



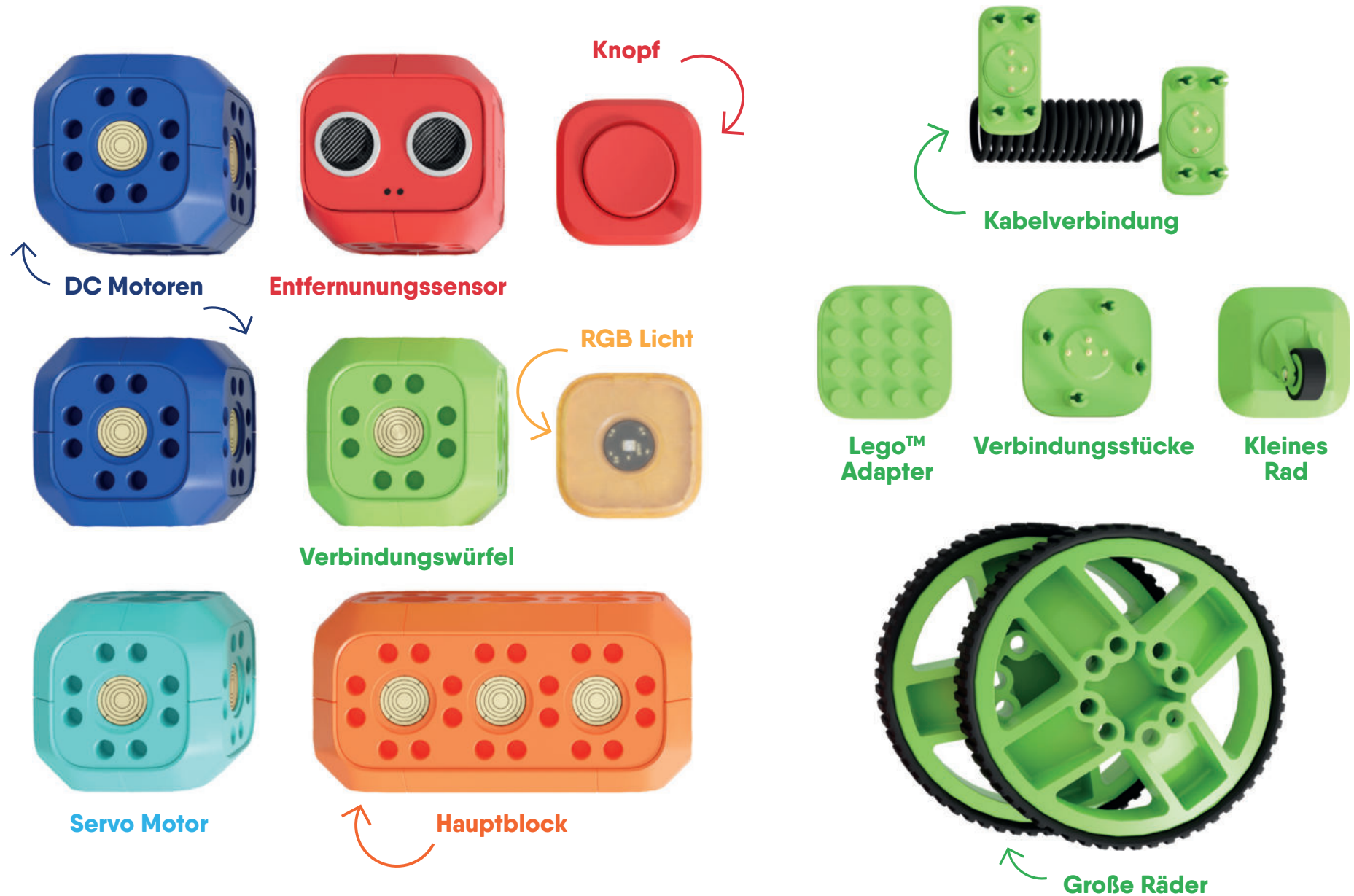
Handbuch für Lehrpersonen



Dieses Werk ist unter der Creative Commons Attribution 4.0 International License lizenziert. Um eine Kopie dieser Lizenz anzusehen, besuchen Sie <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.de> oder senden Sie einen Brief an Creative Commons, PO Box 1866, Mountain View, CA 94042, USA.

1. Robo Wunderkind Robotik Grundlagen:	
• Was ist in der Box	2
• Die ersten Schritte	3
<hr/>	
2. Robo Live und Robo Code Apps: Wie sieht der Bildschirm aus?	4
<hr/>	
3. Robo Live App: So kann Robo gesteuert werden!	5
<hr/>	
4. Robo Code App: So wird Robo programmiert!	
• Robo Code App: Der Programmier-Bildschirm	6
• Robo Code App: Befehle und Bedingungen	7
• Robo Code App: Die Programmierlogik	8
<hr/>	
5. Robo Wunderkind Module:	11
• Hauptblock	12
• Verbindungen: Universal, Verbindungskabel, Verbindungswürfel, Trennungs-Tool	13
• RGB Licht	15
• DC Motoren	16
• Servo Motor	17
• Knopf	18
• Entfernungssensor	19
• Technische Details: Hauptblock, DC Motoren	20
<hr/>	
6. Kerninformation der Unterrichtseinheiten	21
<hr/>	
7. Zusatzmaterialien:	
• Keywords für Lehrpersonen	23

1. Was ist in der Box?



1. Die ersten Schritte

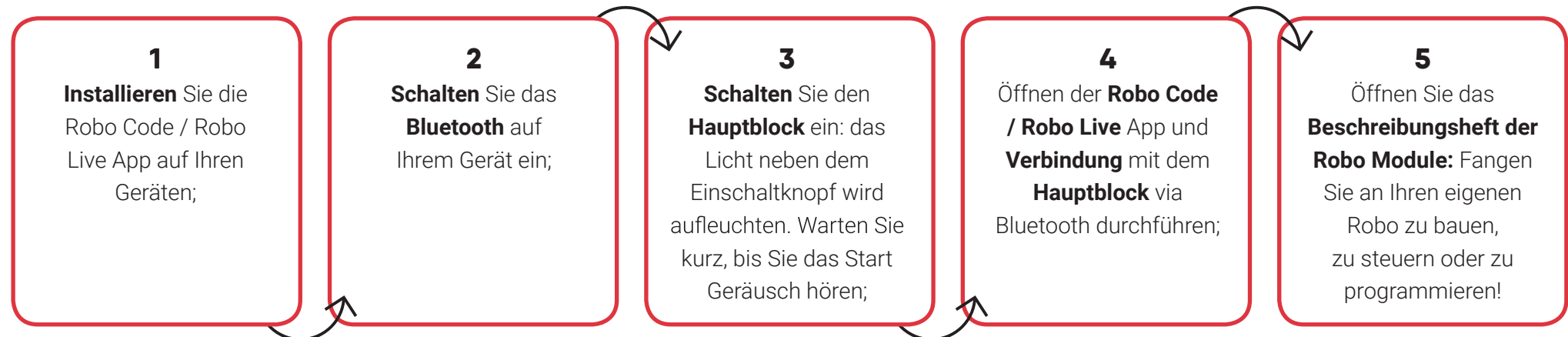
Benötigte Geräte:

- Ein iOS 8 (oder neuer) / Android 4.4.2 (oder neuer) – Tablet oder Smartphone mit Bluetooth 4.0 oder ein Universal Windows Platform – Gerät mit Bluetooth 4.0.

Unsere Apps – Kostenlos zum Download:



Erste Schritte:



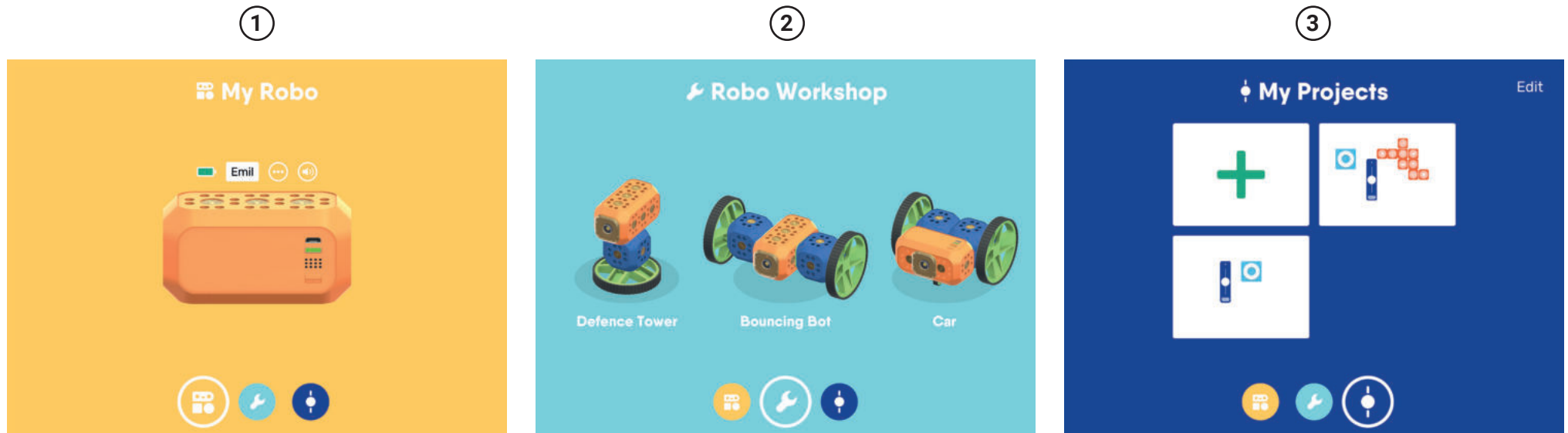
DO:

- Verwenden Sie die inkludierten Verbindungsstücke um die Module zu verbinden.
- Verwenden Sie das Werkzeug zum Ablösen der Blöcke.
- Verwenden Sie die Apps um Ihren Robo zu steuern.
- Verwenden Sie Lego™ Steine für individuelle Roboter.

DON'T:

- Verwenden Sie keine metallischen oder scharfen Objekte um die Verbindungsstücke zu trennen.
- Bringen Sie die Module nicht in Kontakt mit Wasser
- Versuchen Sie nicht die Module auseinander zu nehmen.
- Vermeiden Sie das Werfen oder Fallenlassen von Modulen.
- Drehen Sie die Motoren oder Servos nicht mit der Hand.

2. Robo Live und Code Apps: Wie sieht der Bildschirm aus?



① Mein Robo Bildschirm

Hier finden Sie alle Informationen zu Ihren Robo – den Namen, den Batteriestatus, Firmware- und App Version und die verbundenen Module.

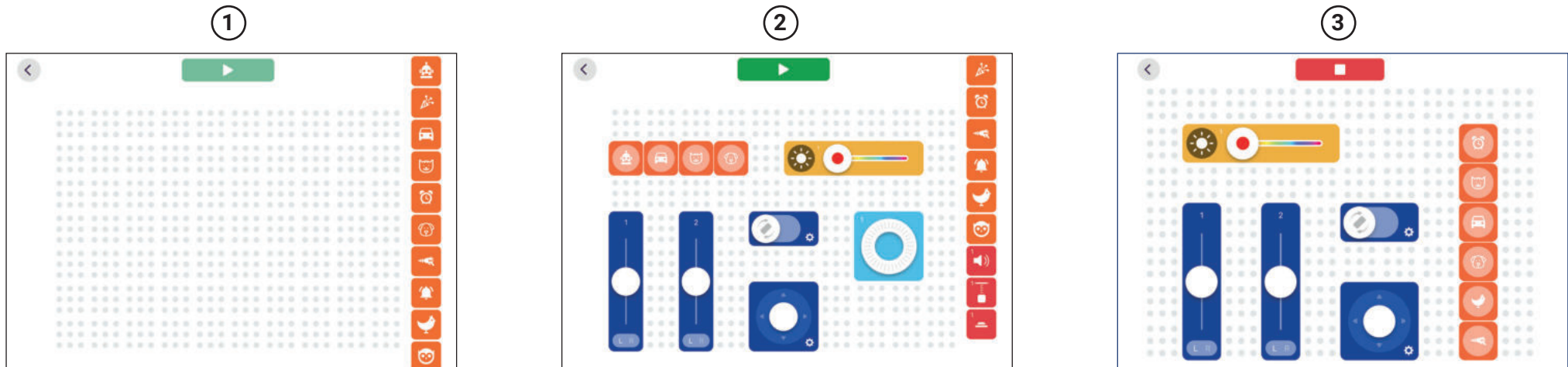
② Robo Workshop

Probieren Sie spannende, durch das Robo-Team entwickelte Projekte aus.

③ Meine Projekte

Hier finden Sie alle erstellten und gespeicherten Projekte. **Neues Projekt – Knopf:** Drücken Sie hier um ein neues Projekt zu erstellen.

3. Robo Live App: So kann Robo gesteuert werden!



1 Steuerbildschirm:

Hier sehen Sie, welche Steuerelemente bereits zu der Steueroberfläche hinzugefügt wurden.

Steuermenü: Hier sehen Sie alle Steuerelemente, die Sie auf zu der Steueroberfläche hinzufügen können. Durch Drag-and-Drop können Sie neue Steuerelemente hinzufügen.

Play / Bearbeitungs – Knopf: Wenn Sie bereit sind Ihren Roboter live zu steuern, drücken Sie den Play Knopf. Drücken Sie den Bearbeitungs Knopf um in den Bearbeitungsmodus zurückzukehren.

Speichern: Drücken Sie auf den “Zurück” Knopf um zurück zum “Meine Projekte” Bildschirm zu gelangen. Ihr Projekt wird automatisch gespeichert.

2 Steuerelemente:

- Wenn keine Module mit dem Hauptblock verknüpft sind, können nur Geräusche auf den Steuerbildschirm gezogen werden
- Sobald neue Module mit dem Hauptblock verbunden werden, können die jeweiligen Steuerelemente der einzelnen Module auf den Steuerbildschirm gezogen werden
- Um Steuerelemente zu löschen, können diese einfach wieder zurückgezogen werden

3 Play Modus:

Wenn Sie bereit sind Ihren Roboter live zu steuern, drücken Sie den Play Knopf. Drücken Sie den Bearbeitungs Knopf um in den Bearbeitungsmodus zurückzukehren.

4. Robo Code App: Der Programmierbildschirm



Programmier Bildschirm:

Unbegrenzt viel Raum für Programme.

Befehlsleiste: Hier finden Sie alle verfügbaren Befehle.

Verbindungsknopf: Verwenden Sie den Verbindungsknopf um einzelne Befehle zu einer Befehlskette (Programm) zu verbinden.

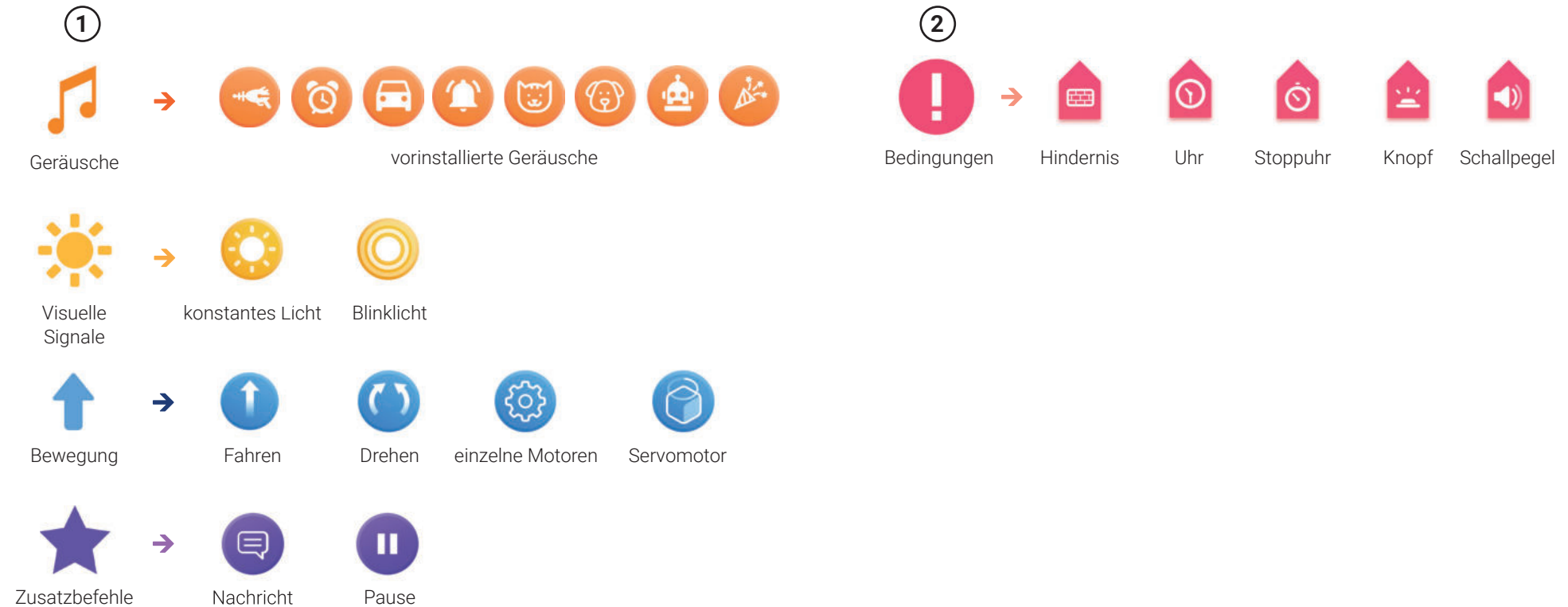
Lösch Modus: Aktivieren und deaktivieren Sie den Lösch-Modus durch das Antippen des Papierkorbs.

Start Knopf: Starten Sie Ihr Programm hier!

Stop Knopf: Wenn ein Programm abgespielt wird, wird aus dem "Play" Knopf ein "Stop" Knopf. Damit können Sie den Robo jederzeit stoppen.

"Zurück" Knopf: Drücken Sie auf den Speicherknopf um zurück zum "Meine Projekte" Bildschirm zu gelangen. Das alte Projekt wird automatisch gespeichert.

4. Robo Code App: Befehle und Bedingungen



① Befehle:

Befehle sind zum Programmieren verwendbare und konfigurierbare Symbole, die in der "Bubble" Optik gestaltet sind und eine Output Aufgabe ausführen können. In der Befehlsleiste finden Sie vier verschiedene Arten von Befehlen – Geräusche, visuelle Signale, Bewegung, Zusatzbefehle.

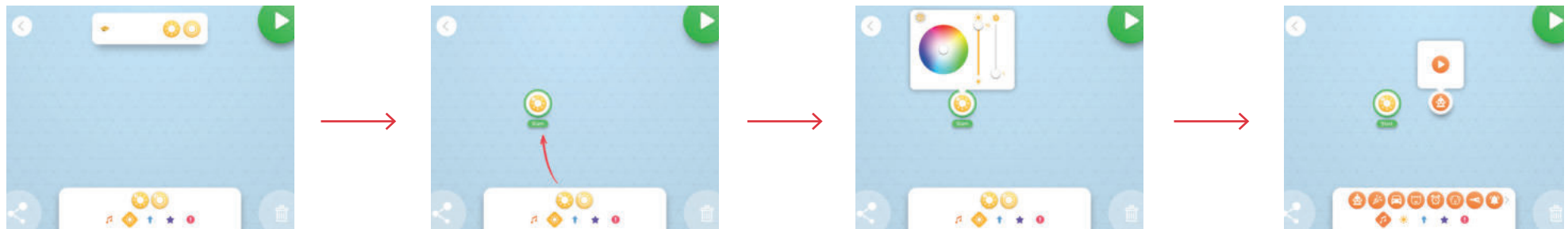
② Bedingungen:

Bedingungen sind Programmieren verwendbare und konfigurierbare Symbole, die in der Farbe Rot gestaltet sind und auf der Verbindung zwischen zwei Befehlen platziert werden können. Bedingungen vergleichen zwei Möglichkeiten miteinander und entscheiden, ob Option A zutreffend, oder nicht zutreffend ist. Durch Konditionen können sogenannte "Wenn-Dann Bedingungen" programmiert werden. Wenn Option A zutreffend ist, dann findet eine Verbindung zum nächsten Befehl statt. Wenn Option A nicht zutreffend ist, dann findet keine Verbindung statt.

4. Robo Code App: Die Programmierlogik

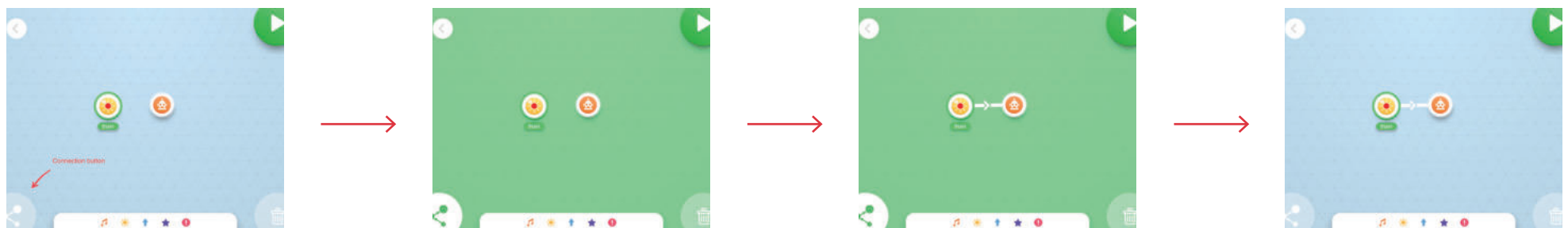
1. Programmieren von Befehlen:

- Sie können einen **Befehl** dann programmieren, wenn das **Modul**, welches die Programmierung zulässt auch mit ihrem Hauptblock verbunden ist. Wenn Sie ein neues Modul mit dem **Hauptblock** verbinden, sehen Sie eine Push-Nachricht zu den nun neu zur Verfügung stehenden Befehlen.
- Durch **Drag and Drop** der Symbole aus der Befehlsleiste, können Sie diese überall auf dem Programmierbildschirm platzieren.
- **Befehl Einstellungen:** Drücken Sie erneut auf den sich auf dem Programmierbildschirm befindenden Befehl um die Einstellungen zu ändern. Durch erneutes Drücken des Befehls verschwindet der Einstellungsmodus wieder. Nicht bei allen Befehlen gibt es Einstellmöglichkeiten.



2. Verbinden der Befehle:

- **Einschalten des Verbindungsmodus:** Drücken Sie auf den Verbindungsknopf. Sobald sich der Hintergrund des Programmierbildschirmes grün verfärbt, ist dieser aktiviert.
- **Ziehen einer Verbindung:** Sie können zwei Befehle miteinander verbinden, indem Sie eine Verbindung von der Mitte des einen Befehls zur Mitte des anderen Befehls ziehen. Achten Sie dabei auf die Richtung. Diese wird später entscheiden welcher der beiden Befehle zuerst abgearbeitet wird.
- **Ausschalten des Verbindungsmodus:** Drücken Sie einfach nochmals auf den Verbindungsknopf oder irgendwo auf den Programmierbildschirm um den Verbindungsmodus zu beenden. Der Hintergrund sollte nun wieder zum Ausgangszustand zurückkehren.

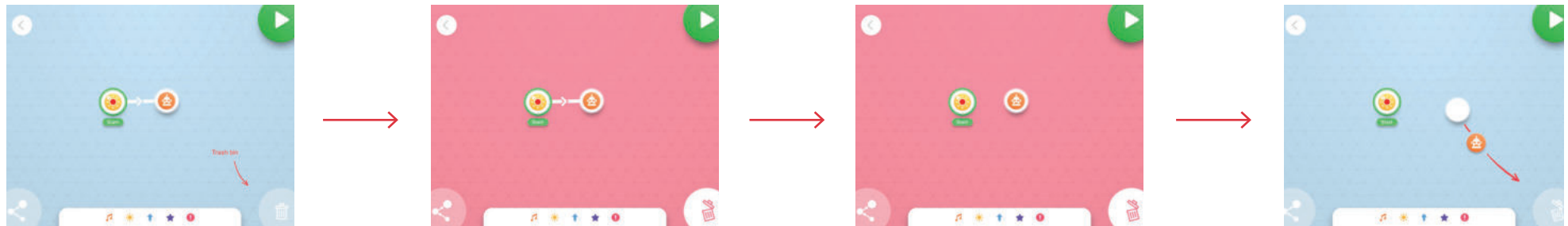


4. Robo Code App: Die Programmierlogik

3. Löschen von Befehlen oder Verbindungen / Übertragungen:

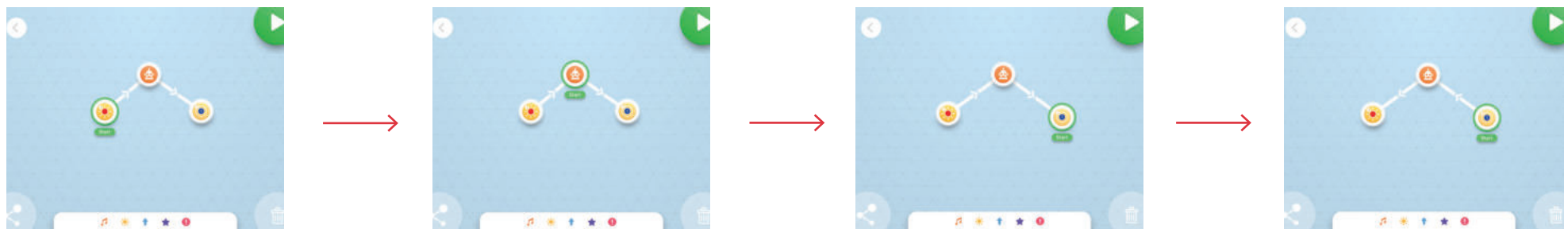
Zum Löschen von Befehlen und Verbindungen haben Sie zwei Möglichkeiten:

- **Papierkorb:** Aktivieren Sie den **Papierkorb Modus**, indem Sie auf den Papierkorb drücken. Der Programmierbildschirm färbt sich rot. Achtung! Nun werden alle Befehle oder Verbindungen, die Sie anklicken gelöscht. Achten Sie deshalb darauf, den Papierkorb Modus auch wieder auszuschalten. Dies tun Sie indem Sie erneut auf den Papierkorb tippen.
- **Drag and Drop:** Sie können durch einfaches Drag and Drop, die gewünschten Befehle in den Papierkorb ziehen, wenn Sie diese löschen möchten, auch wenn der Lösch-Modus nicht aktiviert ist.



4. Startpunkt:

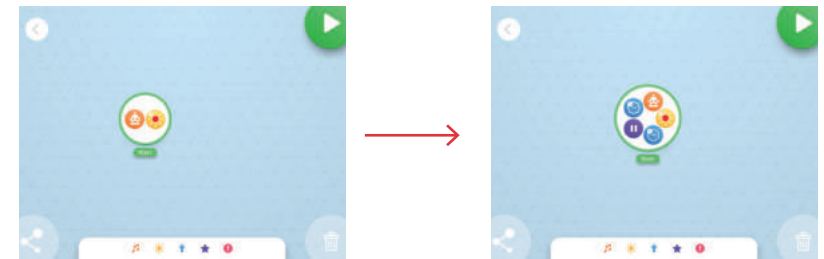
- Der grüne Kreis, welcher eine der "Bubbles" umrandet, bedeutet, dass hier das **Programm startet**.
- Sie können den Startpunkt von einem Befehl zu einem gewünschten **anderen Befehl ziehen**, um das Programm an einer anderen Stelle zu starten.



4. Robo Code App: Die Programmierlogik

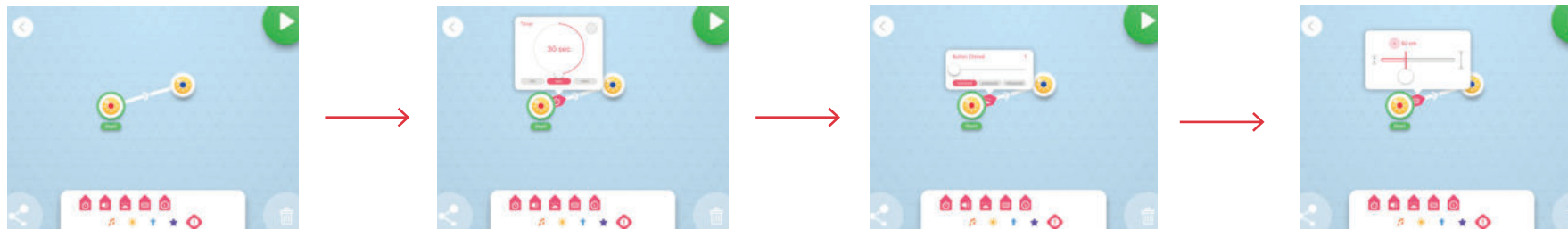
5. Zustand und parallele Befehle

- Als **Zustand** wird ein Bubble bezeichnet, unabhängig davon, wie viele Befehle in einen Zustand gezogen werden.
- Ziehen Sie einen Befehl auf einen anderen, um diese gemeinsam in einem größeren "Bubble" erscheinen zu lassen. Der Zustand besteht nun aus zwei **parallelen Befehlen**. Die beiden Befehle bilden einen **Zustand**, welcher zu einem bestimmten Zeitpunkt ausgeführt wird. Demnach werden alle Befehle, welche sich in einem großen "Bubble" befinden zur selben Zeit ausgeführt.
- **Bemerkung:** Es können maximal 5 verschiedene Befehle in einem Zustand vorkommen. Zwei Befehle derselben Kategorie können nicht gemeinsam in einem Zustand vorkommen. (Bsp.: Es können nicht zwei Geräusche gleichzeitig abgespielt werden.)



6. Bedingungen:

- Bedingungen haben die Farbe Rot und können durch **Drag and Drop** auf Verbindungen gezogen werden, welche bereits zwischen Zuständen existieren.
- Bedingungen stellen eine spezielle Form der Programmierung dar: Jede der Bedingungen stellt eine **Wenn-Dann Beziehung** zwischen verschiedenen **Befehlen und Zuständen** dar.
- Findet eine bestimmte Bedingung statt, so wird eine Übertragung von einem Zustand zu einem anderen Zustand stattfinden. (Bsp.: Die Übertragung findet statt, wenn auf den Knopf des Roboters gedrückt wird. Wird nicht auf den Knopf gedrückt, so findet kein Übergang statt.)



7. Start und Stop Knopf: Durch das Drücken des **Start Knopfes** wird ein Programm abgespielt. Sie können dieses jederzeit durch das Drücken des **Stop Knopfes** beenden. Nach dem Drücken des Start Knopfes, wird dieser zum Stop Knopf.

- **Bemerkung:** Sie können keine Änderungen Ihres Programmes vornehmen, solange der Start Knopf aktiviert ist und das Programm abgespielt wird. Drücken Sie zuerst den Stop Knopf um weiter zu programmieren.

8. Speichern: Speichern Sie ein Projekt indem Sie auf den "Zurück" Knopf links oben auf Ihrem Programmierbildschirm drücken. Sie werden dann automatisch zu Ihrem Projektbildschirm weitergeleitet.

5. Robo Wunderkind Module

Die **Robo Wunderkind Module** sind **farbcodiert**: Jede Farbe bezieht sich auf die Funktionen die der Block bzw. Das Modul hat und ebenfalls auf die Farbe der Befehle oder Steuerelemente in der Robo Code und Robo Live App. Dadurch ist das Steuern und Programmieren des Robo's sehr einfach und intuitiv.

Die RW Module im Überblick:



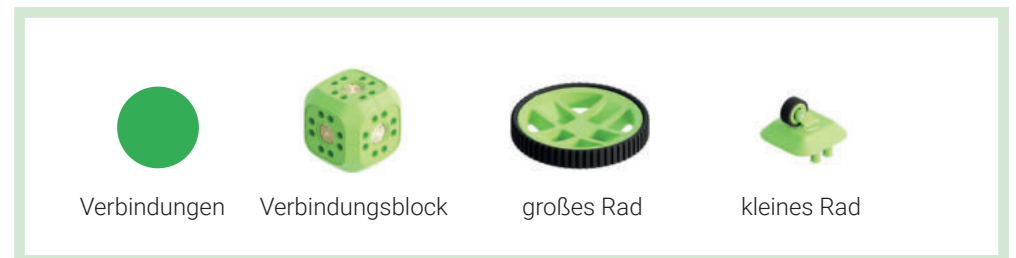
System + Geräusche Hauptblock



Sensoren Entfernungssensor Bewegungsmelder Knopf



Motoren DC Motor Servo Motor



Verbindungen Verbindungsblock großes Rad kleines Rad

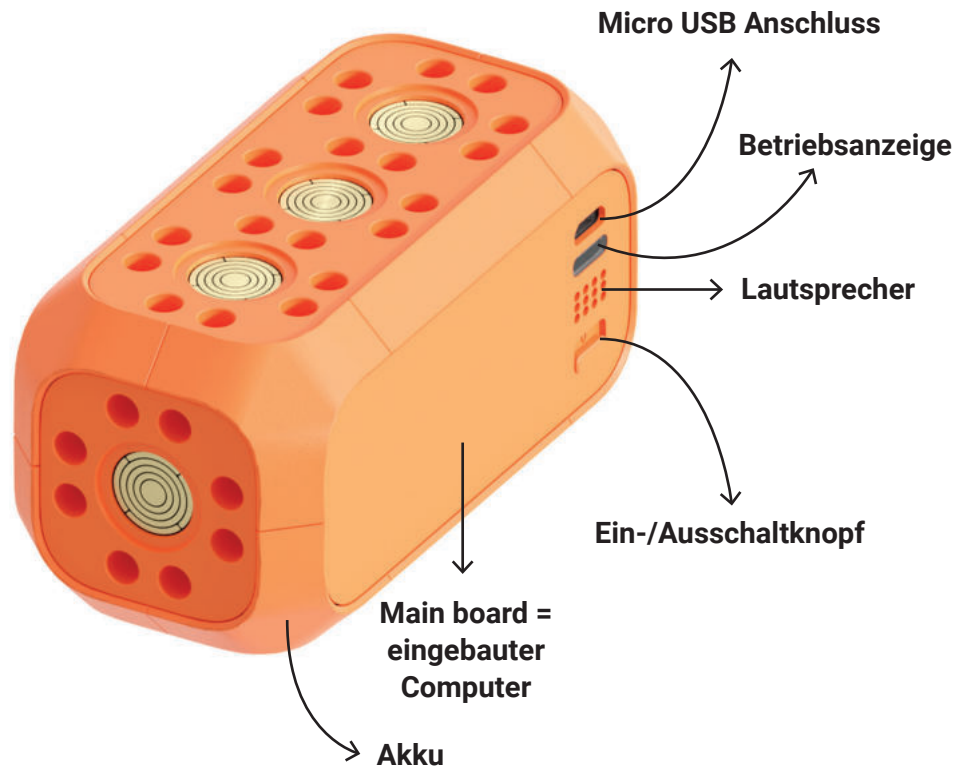


Visuelle Signale LED Licht LED Bildschirm



Lego™ Adapter Verbindungskabel Verbindungsstücke

5. Hauptblock

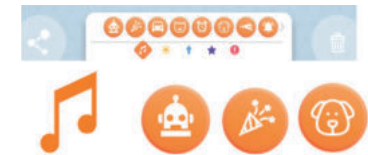


Funktionen:

- Das "Gehirn" des Roboters bilden ein kleiner Computer, ein Akku und ein Lautsprecher.

Robo Code App:

- Geräusche

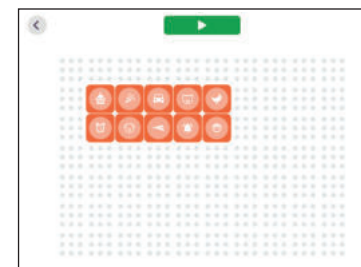


Robo Live App:

- Bedingungen



Robo Live App:

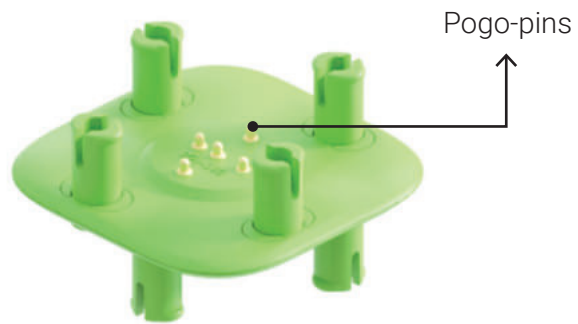


Bauweise:

- Starten Sie jedes Projekt mit dem Hauptblock. Nur durch den Hauptblock kann eine Verbindung zu einem Gerät hergestellt und die anderen Module zum Leben erweckt werden.

5. Verbindungen

Verbindungsstücke:



Verbindungsblock:



Funktionen:

- Um alle **Module verwenden zu können**, muss eine Energie- und Informationsübertragung vom Hauptblock zu den jeweiligen Blöcken stattfinden. Dies findet über sogenannte **Pogo-Pins** auf den Verbindungsstücken und den jeweiligen **Steckoberflächen** der Blöcke statt.

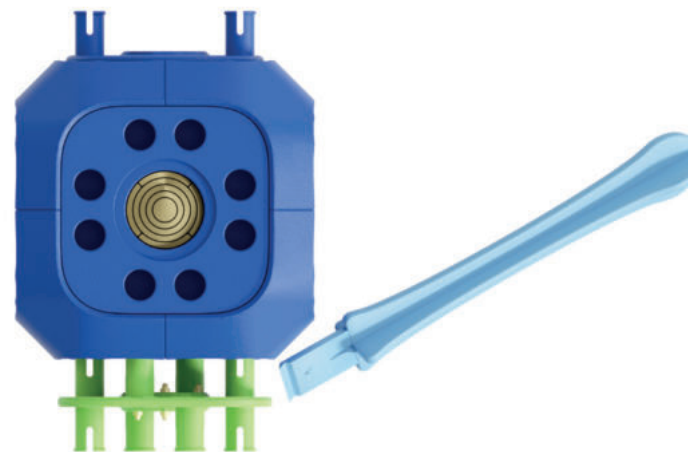
Verbindungskabel:

- Verbinden Sie Module, welche von anderen entfernt sind



Trennungs-Tool:

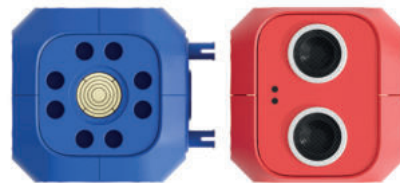
- Trennen Sie hiermit die Verbindungsstücke von den Modulen



5. Verbindungsblock

Wie werden die Verbindungsstücke zusammgebaut?

1. Verbinden Sie die Verbindungsstücke immer so, dass die Kanten der Verbindungsstücke stets **parallel** zu den Kanten der Module ausgerichtet sind.
2. Manche Module (DC Motoren, Servo Motor) haben keine **Pogo-Pins** an einer ihrer **Steckverbindungen**.
Eine Seite dieser Module besteht aus einem Rotationsstück, welches aus Kunststoff ist. Dadurch kann kein Strom in andere Module geleitet werden.
3. Das Modul, welches mit der rotierenden Steckverbindung des Motors verbunden wurde, ist **nicht mit Strom versorgt**. Dadurch findet keine Kommunikation mit dem Hauptblock statt. Die Funktionen des Moduls können also nicht verwendet werden.
4. Sie können nun das **Verbindungskabel** verwenden, um das Modul mit Strom zu versorgen. Hierzu können Sie das Modul mit einem **beliebigen Block** verbinden. Voraussetzung ist nur, dass dieser bereits aktiv ist und mit Strom versorgt wurde.



5. RGB Licht



Funktionen:

- Mit dem RGB Licht können Sie verschiedene visuelle Signale programmieren.

Bauweise:

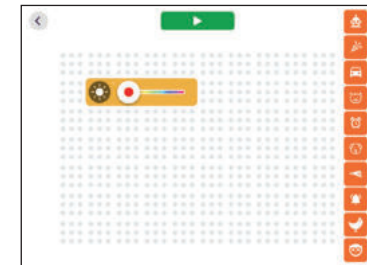
- Verbinden Sie das RGB Licht mit einem beliebigen Modul.



Robo Code App:



Robo Live App:



5. DC Motoren



Funktionen:

- Die DC Motoren können selbstständig Rotation erzeugen. Dadurch können Sie einen Roboter programmieren, der **fährt und sich im Raum bewegt**.
- Sie können jeden der Motoren einzeln, oder beide zur selben Zeit programmieren.

Bauweise:

1. Verbinden Sie das **Rotationsstück** (ohne Pogo-Pins) des **DC Motors** mit einem Rad oder einem Modul, welches rotiert werden soll.



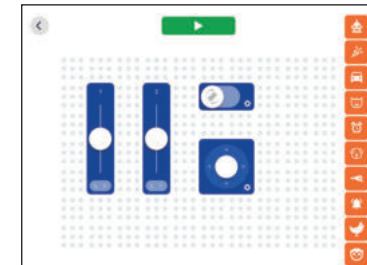
2. Verbinden Sie den **DC Motor** durch ein **Verbindungsstück** (mit Pogo-Pins) mit einem anderen Modul. (z.B. mit dem Hauptblock)



Robo Code App:



Robo Live App:



5. Servo Motor



Ideen für die Bauweise:

1. Verbinden Sie den **Servo Motor** durch ein Verbindungsstück (mit Pogo-Pins) mit dem Hauptblock um das Modul zu aktivieren.



Funktionen:

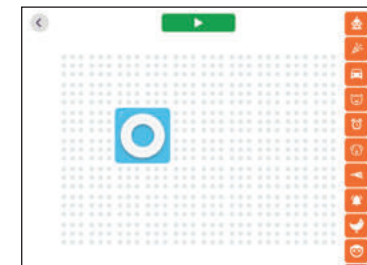
- Der **Servo Motor** dreht sich aus einer **Ausgangsposition** zu einem **exakt eingestellten Winkel**.
- Die Position des **Servo Motors** zum Zeitpunkt zu dem er mit Strom versorgt wird, gilt für das System als **Null-Position**.

2. Wenn Sie ein Modul über das **Rotationsstück** (ohne Pogo-Pins) des Servo Motors verbinden, verwenden Sie die Kabelverbindung um auch dieses zu aktivieren.

Robo Code App:



Robo Live App:



5. Knopf



Funktionen:

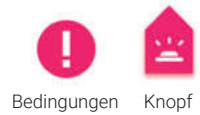
- Durch das Drücken des Knopfes kann der Roboter taktile Reize wahrnehmen.

Bauweise:

- Verbinden Sie das Knopf mit einem beliebigen Modul.

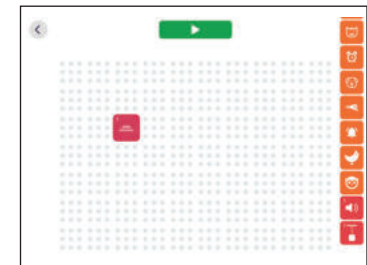


Robo Code App:



Bedingungen Knopf

Robo Live App:



5. Entfernungssensor



Funktionen:

- Der **Entfernungssensor** kann die Entfernung zwischen dem Robo und dem nächsten Hindernis messen.
- Der **Geräuschsensor** kann die Stärke der Lautstärke in der Umgebung von Robo messen.

Bauweise:

- Verwenden Sie ein Verbindungsstück um den Entfernungssensor mit anderen Modulen zu verbinden.

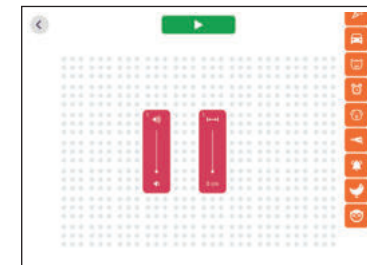


Robo Code App:



Bedingungen Hindernis Schallpegel

Robo Live App:



5. Technische Informationen: Hauptblock

Akkulaufzeit:

- Beträgt 3 Stunden bei intensiver Arbeit und Spiel
- Am besten halten Sie den Ladezustand auf 30% oder höher

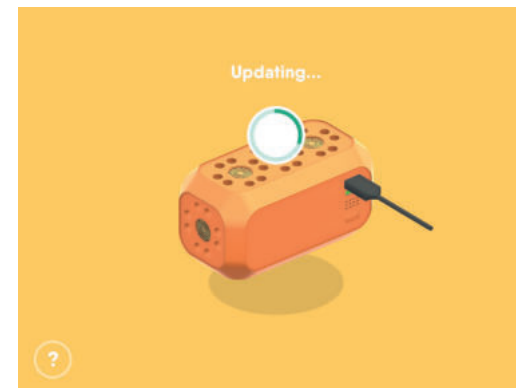
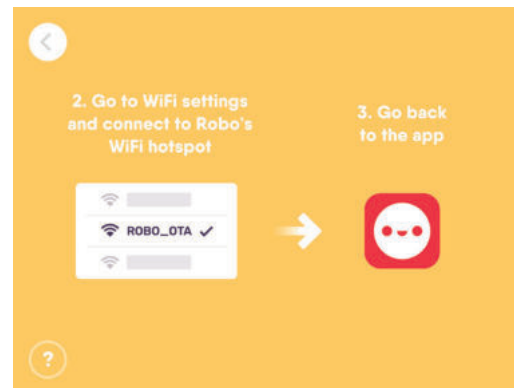
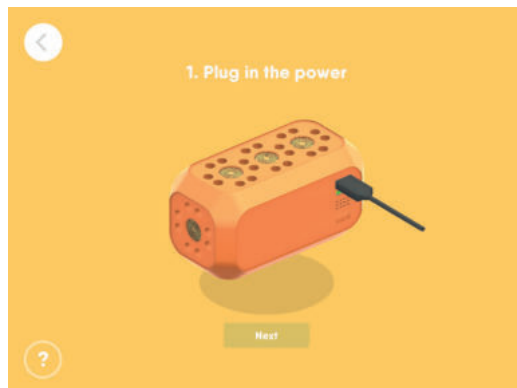
Aufladen:

- Stecken Sie das Micro USB Kabel an den Anschluss auf dem Hauptblock. Verbinden Sie nun die andere Seite des Kabels mit einem 5V/1A USB-Adapter um den Hauptblock aufzuladen.
- Sie können den Ladezustand in der App kontrollieren indem Sie den Roboter kurzzeitig ausstecken.

Robo Umbenennen

Jeder Hauptblock hat einen Namen, der standardmäßig auf „Robo“ eingestellt ist. Um den Hauptblock mit der Robo Code / Robo Live App zu verbinden, müssen Sie den Namen des jeweiligen Hauptblocks kennen. Um Verwirrungen zu vermeiden, empfehlen wir, alle Hauptblöcke umzubenennen, sodass jeder einen anderen Namen hat.

Firmware update: Wichtig: Vergewissern Sie sich, dass Sie eine stabile WLAN Verbindung hergestellt und das Bluetooth eingeschaltet haben. Um einen sicheren Update Prozess zu gewährleisten, muss der Hauptblock des Robos eine Stromverbindung haben. Bitte achten Sie darauf, dass der Ladezustand des Robos mindestens 30% beträgt. Ansonsten ist ein Update nicht möglich. Verbinden Sie nun Ihren Hauptblock mit der Robo Live oder Robo Code App und folgen Sie 3 einfachen Schritten.



6. Kerninformationen der Unterrichtseinheiten

Themen: STEAM Fächer; Die RW Baukästen können auch als Ergänzung in anderen Unterrichtsfächern eingesetzt werden.

Alter der SchülerInnen:
6-12

Gruppengröße:
8-12 SchülerInnen



Empfohlene Zeit:

45 – 60 min



Benötigtes Vorwissen:

SchülerInnen benötigen kein Vorwissen um mit Robo Wunderkind zu arbeiten, da die zentralen Begriffe und Konzepte der Robotik, des Programmierens und der Computerwissenschaften während des Einsatzes im Unterricht vermittelt werden.



Benötigte Materialien:

- Robo Wunderkind Baukästen
- Tablet(s)



Ergänzende Materialien:

- *Lego™ Bausteine*
- *Andere Materialien wie z.B. farbiges Papier, Karton, Farbstifte etc.*
- *Robo Wunderkind Karten als gedruckte Version mit den unterschiedlichen Modulen, Befehlen und Bedingungen aus der Robo Code App*

6. Robo Wunderkind Unterrichtsaufbau

Planen:

- Fokus auf bestimmte Konzepte in Bezug auf die RW Module, die Robo Live oder Robo Code App Key Vocabulary.
- Lernziele und Lernergebnisse
- Keywords

Unterrichtsabschnitte:

Einleitung

7 – 10 min

- **Aktivierung der SchülerInnen:** Bezug zu Vorwissen und persönlichen Erfahrungen der SchülerInnen
- **Erzählung der Robo Story** um die SchülerInnen emotional zu erreichen
- **Setzen der Unterrichtsziele:** Gemeinsames erarbeiten der Problemstellung und Lösungen zur Bewältigung

Angeleitete Aufgabe

15 – 20 min

- **Erinnerung** an zuvor erlernte Inhalte zu den RW Baukästen und den Apps
- **Learning by doing:** SchülerInnen lösen unterschiedliche Aufgaben durch kooperatives Programmieren und Diskutieren
- **Zusammenfassen** der neuen Informationen, bevor zur selbstständigen Aufgabe gewechselt wird

* **Variation** (optional für fortgeschrittene SchülerInnen) um die Einheit schwieriger zu gestalten: 2 Komplexitätsniveaus

Selbstständige Aufgabe

15 – 20 min

Auf Basis der erlernten Fähigkeiten und Informationen, werden eigene Projekte erstellt

- Die **Genauere Aufgabenstellung** für die eigenen Projekte wird vorgestellt
- **Selbstständige Aufgabe:** Die SchülerInnen arbeiten individuell / in Paaren / in kleinen Gruppen
- **Präsentation** der eigenen Projekte

Reflexion & Feedback

5 – 7 min

Die SchülerInnen sprechen über ihre Erfahrungen mit der Aufgabe, die bearbeitet wurde, das Projekt, das erstellt wurde und die Gedanken und Emotionen, die sie in der Einheit erfahren haben.

Aufräumen

1 – 3 min

SchülerInnen lernen einen sorgfältigen Umgang mit Geräten und Baukästen kennen. Nach der Verwendung werden die elektronischen Geräte **ausgeschaltet** und die Module in die Box einsortiert. Die Tablets werden sorgfältig abgesammelt

Dauer: 45 – 60 min

7. Keywords für Lehrpersonen

Roboter –	eine Maschine, die in der Lage ist, eine komplexe Reihe von Aktionen automatisch auszuführen. Roboter können von einem externen Steuergerät (z. B. einer Fernbedienung) geführt oder vorher programmiert werden. Roboter werden von Menschen erstellt, um bei vielen verschiedenen Aufgaben zu helfen, die manchmal zu komplex, zu gefährlich oder einfach zu langweilig sind.
Robotik –	ein interdisziplinärer Zweig der Ingenieurwissenschaften und der Wissenschaften, der eingesetzt wird, um sich mit dem Entwurf, dem Bau, dem Betrieb und der Verwendung von Robotern sowie der Steuerung, sensorischen Rückmeldung und Informationsverarbeitung von Computersystemen zu befassen.
Ingenieurwesen –	der Prozess des Erstellens und Aufbaus von technologischen Lösungen und Produkten mithilfe von Mathematik und Naturwissenschaften. Ein Ingenieur ist eine Person, die das Ingenieurwesen anwendet und weiterentwickelt. Ingenieure lösen Probleme mit ihren Erfindungen. Es gibt mehrere Bereiche des Ingenieurwesens.
Elektrizität –	eine Form von Energie die zum betreiben von elektrischen Geräten verwendet wird. Die Robo Wunderkind Module werden von einer Batterie im Hauptblock mit Strom versorgt. Die Stromzufuhr von Modul zu Modul erfolgt über die Verbindungsstücke (und den darauf befindlichen Pogo-Pins) und die Steckoberflächen jedes Moduls.
Pogo Pins – (Federstiftkontakte)	kleine metallische Stifte an den Verbindungsstücken, die helfen, eine Verbindung zwischen zwei Robo Wunderkind Modulen herzustellen.
Algorithmus –	schrittweise Lösung einer komplexen Aufgabe. Jeder Schritt ist eine klare Anweisung. Ein einfaches Beispiel für einen Algorithmus ist ein Kochrezept, bei dem Sie in ihrer Reihenfolge geordnete Anweisungen haben, um letzten endes ein Gericht zu kochen.
Programmcode –	eine Reihe von Anweisungen, die einem Computer mitteilen, was zu tun ist. Eine Folge von kurzen Befehlen nacheinander oder parallel zueinander.
Programmiersprache –	Damit Sie mit einem Computer kommunizieren können und dieser Ihre Anweisungen ausführt, müssen Sie dessen Sprache sprechen. Es gibt verschiedene Programmiersprachen, einige sind sehr kompliziert, während andere der gesprochenen Sprache ähnlich sind. In der Robo Code App verwenden wir eine spezielle visuelle Programmiersprache. Es gibt verschiedene Befehle, die wie kleine “Bubbles” aussehen. Zusätzlich gibt es größere “Bubbles” , die Zustände oder parallele Aktionen repräsentieren.

7. Keywords für Lehrpersonen

Um **Verbindungen** und **Übertragungen** zwischen den "Bubbles" herzustellen, werden Pfeile verwendet. Zuletzt werden auch Bedingungen verwendet, welche auf den Pfeilen (Verbindungen/Übertragungen) hinzugefügt werden können.

Die 3 Begriffe (**Algorithmus, Programm, Programmiersprache**) stehen miteinander in Verbindung. Um den SchülerInnen ein besseres Verständnis hierzu zu vermitteln, können wir folgendes sagen:

- Wenn wir eine komplexe Aufgabe haben, können wir sie in kleinere, individuelle Anweisungen aufteilen – einen Algorithmus erstellen
- Wir können eine Programmiersprache verwenden, um diese Anweisungen in der Sprache zu schreiben, die der Computer versteht. Daher erstellen wir einen Code.

Bedingung –

Bedingungen sind programmierbare Symbole, die in der Robo Code App in der Farbe Rot gestaltet sind und auf der Verbindung zwischen zwei Zuständen platziert werden können. Durch Bedingungen können sogenannte "Wenn-Dann Bedingungen" programmiert werden. Wenn eine Bedingung programmiert wurde, und diese bei Abspielen des Programmes erfüllt wird, dann findet ein Übergang von einem zum nächsten Zustand statt. Wenn eine Bedingung programmiert wurde, und diese bei Abspielen des Programmes nicht erfüllt wird, dann findet kein Übergang von einem zum nächsten Zustand statt.

Computer –

ein Gerät zum Arbeiten mit Informationen. Die Informationen können Zahlen, Wörter, Bilder, Filme oder Töne sein. Computerinformationen werden auch als Daten bezeichnet. Computer können sehr schnell sehr große Datenmengen verarbeiten. Sie speichern und zeigen auch Daten an. Menschen benutzen Computer jeden Tag: bei der Arbeit, in der Schule und zu Hause. Computer werden in Fabriken verwendet, um zu kontrollieren, wie Dinge hergestellt werden, und in Büros, um beispielsweise Aufzeichnungen zu führen. Im Hauptblock des Robos befindet sich ein kleiner Computer, der über eine drahtlose Verbindung mit einem Gerät (Tablet) kommunizieren kann. Deshalb muss der Hauptblock in jedem Projekt immer vorhanden sein, damit alle anderen Module funktionieren!

Signalverbindung –

eine Art elektrische Kommunikation zwischen elektronischen Geräten. Im Robo Wunderkind Baukasten sendet der Hauptblock Signale über die drahtgebundene Kommunikation von der Mitte jeder Würfelfläche an andere Module. Der Robo kommuniziert mit dem intelligenten Gerät über die drahtlose Bluetooth-Verbindung.

Bluetooth- Verbindung –

ist eine drahtlose Verbindung für den Datenaustausch über kurze Entfernungen.

7. Keywords für Lehrpersonen

Sensor –

ein Gerät, das ein physikalisches Signal oder einen Reiz (wie Wärme, Druck, Licht oder Bewegung usw.) empfängt, und in elektrisches Signal umwandelt.

Smart Device –

ein elektronisches Gerät, das im Allgemeinen mit anderen Geräten oder Netzwerken (z. B. über Bluetooth) verbunden ist und bis zu einem gewissen Grad interaktiv und autonom arbeiten kann.

Dezibel –

eine Einheit der Schallintensität, mit der gemessen wird, wie laut ein Ton oder ein Signal ist. Die Robo Wunderkind Baukästen enthalten in ihren Abstandssensoren auch einen Geräuschsensor, der es ermöglicht, auf Geräusche zu reagieren.

Artificial – Intelligence

die Fähigkeit einer Maschine, intelligentes menschliches Verhalten nachzuahmen (kann denken, Probleme lösen und neue Dinge lernen)