaue Anweisungen für den Weg zum Schatz gibst. Cody kann sich in vier Richtungen bewegen, um zum Schatz zu gelangen.

Bewegungsrichtungen:    



Aufgabe: Trage die Abfolge der Anweisungen in die Kästchen ein, die Cody gehen muss, um den Schatz zu finden.

