



Einführungsprojekte



Einführung in die Grundlagen
der Robotik mit der Robo Live App

© 2019 durch Robo Technologies GmbH, Vienna, Austria

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil dieser Publikation darf ohne schriftliche Genehmigung des Herausgebers in irgendeiner Form oder auf irgendeine Weise elektronisch, mechanisch, durch Fotokopieren, Aufzeichnen oder auf andere Weise reproduziert, in einem Abrufsystem gespeichert oder übertragen werden.

1. Kerninformation	2
2. Überblick der Projekte	3
3. Konzepte, die in den Einführungsprojekten behandelt werden	4
4. Lernergebnisse	5
5. Robo Wunderkind Projektstruktur	7
6. Projektplanungen	8
7. Zusatzmaterialien:	
• Keywords für Lehrpersonen	38
• Module zum Ausdrucken	39

Thema: STEAM Fächer

Schulstufe: Vorschule bis 1. Klasse

Gruppengröße: 6-10 SchülerInnen

Die Robo Wunderkind Einführungsprojekte sind so konzipiert, dass Sie Ihren SchülerInnen die ersten Schritte in die Welt der Robotik ermöglichen. In den zehn auf Geschichten basierenden Projekten, werden junge SchülerInnen mit den Modulen von Robo Wunderkind vertraut gemacht. Dies geschieht durch die persönlichen Erfahrungen beim Erstellen und Steuern von Robotern in der Robo Live App.

Komplexität:

Jedes Projekt beinhaltet eine Grundstufe sowie mögliche Modifikationen durch zusätzliche Aktivitäten. Dadurch können Sie die Komplexität des Unterrichts an die persönlichen Bedürfnisse Ihrer SchülerInnen anpassen.

Empfohlene Vorkenntnisse:

Die SchülerInnen benötigen keine Vorkenntnisse, da sie mit den Robo Wunderkind Baukästen und der Robo Live App die grundlegenden Begriffe und Prinzipien der Robotik und der Robotersteuerung erlernen.

Benötigte Materialien:

- Robo Wunderkind Baukästen;
- Tablet(s);
- Materialien zum Anpassen von Robotern und Erstellen einer Umgebung: Lego™ Bausteine, Farbpapier, Karton, etc.;
- Zusatzmaterialien: Bilder zum Ausdrucken von Modulen und "Robo's Tagebuch" – Schülerarbeitsblätter.

Projekte	Schwierigkeitsgrad	Seite
Projekt 1: Robo kennenlernen!	☆	8
Projekt 2: Robo ist ein Synthesizer	☆	11
Projekt 3: Robo ist ein buntes Nachtlicht	☆	14
Projekt 4: Robo ist ein Ventilator	☆	17
Projekt 5: Robo ist ein Auto	☆☆	20
Projekt 6: Robo reist in die Spielzeugstadt	☆☆☆	23
Projekt 7: Robo sieht sich um	☆☆	26
Projekt 8: Robo ist eine Wache	☆☆	29
Projekt 9: Robo ist ein Haustier	☆☆☆	32
Projekt 10: Was macht dein Robo?	☆☆☆	35

Konzepte, die in den Einführungsprojekten behandelt werden

Konzepte	Projekt 1	Projekt 2	Projekt 3	Projekt 4	Projekt 5	Projekt 6	Projekt 7	Projekt 8	Projekt 9	Projekt 10
1. Robotik , Ingenieurwesen	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2. Elektrizität : Elektrischer Strom		+	+	+	+	+	+	+	+	+
3. Kabellose Kommunikation		+	+	+	+	+	+	+	+	+
4. Fernsteuerung		+	+	+	+	+	+	+	+	+
5. Design Thinking Prozesse:										
• (mechanisches) Design	+		+	+	+	+	+	+	+	+
• Steuerungs Design		+	+	+	+	+	+	+	+	+
6. Nutzer Input										
• Benutzereingabe: Signalsteuerungen		+				+	+	+	+	+
• Benutzereingabe: Lichtsteuerung			+			+	+	+	+	+
• Benutzereingabe: Motorsteuerung				+	+	+		+	+	+
• Benutzereingabe: Servosteuerung							+	+	+	+
7. Outputs: Funktionen von Modulen										
• Outputs: Signale		+				+	+	+	+	+
• Outputs: (RGB) Licht			+			+	+	+	+	+
• Outputs: DC Motoren				+	+	+		+	+	+
• Outputs: Servo Motoren							+	+	+	+

Robotik:

- Verstehen, was **Roboter** und ihre Funktionen im Alltag sind;
- Verstehen, was **elektrische Energie** ist und warum Roboter sie benötigen;
- Verstehen, wie Menschen Roboter per **Fernsteuerung** steuern;
- Verstehen und Befolgen der **Unterrichtsregeln für die Verwendung von Technologie**.

Robo Wunderkind Baukasten:

- Kennen einiger **Robo Wunderkind Module** und Verbindungsstücke und Verstehen deren Funktionen (Output);
- Wissen, was der **Hauptblock** ist und seine Funktionen verstehen; Erklären können, warum es in jedem Projekt notwendig ist;
- Die allgemeine **Logik des Roboterbaus** mit dem Robo Wunderkind Baukasten verstehen und anwenden;
- Kann Module kombinieren, um die Funktionen zu berücksichtigen, die erforderlich sind, um einen Roboter für konkrete Zwecke zu bauen (Mechanisches Design).

Robo Live App:

- Kann den **Hauptblock** einschalten um diesen mit der **Robo Live App** zu verbinden;
- Kann ein entsprechendes **Steuerelement** (Benutzereingabe und Steuerungsdesign) hinzufügen, löschen und verwalten;
- Kann **bestimmte Roboter steuern**, um die gestellten Herausforderungen zu lösen.

Persönliches Wachstum:

- Kann auf die Informationen achten, die zur Erfüllung bestimmter Aufgaben erforderlich sind (nachhaltige, selektive, abwechselnde und geteilte **Aufmerksamkeit**);
- Kann die **Konzentration** während der für die Erledigung von Aufgaben/ Projekten vorgesehenen Zeit beibehalten;
- Kann Informationen für kurzfristige Aufgaben sowie für längere Zeiträume auswendig lernen (**Gedächtnis**);
- Entwickelt **räumliches Denken**, um Roboter zusammenzustellen, die auf spezifische Weise arbeiten.
- Entwickelt die **logischen und algorithmischen Denkfähigkeiten**, um den Roboter auf bestimmte Weise zu steuern.
- Entwickelt **kritische Denkfähigkeiten**, indem das Problem gemeinsam mit einem Lehrer gelöst wird.
- Kann **Phantasie** und **Kreativität** verwenden, um ein eigenes Projekt zu erstellen;
- Kann die „**Warum-Fragen**“ fragen und beantworten: Zeichnen von logischen Verbindungen.
- Entwickelt **Begeisterung, Neugier** und **Interesse** am Lernen.

Mathematik

- Kann gemeinsame Merkmale finden und Unterschiede erkennen, **Objekte vergleichen** und anhand ihrer Attribute **sortieren**: Farbe, Größe, Form und Textur;
- **Zwei- und dreidimensionale Formen** kennen und erkennen, Objekte nach Formen vergleichen und sortieren.
- Kennt und kann **Zahlen** verwenden, um vorwärts/ rückwärts zu zählen; kann die Objekte anhand von Zahlen vergleichen und sortieren;
- Kennt die Richtungen: **Vorwärts, Rückwärts, Links, Rechts**;
- Kann physikalische Materialien verwenden, um **einfache Probleme bei Addition und Subtraktion zu lösen**.

Soziale Fähigkeiten:

- Kann in **Paaren/ kleinen Gruppen** arbeiten und **soziale Fähigkeiten** nutzen, um ein gemeinsames Projekt zu erstellen;
- Kennen und Befolgen von **sozialen Regeln und Verhaltensregeln**, während zu zweit oder in einer kleinen Gruppe mit anderen SchülerInnen gearbeitet wird;
- Können ihre eigene Meinungen bilden und teilen, als auch andere **Meinungen** anhören und akzeptieren;
- Kann den Arbeitsplatz am Ende der Lektion **aufräumen**;
- Kann eine kleine **Präsentation** durchführen; eine Geschichte für andere SchülerInnen erzählen.

Wissenschaft

- Kann eine Idee in ein **einfaches Experiment** umwandeln;
- Kann **beobachten** und **beschreiben**;
- Kann **logische Verbindungen** zwischen Gedanken und Fakten herstellen, zwischen der gelernten Tatsache und der realen Welt.

Aufbau:

- Ziele und Lernergebnisse
- Konzentrieren Sie sich auf die einzelnen Module, Robo Live oder Robo Code App
- Keywords

Projektabschnitte:

Einleitung	5 – 7 min	• Aktivieren der SchülerInnen: auf vorheriges Wissen und persönliche Erfahrungen zurückgreifen. • Analysieren: Erzählen der Robo Story, Identifizieren einer Problemstellung, Erarbeitung einer theoretischen Lösung.
Angeleitete Aufgabe	10 – 15 min	• Erinnerung an das vorherige Wissen über die RW-Robotik-Baukästen und die Apps. • Learn by doing: Lassen Sie die Schüler verschiedene Herausforderungen lösen und durch kooperatives Spiel und Diskussionen Wissen sammeln. • Zusammenfassen der neuen Informationen bevor zur selbstständigen Aufgabe übergegangen wird.
Selbstständige Aufgabe	7 – 10 min	• Festlegen der konkreten Aufgabe für das eigene Projekt. • Selbstständige Arbeit: einzeln / paarweise / in kleinen Gruppen. Bei Schwierigkeiten: Einzelunterstützung des/der Pädagogen/en. • Präsentation aller Projekte in die Klasse. * Zusatzaufgabe: Einige weitere Projekte, an denen die SchülerInnen arbeiten können, wenn die Lektion früher beendet wurde.
Reflexion & Feedback	5 – 7 min	• Fragen: Welche Aufgaben wurden gelöst? Welche Emotionen wurden dabei erlebt? • Verwendung der Arbeitsblätter um den Fortschritt zu überprüfen.
Aufräumen	3 – 5 min	• Erlernen eines verantwortungsbewussten Umgang mit Geräten: den orangefarbenen Hauptblock ausschalten, ihn auseinander zu nehmen und alle Module des RW Baukastens wieder in die Box zu geben; verschließen und sammeln Sie sorgfältig alle Tablets.

Erwartete Unterrichtszeit: 35 – 60 min

Projekt 1: Robo kennenlernen!

Konzepte: Robotik, Ingenieurwesen, (Mechanisches) Design

Schwierigkeitsgrad: ★☆☆



Robo Story:

Roboter werden von Menschen erstellt, um bei vielen verschiedenen Aufgaben zu helfen, die manchmal zu komplex, zu gefährlich oder einfach zu langweilig sind. Heute haben wir einen besonderen Gast in unserer Klasse! Dies ist Robo, ein intelligenter Roboter, der in unseren Kindergarten gekommen ist, um unser Freund zu sein und uns bei verschiedenen Aufgaben zu helfen. Glaubst du, Robo kann mit uns zusammen lernen?



Unterrichtsziel:

Um Robo kennenzulernen, werden wir Ingenieure und bauen unseren ersten Roboter!

Module:



Hauptblock



DC Motoren



Servo Motor



RGB licht



Taster



Entfernungssensor



großes Rad



kleines Rad



Steckverbindungen



Lego™ Adapter



Verbindungskabel



Verbindungsblock

Fokus:

- **Robotik:** Roboter und ihre Funktionen im Alltag;
- **RW Baukästen:** Module und wie sie aussehen, Steckverbindungen, Trennwerkzeug.

Lernziele:

- Den Roboter mit verschiedenen Modulen, den Steckverbindungen und dem Trennwerkzeug zusammenbauen und wieder zerlegen.

Lernergebnisse:

- Ich kann erklären, was ein Roboter ist.
- Ich kenne einige Module von Robo: Kann sie nach Farbe, Form und Größe unterscheiden und sortieren;
- Ich kann Module mit den Steckverbindungen am Hauptblock befestigen und sie mit dem Trennwerkzeug lösen.

Keywords:

- Roboter, Module, Steckverbindungen, Trennwerkzeug.

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 1;
- Optional: Lego™ Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

1 **Fragestellung:** Weißt du, was ein Roboter ist? Warum erstellen wir Menschen Roboter? Hast du jemals einen Roboter gesehen? Wer hat Erfahrung mit dem Einsatz von Robotern? Wer beschäftigt sich mit Robotern?

2 **Analysieren:** Erzählen der Robo Story, identifizieren der **Problemstellung** und finden einer theoretischen **Lösung**.

3 **Erkunden der Boxen mit Robo:** Suche und sortiere die Robo-Module nach Farbe, Größe, Form und gemeinsamen Merkmalen.

- **Hauptblock:** Finde das größte Modul und beschreibe es: Form, Farbe usw. Kannst du dir vorstellen, warum es das größte Modul ist? Vergleiche es mit anderen Modulen nach Größe, Farbe und Form.
- **Würfel:** Finde alle Module, die wie Würfel aussehen. Wie viele würfelartige Module gibt es? Welche Farbe haben sie? Sind sie ähnlich/ verschieden? Sortiere sie in 2 Gruppen: Warum hast du sie so sortiert?
- **Grüne Bauteile:** Hier findest du alle grünen Teile von Robo. Zeige und beschreibe sie. Sind sie ähnlich/ verschieden? Sortiere sie in 3 Gruppen: Warum hast du sie so sortiert?

4 **Baue den ersten Robo:** Befestige die verschiedene Module mit Hilfe von Steckverbindern am Hauptblock. Löse sie mit dem Trennwerkzeug.

- **Hauptblock:** Dieser ist das wichtigste Modul von Robo: sein Gehirn! Nur mit dem Hauptblock, können alle anderen Module funktionieren.
- **Flache Module:** Versuche verschiedene Module an den Hauptblock anzuschließen: Welche der Module können angeschlossen werden und warum?
- **Würfelartige Module und Verbindungen:** Versuch die würfel-ähnlichen Module am Hauptblock anzubringen. Erklären Sie, dass zur endgültigen Befestigung etwas fehlt. Suchen Sie nach den Steckverbindungen in der Box, und verwenden Sie diese zum Anbringen verschiedener würfel-ähnlicher Module am Hauptblock.
- **Trennwerkzeug:** Trennt Module und Steckverbindungen.
- **Module:** Befestige nur blaue/ grüne/ rote/ gelbe Module am Hauptblock. Befestige sie an der kleinen/ langen Seite des Hauptblocks.

5 **Erstelle ein eigenes Projekt:** Stelle einen eigenen Robo zusammen und verwende alle Module und Anschlüsse, die wir besprochen haben. Passe den Robo den Lego™ Bausteinen, farbigem Papier und anderen Materialien an.

* **Zusatzaufgabe:** *Gib deinem Robo einen Namen und erfinde eine Geschichte dazu.*

6 **Zusammenfassung:** Anzahl der Module, deren Farbe, Form, Gemeinsamkeiten und Unterschiede. Verwenden Sie Arbeitsblatt #1 und bitten Sie die SchülerInnen, die Module zu zählen und nach Farben einzuteilen.

7 **Aufräumen:** Bitten Sie die SchülerInnen, sich um die verwendeten Geräte zu kümmern: RW-Module und Tablets.

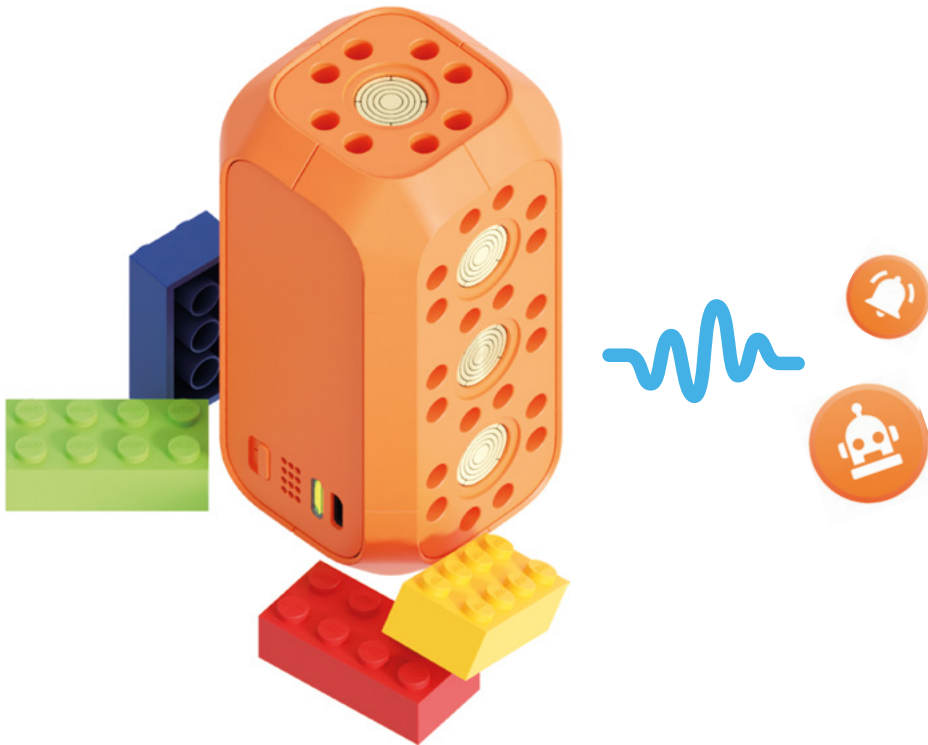
Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

Reflexion
5 – 7 min

Projekt 2: Robo ist ein Synthesizer!

Konzepte: elektrischer Strom, Fernsteuerung, Steuer Design: Geräuschsteuerung **Schwierigkeitsgrad:** ★☆☆



Robo Story:

Robo liebt Musik; Robo möchte mit dir Musik machen! Wie du weißt, kann sich Robo in verschiedene Roboter verwandeln, ebenso in ein Musikinstrument.



Unterrichtsziel:

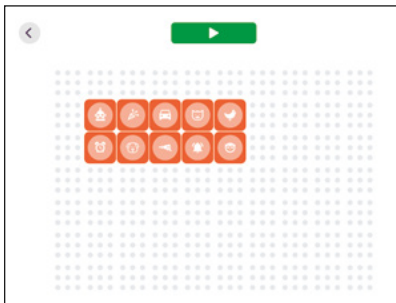
Einen Robo-Synthesizer bauen, um darauf Musik zu spielen.

Module:



Hauptblock

Robo Live App:



Fokus:

- **Tablet:** und dessen Funktionen; Regeln für die Verwendung von Tablets/ Geräten;
 - **RW-Baukästen:** Hauptblock;
 - **Robo Live App:** Interface, Geräuschsteuerung.
-

Lernziele:

- Den Hauptblock steuern und mit der Robo Live App Geräusche erzeugen.

Lernergebnisse:

- Ich weiß, was ein Gerät und ein Synthesizer ist.
 - Ich kann erklären, warum jeder Roboter den Hauptblock benötigt.
 - Ich kann den Hauptblock einschalten und mit der Robo Live App verbinden.
 - Ich kann den Hauptblock steuern, um mit der Robo Live App Sounds zu erzeugen.
-

Keywords:

- Tablet, Musikinstrument, Synthesizer, Hauptblock, Geräuschsteuerung.
-

Zusätzliche Materialien:

- Musik oder Musikinstrumente;
- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 2;
- Optional: Lego TM Bausteine, farbiges Papier oder andere Materialien.

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Spielen Sie ein Musikstück / ein Instrument und fragen Sie:** Magst du Musik? Kannst du Musik machen? Was brauchen wir, um Musik zu machen? Was ist ein Musikinstrument? Können wir unseren Robo zum Musikinstrument machen?
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3 **Erinnern** Sie sich daran, dass der Hauptblock ein Robo-Gehirn ist und in jedem Projekt enthalten sein muss.
- 4 **Entdecken der Robo Live App:**
 - Besprechen Sie die Notwendigkeit eines Tablets zur Steuerung von Robo;
 - Verteilen Sie die Tablets und besprechen Sie die Regeln für die Verwendung von Tablets;
 - Schalten Sie den Hauptblock ein, verbinden Sie ihn mit der Robo Live App und besprechen Sie, was auf dem Bildschirm angezeigt wird!

Lernen über die Geräusch-Steurelemente: Fügen Sie sie auf dem Bildschirm hinzu und versuchen Sie, eine Melodie zu erstellen!

 - Füge bestimmte Geräusche hinzu und spiele sie gemeinsam im Einklang miteinander ab.
 - Füge bestimmte Geräusche nacheinander hinzu und spiele sie ab - als Kette.
 - Erstelle eine Melodie: spiele die Geräusche in einer bestimmten Reihenfolge ab (verwenden Sie die gedruckten Symbole aus den Begleitmaterialien, um den Schülern die Reihenfolge vorzuzeigen);

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5 **Erstellen eines eigenen Projekts:** Baue einen eigenen Robo-Synthesizer mit dem Hauptblock, anderen Modulen oder Steckverbindungen zusammen. Verziere deinen Robo mit Lego[™] Bausteinen, farbigem Papier oder anderem Material
- * **Zusatzaufgabe:** *Musik gemeinsam als Orchester spielen! Verwenden Sie verschiedene Musikinstrumente oder spielen Sie Musik vom Computer. Bitten Sie die SchülerInnen, zusammen mit Ihnen Musik auf dem Robo-Synthesizers zu spielen.*

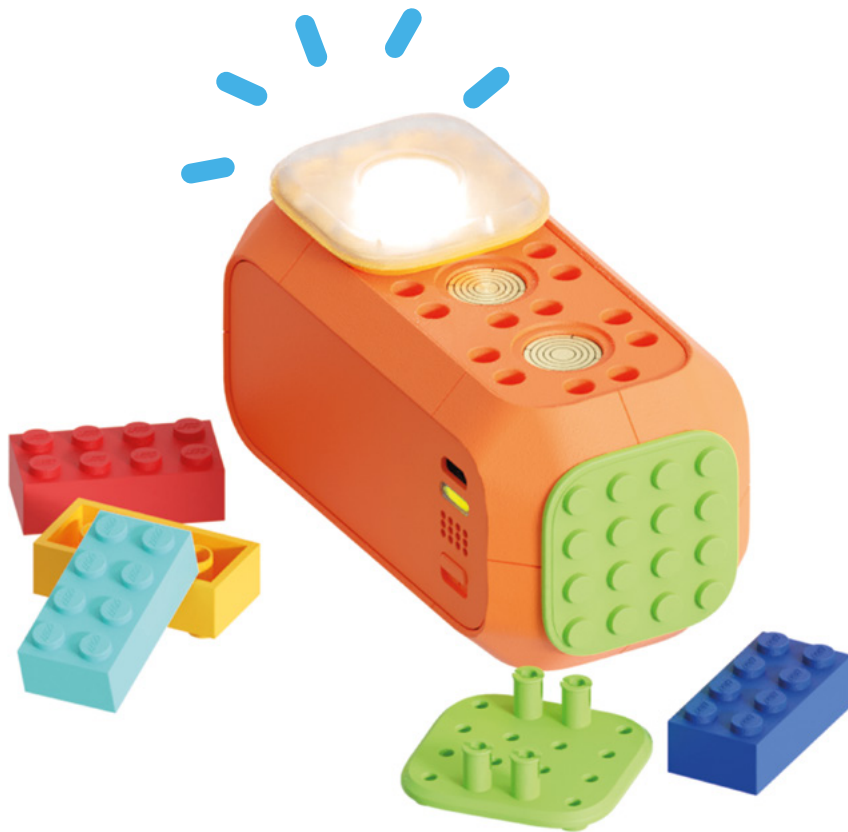
Reflexion
5 – 7 min

- 6 **Fazit:** Informationen zum Hauptblock, Regeln zur Verwendung des Tablets, zum Robo Live App Interface und zu den verschiedenen Steuerelementen für die Geräusche. Verwenden Sie Arbeitsblatt #2 und bitten Sie die SchülerInnen, das "Gehirn" des Robos - den Hauptblocks anzumalen und fragen Sie nach den drei von ihnen verwendeten Lieblingsgeräuschen.
- 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 3: Robo ist ein buntes Nachtlicht!

Konzepte: Strom, Fernbedienung, Licht (RGB), Lichtsteuerung

Schwierigkeitsgrad: ★☆☆



Robo Story:

Einige Roboter schlafen während der Nacht. Kurz vor dem Einschlafen haben sie noch ihre Schlafenszeit, wie du sie auch hast! Wie können wir unsere Träume schön und farbenfroh gestalten? Hast du ein buntes Nachtlicht? Können wir mit Robo eines bauen?



Unterrichtsziel:

Ein buntes Robo-Nachtlicht bauen, um die Schlafenszeit angenehmer zu gestalten.

Module:

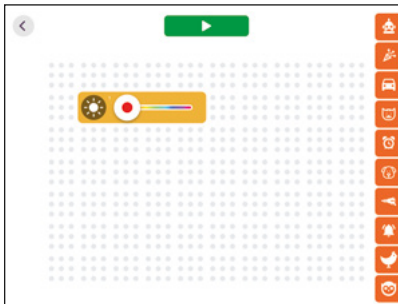


Hauptblock



RGB Licht

Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** RGB Licht;
 - **Robo Live App:** Lichtsteuerung.
-

Lernziele:

- Eine Robo-Lampe bauen und das RGB-Licht mit Hilfe der Robo Live App steuern.

Lernergebnisse:

- Ich weiß, was ein Nachtlicht ist.
 - Ich kann den Hauptblock einschalten und ihn mit der Robo Live App verbinden.
 - Ich kann das RGB-Licht finden und an den Hauptblock anschließen.
 - Ich kann das RGB-Licht mithilfe der Robo Live App steuern.
 - Ich kenne die Farben und kann eine bestimmte Farbe für das RGB-Licht festlegen.
-

Keywords:

- Licht (Modul), Lichtsteuerung.
-

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 3;
- Optional: Lego TM Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Fragen Sie:** Was ist deine Schlafenszeit? Wie können wir in unserem Schlafzimmer eine gemütliche Stimmung schaffen, um die Träume süß und farbenfroh zu gestalten?
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3 **Wiederholen:** Die Funktion des Hauptblocks, die Regeln für die Verwendung von Tablets; Verbinden Sie den Hauptblock mit dem Tablet und rufen Sie das Robo Live Interface auf.
- 4 **Learn by doing:**
 - Finde das Licht und befestige es an den Hauptblock.
 - Verwende die Lichtsteuerung, um verschiedene Farben für RGB-Licht auszuprobieren.
 - Steuere ein Licht in einer bestimmten Farbe oder ein paar Lichter in einer bestimmten Reihenfolge: rot - blau - grün e.t.c .;
 - **Spiel:** Wiederhole eine Farbe, die gezeigt wurde (von der Lehrperson / vorherigen SchülerIn);

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5 **Erstellen eines eigenen Projekts:** Erstelle dein eigenes buntes Robo-Nachtlicht zusammen mit allen Modulen und Anschlüssen, die wir besprochen haben.
- * **Zusatzaufgabe:** *Füge dem Nachtlicht Geräusche hinzu; Schalten Sie das Licht im Klassenzimmer aus und machen Sie eine kleine und gemütliche Party mit Robo!*

Reflexion
5 – 7 min

- 6 **Zusammenfassung:** die Funktion von Licht (Modul), erstellte Farben; Fragen Sie, welche anderen Geräte die SchülerInnen mit dem Licht bauen können. Verwenden Sie **Arbeitsblatt #3** - Bitten Sie die SchülerInnen, die Module, mit denen sie ihre Nachtlichter gebaut haben, anzumalen und fragen Sie nach den drei Lieblingsfarben die sie erstellt haben.
- 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 4: Robo ist ein Ventilator

Konzepte: Fernsteuerung, (DC) Motor, Motorsteuerung, (mechanisches) Design

Schwierigkeitsgrad: ★☆☆



Robo Story:

Oh, es ist so heiß hier in unserem Klassenzimmer. Wie können wir die Luft etwas abkühlen? Wie du weißt, kann sich unser Freund Robo in verschiedene Roboter verwandeln. Welcher Robo kann uns dabei helfen?



Unterrichtsziel:

Einen Robo-Ventilator bauen, um die Luft abzukühlen.

Module:



Hauptblock



DC Motor



großes Rad



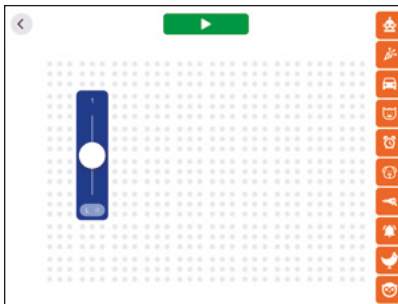
Verbindungsblock



x2

Steck-
verbindungen

Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** DC Motor;
- **Robo Live App:** Motor 1 Steuerung.

Lernziele:

- Bau eines Robo-Ventilators und Steuerung des Gleichstrommotor mit Hilfe der Robo Live App

Lernergebnisse:

- Ich weiß was ein Ventilator, Motor ist;
- Ich kann den Hauptblock einschalten und an das Tablet anschließen.
- Ich kann den DC Motor finden und an den Hauptblock anschließen;
- Ich kann den DC Motor mit der Robo Live App steuern.

Keywords:

- Ventilator, Motor (allgemein), Motor (Modul), Motorsteuerung;

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 4;
- Optional: Lego™ Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Fragen Sie:** Wie machen sich Menschen den Alltag angenehmer? Welche Geräte habt ihr zu Hause?
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3 **Wiederholung:** die Funktion des Hauptblocks, die Regeln für die Verwendung von Tablets; Verbinden Sie den Hauptblock mit dem Tablet und rufen Sie die Robo Live-Benutzeroberfläche auf.
- 4 **Learn by doing:**
 - Finden des Motors, beschreiben dessen und besprechen des rotierenden Bauteils. Bauen Sie den Robo Ventilator zusammen mit den SchülerInnen.
 - Verwenden Sie die Motorsteuerung, um den Robo-Ventilator zu steuern und besprechen Sie dies.
 - Lassen Sie den Ventilator nach rechts/ links drehen, im Uhrzeigersinn/ gegenläufig.
 - Verwenden Sie die Revers-Taste und besprechen Sie, wie diese die Bewegung des Motors beeinflusst.
 - Trennen Sie den Motor und versuchen Sie, seinen drehenden Teil am Hauptblock anzubringen. Besprechen Sie, warum der Motor auf diese Weise nicht funktioniert.

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5 **Erstellen eines eigenen Projekts:** Baue deinen eigenen Robo-Ventilator zusammen mit allen Modulen und Anschlüssen, die wir besprochen haben.
 - **Optional:** Dekoriere den Robo-Ventilator mit Lego TM Bausteinen, farbigem Papier und anderen Materialien.
- * **Zusatzaufgabe:** *Füge Licht hinzu, füge Licht und Geräusch-Steuerelemente auf dem Bildschirm hinzu und steuer alles zusammen, um einen lustigen Robo-Ventilator zu erstellen.*

Reflexion
5 – 7 min

- 6 **Zusammenfassung:** Die Funktion des Motors, seines rotierenden Teils und wie er am Hauptblock befestigt werden muss; Drehrichtungen. Verwenden Sie **Arbeitsblatt #4** und bitten Sie die SchülerInnen, die zum Erstellen des Robo Ventilators verwendeten Module anzumalen.
- 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 5: Robo ist ein Auto

Konzepte: (DC)-Motoren, Joystick, Neigungssteuerung, (mechanisches) Design, Steuerungs Design **Schwierigkeitsgrad:** ★ ★ ★



Robo Story:

Robo ist sehr neugierig und möchte gerne die ganze Welt um sich herum entdecken! Robo möchte reisen, aber zuerst muss Robo fahren!



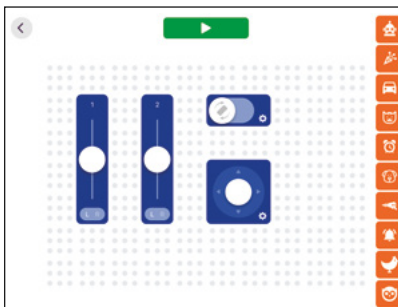
Unterrichtsziel:

Baue ein Robo-Auto, um herumzufahren.

Module:



Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** zwei (DC) Motoren;
 - **Robo Live App:** Motor 1 und Motor 2 Steuerung; Joystick, Neigungssteuerung.
-

Lernziele:

- Ein Robo-Auto bauen, das beide DC Motoren mit der Robo Live App steuern kann;

Lernergebnisse:

- Ich weiß was ein Fahrzeug/ Auto ist.
 - Ich kann den Hauptblock einschalten und mit der Robo Live App verbinden.
 - Ich kann zwei Gleichstrommotoren finden und an den Hauptblock anschließen, um einen Roboter zu bauen, der fahren kann.
 - Ich kann sowohl den Gleichstrommotor steuern als auch das Robo-Auto mit der Robo Live App fahren.
-

Keywords:

- Fahrzeug, Auto, Motoren (Module).
-

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen; Motor 1 und Motor 2 Steuerungen; Joystick;
- Arbeitsblatt # 5;
- Optional: Lego TM Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Fragen Sie:** Welche Robos haben wir schon gebaut? Welche Robo-Module haben wir bereits verwendet?
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3 **Wiederholung:** die Funktion des Hauptblocks, die Regeln für die Verwendung von Tablets; Verbinden Sie den Hauptblock mit dem Tablet und rufen Sie die Robo Live-Benutzeroberfläche auf.
- 4 **Learn by doing:**
 - Findet die Motoren, beschreibt und bespricht die rotierenden Teile. Findet die großen Räder und bespricht, wie sie an den Motoren befestigt werden können.
 - **Bauen** Sie das **Robo-Auto** zusammen mit den SchülerInnen.
 - Verwenden Sie nur die **Steuerung von Motor 1**, und besprechen Sie, dass sich nur Motor 1 bewegt und wie sich die Bewegung vom Robo-Auto auf die Bewegung auswirkt. Machen Sie dasselbe für **Motor 2**;
 - Fahren Sie mit den Bedienelementen von Motor 1 und Motor 2 **vorwärts und rückwärts**, verwenden Sie die **Revers-Taste** und besprechen Sie, wie sie die Bewegung des Robo-Car beeinflusst.
 - Drehen Sie nur mit den Steuerungen von Motor 1 und Motor 2 nach **links/ rechts** und besprechen Sie, was Sie dafür tun müssen.
 - Fahren Sie vorwärts und rückwärts, biegen Sie nach links oder rechts ab, und verwenden Sie nur den **Joystick/ die Neigungssteuerung**, und besprechen Sie, wie sich die Einstellungen von Motor 1 und 2 unterscheiden.
 - Fahren Sie mit dem Robo-Auto zwischen Hindernissen.

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5 **Eigenes Projekt erstellen:** Stelle dein eigenes Robo-Fahrzeug zusammen, das mit allen von uns besprochenen Modulen und Anschlüssen fahren kann.
Optional: Passe dein Robo-Fahrzeug mit Lego TM Bausteinen, farbigem Papier und anderen Materialien an.
- * **Zusatzaufgabe:** *Erstelle eine Umgebung, in der Robo reisen kann (z. B. Holz mit Felsen und Bäumen). Erfinde eine Geschichte und mache dich auf den Weg zur ersten Robo-Reise.*

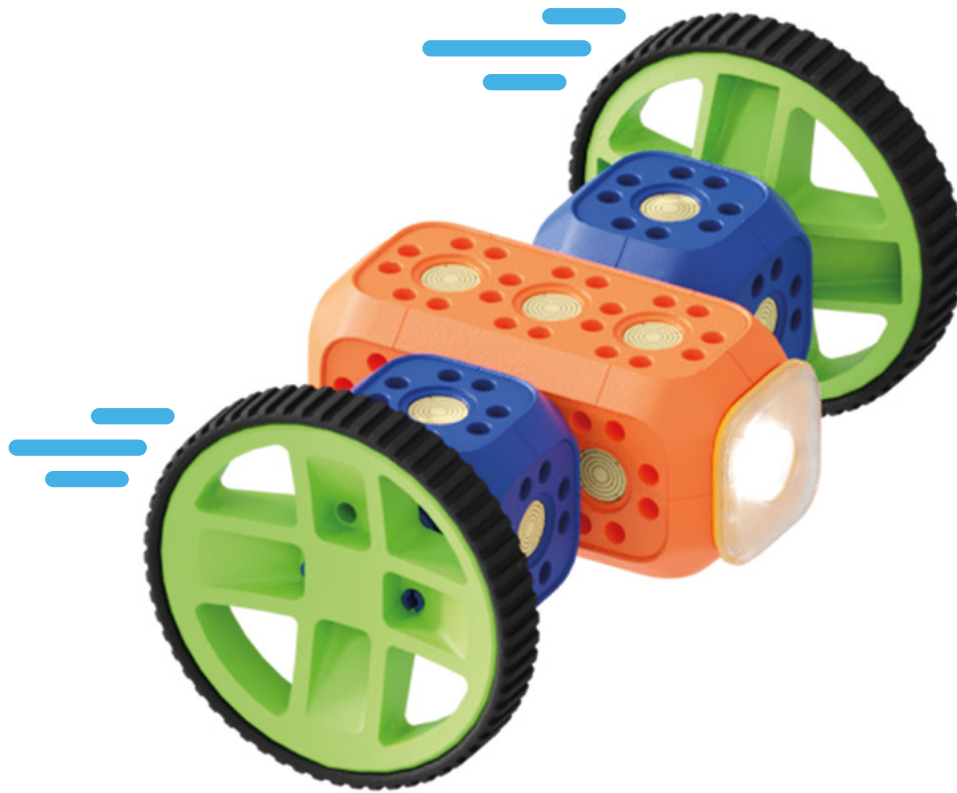
Reflexion
5 – 7 min

- 6 **Zusammenfassung:** Rotierende Stücke der Motoren und wie diese an den Hauptblock verbunden werden; Große Räder, Motor 1 und Motor 2 Bedienung, Joystick und Neigungssteuerung. Verwenden Sie Arbeitsblatt #5 und bitten Sie die SchülerInnen, die für das Robo-Auto verwendeten Module und ihre bevorzugten Steuerelemente anzumalen.
- 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 6: Robo reist in die Spielzeugstadt!

Konzepte: Geräusche, Licht- und Motorsteuerung, (mechanisches) Design, Steuerungs Design

Schwierigkeitsgrad: ★ ★ ★



Robo Story:

Heute Morgen erhielt Robo einen Brief von den anderen Spielzeugen, die in Toytown leben. Sie haben Robo eingeladen, die Stadt zu besuchen und dort neue Freunde zu treffen! Robo ist sehr glücklich seine erste Reise nach Toytown zu unternehmen, aber er ist ein bisschen nervös ... Können wir Robo helfen, nach Toytown zu reisen?



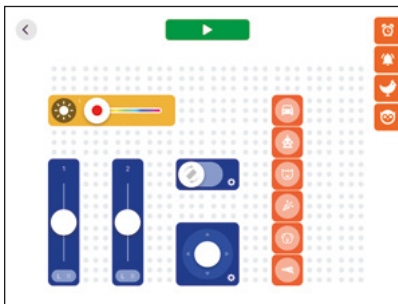
Unterrichtsziel:

Baue ein Robo-Fahrzeug, das in der Lage ist, die Heimatstadt zu besuchen und Freunde zu finden!

Module:



Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** Hauptblock, RGB-Licht, 2 DC Motoren;
- **Robo Live App:** Steuerelemente für Geräusche, Licht, Motor 1 und Motor 2, Joystick, Neigungssteuerung.

Lernziele:

- Ein Robo-Fahrzeug bauen, das fahren kann; den Hauptblock , das RGB-Licht und die beiden Gleichstrommotoren mit der Robo Live App steuern.

Lernergebnisse:

- Ich kann den Hauptblock einschalten und mit der Robo Live App verbinden.
- Ich kann ein Robo-Fahrzeug bauen, das fahren kann;
- Ich kann den Hauptblock, das RGB-Licht und die beiden Gleichstrommotoren mit der Robo Live App steuern.
- Ich kann das Robo-Fahrzeug durch verschiedene Hindernisse fahren.

Keywords:

- Wiederholen Sie alle erlernten Begriffe.

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 6;
- Optional: Lego TM Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projekt 6: Robo reist in die Spielzeugstadt!

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Fragen Sie:** Magst du es zu reisen? Was ist deine liebste Art zu reisen? Wie reist du normalerweise? Mit dem Auto? Mit dem Flugzeug? Mit dem Bus?
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3 **Wiederholung:** der Hauptblock, RGB-Licht, DC Motoren und deren Funktionen. Verbinden Sie den Hauptblock mit dem Tablet und rufen Sie die Robo Live App-Oberfläche auf.
- 4 **Learn by doing:**
 - Erstellen Sie zusammen mit Ihren Schülern eine **Umgebung**: Verwenden Sie verschiedene Materialien, um die Spielzeugstadt zu bauen.
 - **Fragen Sie:** Welche Module benötigt Robo möglicherweise um in die Heimatstadt zu reisen und warum. Bauen des Robos, zusammen mit den SchülerInnen
 - **Wiederholen Sie:** vorwärts/rückwärts fahren, links/rechts Drehung durch Verwendung der Motor 1 und Motor 2 Bedienelemente; Joystick und Neigungssteuerung um Robo sicher fahren zu lernen, bevor er in die Spielzeugstadt reist.
 - Fahre mit Robo zwischen den Häusern, um ein erstes Spielzeug zu besuchen: Verwende die Bedienelemente von Motor 1 und Motor 2, Joystick und Neigungssteuerung.
 - Triff einen neuen Freund: Benutze die **Lichtsteuerung** und verschiedene **Geräuschsteuerungen**, um mit den Spielzeugen in der Spielzeugstadt zu kommunizieren.
 - **Fahre und gebe Signale** in einer genauen Reihenfolge. Zum Beispiel: Mache jedes Mal nach dem Abbiegen einen Ton. Mache ein rotes Licht, wenn du vorwärts fährst, und ein grünes, wenn du abbiegst.

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5 **Erstelle ein eigenes Projekt:** Stelle deinen eigenen Reise-Robo zusammen, der mit allen besprochenen Modulen und Verbindungen fahren kann, und fahre in die Spielzeugstadt.
Optional: Passe dein Robo-Fahrzeug mit Lego™ Bausteinen, farbigem Papier und anderen Materialien an.
- * **Zusatzaufgabe:** Erfinde eine Geschichte über deinen Robo und präsentiere sie deiner Klasse.

Reflexion
5 – 7 min

- 6 **Zusammenfassung:** Hauptblock, RGB Licht, DC Motoren und deren Funktionen; Licht-, Geräusch- und Motorsteuerung, Joystick und Neigungssteuerung. Verwenden Sie **Arbeitsblatt #6** und bitten Sie die Schüler, die Module anzumalen und den richtigen Steuerelementen zuzuordnen.
- 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 7: Robo schaut sich um!

Konzepte: Servo Motor, Servosteuerung, (mechanisches) Design, Steuerungs Design

Schwierigkeitsgrad: ★ ★ ★



Robo Story:

Nun hat unser Robo Freunde in der Spielzeugstadt gefunden und möchte mehr mit ihnen kommunizieren. Wie kommunizieren wir als Menschen? Können wir einen Roboter bauen, der einen Kopf hat? Kann unser Robo den Kopf drehen?



Unterrichtsziel:

Baue Robo mit einem Kopf und bringe ihm bei, sich umzusehen und mit anderen Spielzeugen zu kommunizieren!

Module:



Hauptblock



RGB licht



Entfernungssensor



Servo Motor



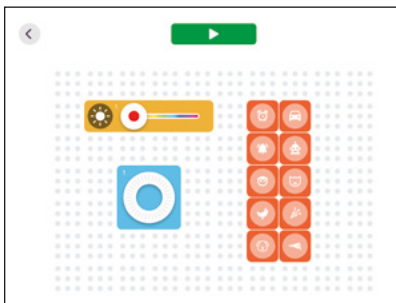
großes Rad



x2

Steckverbindungen

Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** Servo Motor;
- **Robo Live App:** Servosteuerung.

Lernziele:

- Den Robo-Wache bauen und den Servo-Motor mit der Robo Live App steuern.

Lernergebnisse:

- Ich kann den Hauptblock einschalten und mit der Robo Live App verbinden.
- Ich kann einen Servomotor finden und an den Hauptblock anschließen, um den Robo-Wache zu bauen.
- Ich kann den Hauptblock, das RGB-Licht und den Servomotor steuern.

Keywords:

- linke / rechte Seite, Servomotor (Modul).

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 7;
- Optional: Lego[™] Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projekt 7: Robo schaut sich um!

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Fragen Sie:** Wohin ist unser Robo gereist? Wen hat er getroffen?
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3 **Wiederholung:** Funktionen des Hauptblocks und die Regeln für die Verwendung von Tablets. Verbinden Sie den Hauptblock mit dem Tablet und rufen Sie das Robo Live Interface auf.
- 4 **Learn by doing:**
 - Finden des **Servomotors**: beschreiben Sie ihn und besprechen Sie dessen Farbe und **Rotationsstück**. Bauen Sie gemeinsam mit den SchülerInnen einen Robo.
 - Bauen Sie gemeinsam mit den SchülerInnen einen Robo mit "Kopf".
 - Verwenden Sie die Servosteuerung, damit der Robo den Kopf dreht, und besprechen Sie, wo sich die rechte oder linke Seite befindet. Was hilft uns, uns daran zu erinnern?
 - **Fragen Sie:** Was kann unser Robo jetzt tun? Wie kann dies Robo helfen? Steuere einen Robo mit der Robo Live App, um den Kopf in verschiedene Richtungen zu drehen.
 - **Besprechen Sie:** Wo ist die rechte und die linke Seite? Dreht euren Kopf nach rechts / links. Dreht nun Robos Kopf nach rechts / links.
 - Stellt nun den Robo zwischen 2 Spielzeuge und verwendet die **Geräusch-Steurelemente**, die **Lichtsteuerung** und die **Servo-Steuerung**, um mit einem Spielzeug und dann mit einem anderen Gerät zu kommunizieren. Lasst nun Robo zurückblicken;
 - Trenne den Servomotor und versuche, sein drehendes Stück am Hauptblock zu befestigen - besprechen Sie, warum der Motor nicht auf diese Weise funktioniert.

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5 **Erstelle ein eigenes Projekt:** Stelle deinen eigenen Robo mit einem Kopf zusammen und verwende alle Module und Anschlüsse, die wir besprochen haben.
Optional: Verziere Robo mit Lego™ Bausteinen, farbigem Papier und anderen Materialien.
- * **Zusatzaufgabe:** Erfinde eine Geschichte über deinen Robo und wie er sich mit den anderen Spielzeugen anfreundet. Verwende die Geräuschsteuerungen, Lichtsteuerung und Servo-Steuerung in der Geschichte. Erzähle dann der Klasse die Geschichte.

Reflexion
5 – 7 min

- 6 **Zusammenfassung:** Wieso hat Robo einen Kopf benötigt? Wie sieht der Servo Motor aus, welche Funktionen und Bestandteile hat dieser? Besprechung des rotierenden Stückes und wie dieses mit dem Hauptblock verbundenn werden kann. Verwende **Arbeitsblatt #7**; Bitten Sie die SchülerInnen, das neue Modul, mit dem der Robo den Kopf gedreht hat, anzumalen
- 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 8: Robo ist eine Wache

Konzepte: Servo- und Motorsteuerungen, (mechanisches) Design, Steuerungs Design

Schwierigkeitsgrad: ★ ★ ★



Robo Story:

Die Spielsachen aus der Spielzeugstadt haben Robo darum gebeten, ihnen zu helfen, die Straße sicher zu halten. Was sind die Aufgaben einer Robo-Wache, die für Verkehrssicherheit sorgt?



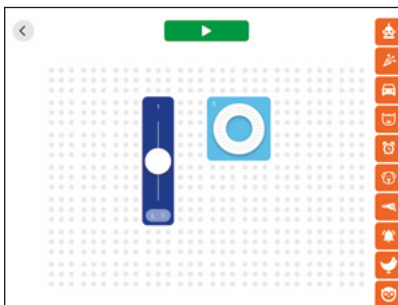
Unterrichtsziel:

Einen Robo-Wache bauen, um Spielzeugen in der Spielzeugstadt zu helfen, sicher auf den Straßen zu sein.

Module:



Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** Servomotor und (DC) Motor, Unterschied zwischen diesen Modulen;
- **Robo Live App:** Servosteuerung, Motor 1 Steuerung.

Lernziele:

- Den Robo-Wache bauen und den Servo-Motor und die (DC) -Motoren mit Hilfe der Robo Live App hinsichtlich ihrer Funktionen steuern.

Lernergebnisse:

- Ich weiß was eine Wache ist.
- Ich kann den Hauptblock einschalten und mit der Robo Live App verbinden.
- Ich kann den Servomotor und den (Gleichstrom-) Motor finden und an den Hauptblock anschließen, um den Robo-Wachen zu bauen.
- Ich kenne den Unterschied zwischen ihnen.
- Ich kann den Hauptblock, das RGB-Licht, den (DC-) Motor und den Servomotor steuern.

Keywords:

- Wache, linke / rechte Seite, Servomotor, (DC) Motor.

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 8;
- Optional: Lego™ Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projektabschnitte:

- Einleitung**
5 – 7 min
- 1 **Fragen Sie:** Wer ist eine Wache? Was macht eine Wache? Wie können Roboter den Menschen helfen, die Straßen zu schützen?
 - 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

- Angeleitete Aufgabe**
10 – 15 min
- 3 **Wiederholung** Sie die Funktion des Hauptblocks und die Regeln für die Verwendung von Tablets; Verbinden Sie den Hauptblock mit dem Tablet und rufen Sie die Robo Live-Benutzeroberfläche auf.
 - 4 **Learn by doing:**
 - Besprechen Sie, welche Module benötigt werden, um eine Robo-Wache zu bauen und finden Sie diese.
 - Bauen Sie zusammen mit Ihren SchülerInnen eine Robo-Wache.
 - Besprechen Sie das Aussehen eines DC Motors und des Servomotors. Verwenden Sie die Robo Live App, um sie zu steuern und zu sehen, wie sie sich ähneln oder unterscheiden.
 - **Fragen Sie:** Was kann unser Robo jetzt tun? Inwiefern hilft das unserem Robo? Steuere einen Robo mit der Robo Live App, um den Kopf in verschiedene Richtungen zu drehen.
 - **Besprechen Sie:** Wo ist die rechte und die linke Seite? Drehe deinen Kopf nach recht / links. Drehe nun Robos Kopf nach rechts / links.
 - Platziere den Robo zwischen zwei Spielzeugen, verwende die Geräuschsteuerungen, die Lichtsteuerung und die Servoregelung, um mit einem Spielzeug und dann mit einem anderen zu kommunizieren. Lass Robo zurückblicken;
 - Trenne den Servomotor und versuche sein rotierendes Stück am Hauptblock zu befestigen. Besprechen Sie, warum der Motor auf diese Weise nicht funktioniert.

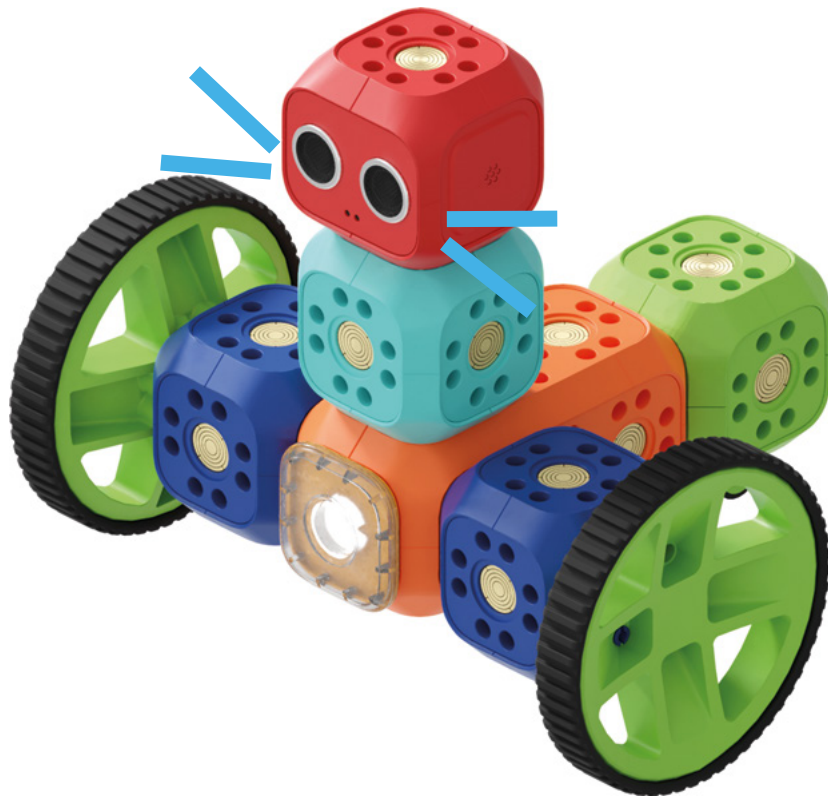
- Selbstständige Aufgabe**
7 – 10 min
- 5 **Erstelle ein eigenes Projekt:** Baue deine eigene Robo-Wache, zusammen mit allen besprochenen Modulen und Verbindungen.
Optional: Verziere den Robo-Wachen mit Lego™ Bausteinen, farbigem Papier und anderen Materialien
 - * **Zusatzaufgabe:** *Füge Licht hinzu, füge Licht und Geräusch-Steuerelemente auf dem Bildschirm hinzu und steuere alles zusammen, um deine Robo-Wache noch professioneller zu machen.*

- Reflexion**
5 – 7 min
- 6 **Zusammenfassung:** Funktionen, Zusammenhänge und Unterschiede der Servo- und DC Motoren. Wie hat die Robo-Wache anderen Spielzeugen geholfen? Verwenden Sie **Arbeitsblatt # 8** und bitten Sie die SchülerInnen, die Servo- und (DC-) Motoren anzumalen und sie mit den richtigen Bewegungen zu verbinden.
 - 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 9: Robo ist ein Haustier

Konzepte: Input und Output, (mechanisches) Design, Steuerungs Design

Schwierigkeitsgrad: ★ ★ ★



Robo Story:

Manche Menschen können aufgrund verschiedener Umstände kein Haustier haben. Heutzutage können sich Roboter in verschiedene Lebewesen verwandeln. Sie können sogar zu intelligenten Roboter-Haustieren werden! Möchtet ihr mit einem Robo Haustier spielen?



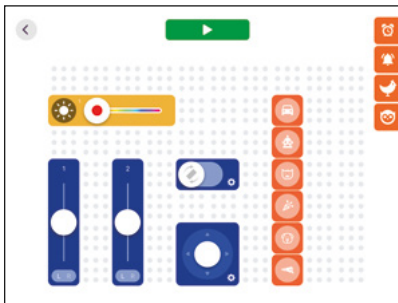
Unterrichtsziel:

Baue ein Robo Haustier mit allen Modulen, die wir gelernt haben, und bringe ihm bei, unser Freund zu sein.

Module:



Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** Hauptblock, (RGB) Licht, (DC) Motoren, Servomotor;
- **Robo Live App:** Signale, Licht, Motoren und Servo-Bedienelemente.

Lernziele:

- Das Robo-Haustier bauen, welches den Hauptblock, das RGB-Licht, die DC Motoren und den Servomotor mit der Robo Live App steuern kann.

Lernergebnisse:

- Ich kann den Hauptblock einschalten und mit der Robo Live App verbinden.
- Ich kann ein Robo-Haustier bauen, das fahren und seinen Kopf drehen kann.
- Ich kann den Hauptblock, das RGB-Licht, die Gleichstrommotoren und den Servomotor mit der Robo Live App steuern.
- Ich kann Aufgaben eines Lehrers lösen.

Keywords:

- Wiederholen Sie alle erlernten Begriffe.

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 9;
- Optional: Lego™ Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projekt 9: Robo ist ein Haustier

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Fragen Sie:** Hast du ein Haustier? Kümmerst du dich um dein Haustier? Ist es schwer? Warum haben manche Leute keine Haustiere, auch wenn sie gerne eines hätten? Was bedeutet es, für ein Haustier verantwortlich zu sein? Können sich alle Menschen an alle Haustiere anpassen? Können wir Roboterhaustiere erstellen? Hast du jemals einen Roboter gesehen, der wie ein Haustier aussieht?
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3 **Wiederholung:** Hauptblock, RGB-Licht, DC Motoren und ihre Funktionen. Verbinden Sie den Hauptblock mit dem Tablet und rufen Sie die Robo Live App-Oberfläche auf.
- 4 **Learn by doing:**
 - Besprechen Sie, welche Module Sie benötigen, um ein Robo-Haustier zu bauen. Finden Sie gemeinsam mit den SchülerInnen alle benötigten Module.
 - Erklären Sie, dass DC Motoren für die großen Räder und der Servomotor für den Kopf verwendet werden müssen, und fragen Sie nach dem Grund.
 - Erstellen Sie zusammen mit Ihren SchülerInnen eine Umgebung (optional): Verwenden Sie verschiedene Materialien und Spielzeuge, um Platz für ein Haustier zu schaffen.
 - Programmieren Sie: Robo gibt verschiedene Geräusche / Lichtsignale in einer genauen Reihenfolge von sich. Erhöhe langsam die Anzahl der Töne / Lichtsignale. Zum Beispiel: 1 Sounds + 2 Lights; 2 Sounds + 2 Lichter usw.
 - Programmieren Sie: Robo fährt vorwärts und rückwärts, dreht sich nur mit den Bedienelementen von Motor 1 und Motor 2 nach links oder rechts / Nur Joystick / Neigungssteuerung;
 - Programmieren Sie: Robo fährt zwischen einigen Hindernissen hin und her, um mit den Schülern zu spielen.
 - Programmieren Sie: Robo fährt und macht Signale in einer genauen Reihenfolge. Zum Beispiel: Mache jedes Mal nach dem Abbiegen einen Ton; Mache ein rotes Licht, beim vorwärts Fahren, und grünes beim Abbiegen.

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5 **Erstelle ein eigenes Projekt:** Baue dein eigenes Robo-Haustier mit allen Modulen und Verbindungen, die wir besprochen haben.
 - **Optional:** Passe dein Robo-Haustier mit Lego™ Bausteinen, farbigem Papier und anderen Materialien an.
- * **Zusatzaufgabe:** Erfinde eine Geschichte von deinem Robo-Haustier und erzähle sie der Klasse.

Reflexion
5 – 7 min

- 6 **Zusammenfassung:** Hauptblock, RGB Licht, DC Motoren, Servomotor und deren Funktionen; Geräusche, Licht, Motor- und Servomotorbedienung, Joystick, Neigungssteuerung. Verwenden Sie **Arbeitsblatt #9** und bitten Sie die SchülerInnen, die von ihnen verwendeten Module anzumalen und sie den richtigen Steuerelementen zuzuordnen.
- 7 **Aufräumen:** der Boxen und der Geräte.

Projekt 10: Was macht dein Robo?

Konzepte: Input und Output, (mechanisches) Design, Steuerungs Design

Schwierigkeitsgrad: ★ ★ ★



Robo Story:

Jetzt entscheidest du, in welches Gerät oder welchen Charakter sich dein Robo verwandeln soll! Wichtig ist, dass wir uns überlegen, wieso wir einen bestimmten Robo bauen und wofür wir diesen Robo brauchen können!



Unterrichtsziel:

Erstelle dein eigenes Robo-Projekt und erzähle eine Geschichte darüber.

Module:



Hauptblock



DC Motoren



Servo Motor



RGB Licht



Taster



Entfernungssensor



großes Rad



kleines Rad



Steckverbindungen



Lego™ Adapter

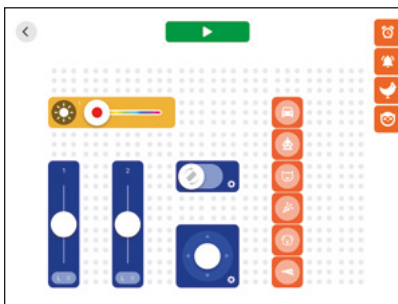


Verbindungskabel



Verbindungsblock

Robo Live App:



Fokus:

- **RW Baukästen:** Hauptblock, (RGB) Licht, (DC) Motoren, Servo;
- **Robo Live App:** Sounds, Licht, Motoren und Servo-Bedienelemente.

Lernziele:

- Ein Robo-Gerät oder einen Charakter erstellen können; Erzähle eine Geschichte und steure den Hauptblock, das RGB-Licht, die Gleichstrommotoren als auch den Servomotor, mit Hilfe der Robo Live App.

Lernergebnisse:

- Ich kann den Hauptblock einschalten und mit der Robo Live App verbinden.
- Ich kann überlegen, wie man Module kombiniert, um das Robo-Gerät / Charakter zu erstellen.
- Ich kann den Hauptblock, das RGB-Licht, die Gleichstrommotoren und den Servomotor mit der Robo Live App steuern.
- Ich kann mir eine Geschichte ausdenken, mein eigenes Projekt aufbauen und eine Umgebung dafür schaffen, indem ich verschiedene Materialien verwende.
- Ich kann mein Projekt der Klasse vorstellen und anderen SchülerInnen das konstruktive Feedback geben.

Keywords:

- Wiederholen Sie alle erlernten Begriffe.

Zusätzliche Materialien:

- Karten mit RW-Modulen;
- Arbeitsblatt # 10;
- Optional: Lego™ Bausteine, farbiges Papier und/ oder andere Materialien.

Projektabschnitte:

Einleitung
5 – 7 min

- 1 **Schüler einstimmen:** Besprechen Sie alle Projekte, die Sie zuvor erstellt haben und wie Robo Ihnen in verschiedenen Situationen geholfen hat.
- 2 **Analysieren:** Erzählen Sie die Robo Story, identifizieren Sie die **Problemstellung** und finden sie eine theoretische **Lösung**.

Angeleitete Aufgabe
10 – 15 min

- 3
 - Besprechen Sie die Schritte, die zum Erreichen des Ziels erforderlich sind, und hängen Sie die Karten mit den wichtigsten Schritten an die Tafel, damit die SchülerInnen dem Plan folgen können.
 - Führen Sie die SchülerInnen präzise durch alle Schritte. Versuchen Sie ihnen das Gefühl zu geben, als würden sie das Projekt selbstständig durchführen.
- 4 **Schritte:**
 1. **Begründung:** Welche Idee steckt hinter dem Robo und welchen Grund hat es, dass wir diesen bestimmten Robo brauchen; Die SchülerInnen sollen erklären können, wie der Robo uns helfen wird.
 2. **Bauen:** Erstelle deinen eigenen Robo mit allen Modulen, Steckverbindungen verschiedener Typen, Lego TM Bausteinen oder anderen Materialien.
 3. **Umfeld:** Erstelle die Umgebung für dein Robo-Projekt.
 4. **Steuerung:** Verwende die Robo Live App, um deinen Robo zu steuern.
 5. **Geschichte formulieren:** Denke dir eine konkrete Geschichte zu deinem Robo aus, die du den anderen SchülerInnen erzählen wirst.
 6. **Präsentation:** Zeige dein eigenen Projekt vor den anderen SchülerInnen her und bespreche es.

Selbstständige Aufgabe
7 – 10 min

- 5
 - Die SchülerInnen arbeiten selbstständig / paarweise / in kleinen Gruppen, um das Robo-Projekt zu erstellen.
 - Die SchülerInnen können auch zusammen arbeiten, um das gemeinsame Projekt mit zwei oder mehreren Robotern zu realisieren.
- 6 Die SchülerInnen präsentieren mit Hilfe der Lehrperson ihre Projekte vor der Gruppe.

Reflexion
5 – 7 min

- 7 Verwenden Sie das **Arbeitsblatt #10** und bitten Sie die SchülerInnen, ihr eigenes Robo Projekt (oder Teile davon) zu zeichnen.
- 8 **Aufräumen:** Bitten Sie die SchülerInnen, sich um die verwendeten Geräte zu kümmern: RW-Module und Tablets.

Key Vocabulary for Teachers

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 mit Hilfe von Mathematik und Wissenschaft. Ein Ingenieur ist eine Person, die das Ingenieurwesen anwendet und weiterentwickelt. Ingenieure lösen Probleme mit ihren Erfindungen. Es gibt mehrere Bereiche des Ingenieurwesens.
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!
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 Steckverbindungen (und den darauf befindlichen Pogo-Pins) und die Steckoberflächen jedes Moduls.
Bluetooth-Verbindung –	ist ein drahtloser Technologiestandard für den Datenaustausch über kurze Entfernungen.
Fernsteuerung –	eine Vorrichtung bzw. ein Mechanismus zum Steuern aus einer Entfernung; eine Möglichkeit, Roboter zu steuern.

Module zum Ausdrucken



Module zum Ausdrucken

