

INNOVATIONS  
MACHERIN

Anwender:innen Dokumentation

ROBO   
JUNIOR

CC BY 4.0

## Inhaltsverzeichnis

Impressum	1
Einleitung	2
Voraussetzungen	3
Aufbau der Programmierumgebung	3
Verbindung mit dem Roboter herstellen	6
Erstes Programm erstellen	7
Speichern und Weiterarbeiten	7
Fehlerbehebung	8
Robo4Earth selber bauen	8

## Impressum

**Inhalt:** Sonja Macher

**Titelbild:** Tirza Podzeit

**Bilder & Gestaltung:** InnovationsMacherIN e.U.

### Projektwebsites:

- RoboSDG Junior: <https://robojr.innovationsmacherin.at/>
- Robo4Earth: <https://innovationsmacherin.at/roboearth/>
- InnovationsMacherIN e.U.: <https://innovationsmacherin.at/>
- GitHub Repository: <https://github.com/InnovationsMacherIN/robosdgjunior>
- Programmierumgebung: <https://robojr.innovationsmacherin.at/>

Diese Anwender:innen-Dokumentation wurde im Rahmen des netidee-geförderten Projekts **RoboSDG Junior** entwickelt. Das Projekt lief von November 2024 bis Mai 2026 und wurde durch die Internet Stiftung Österreich im Rahmen der netidee-Förderung unterstützt.



## Einleitung

Diese Anwender:innen-Dokumentation richtet sich an Lehrkräfte, Pädagog:innen, Bildungseinrichtungen sowie weitere Interessierte, die die RoboSDG Junior Programmierumgebung nutzen möchten.

RoboSDG Junior ist eine browserbasierte Programmierumgebung für Volksschulkinder, die einen besonders niederschweligen Zugang zu Robotik und Programmierung ermöglicht. Anstelle textbasierter Befehle werden farbige und symbolbasierte Programmierblöcke verwendet, die speziell auf jüngere Lernende abgestimmt sind.

Die Plattform wurde im Rahmen des durch netidee geförderten Projekts RoboSDG Junior entwickelt und kann in Verbindung mit Micro:bit-basierten Robotern eingesetzt werden. Ziel ist es, Kindern erste Erfahrungen mit Programmierung, Robotik und technischem Problemlösen zu ermöglichen.

Diese Dokumentation beschreibt die grundlegenden Funktionen der Plattform, die Verbindung mit den Robotern sowie die wichtigsten Schritte zur Nutzung der Programmierumgebung.

## Voraussetzungen

Für die Nutzung von RoboSDG Junior werden benötigt:

- Computer, Laptop oder Tablet mit aktuellem Google Chrome als Browser
- Internetverbindung
- Bluetooth-fähiges Endgerät
- Robo4Earth-Roboter mit Micro:Bit
- Batterien bzw. Stromversorgung für den Roboter

Die Programmierumgebung kann direkt im Browser geöffnet werden:

<https://robojr.innovationsmacherin.at/>

Eine Installation zusätzlicher Software ist nicht erforderlich.

## Aufbau der Programmierumgebung

Die Gestaltung der Oberfläche orientiert sich an frühen visuellen Programmierumgebungen wie Scratch Junior und wurde gemeinsam mit Kindern getestet und weiterentwickelt. Ziel war es, eine Umgebung zu schaffen, die auch ohne Lesekompetenz intuitiv verstanden werden kann. Farben, Formen und Symbole übernehmen dabei die Rolle klassischer Programmiersprache.

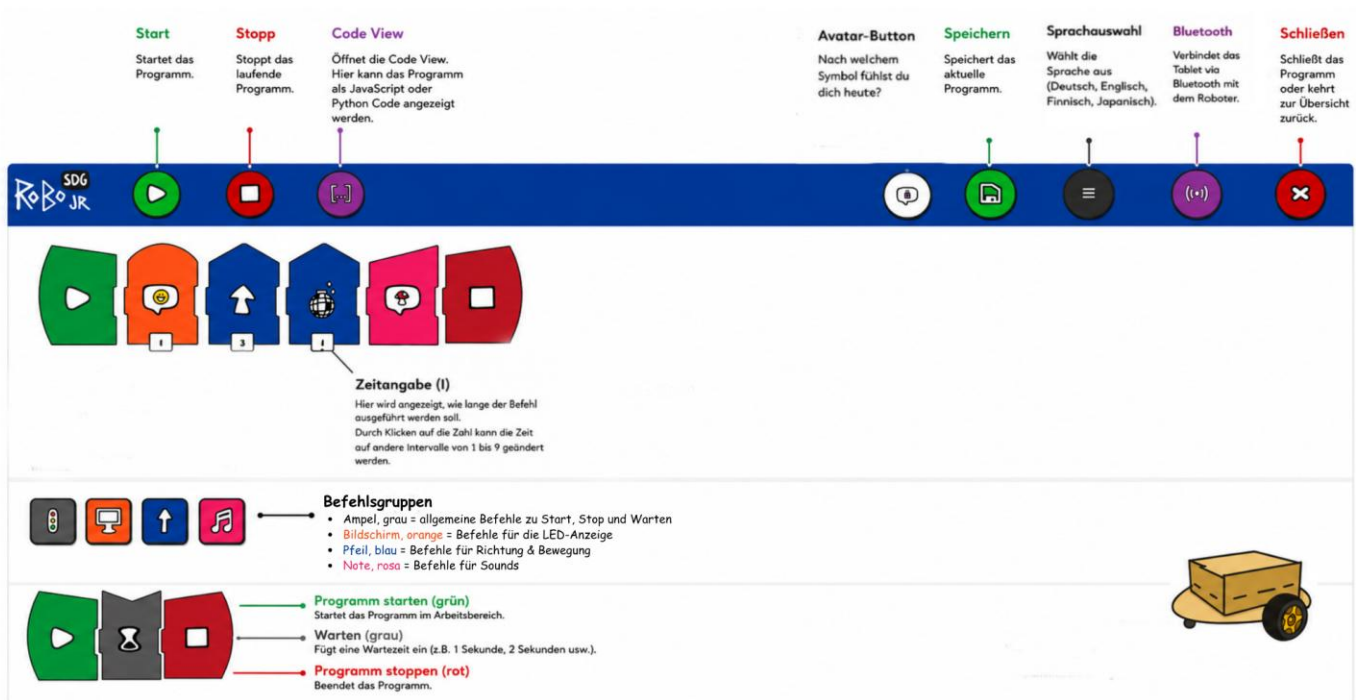


Abbildung: RoboSDG Junior Programmieroberfläche

Die Programmieroberfläche ist im unteren Bereich in unterschiedliche Kategorien gegliedert. Jede Kategorie besitzt eine eigene Farbe und ein eigenes Symbol, wodurch Kinder die Funktionen schneller wiedererkennen und einordnen können. Die Bewegungsbefehle sind beispielsweise blau gestaltet, während Klänge pink und visuelle Anzeigen orange dargestellt werden. Steuerungsbefehle wie „Start“, „Wiederholen“ oder „Warten“ bilden eine eigene Kategorie.



Die Kategorie **Control** ist grau gestaltet und sieht aus wie eine Ampel. Sie enthält grundlegende Steuerungsbefehle wie „Start“, „Warten“ oder „Stop“. Diese Blöcke helfen Kindern zu verstehen, wie ein Programm aufgebaut ist und in welcher Reihenfolge Befehle ausgeführt werden.



Die Kategorie **Movement** ist blau gestaltet und deutet die Form eines Pfeils an. Es umfasst alle Bewegungsfunktionen des Roboters. Dazu gehören etwa Vorwärtsfahren, Rückwärtsfahren oder das Drehen einzelner Räder. Zusätzlich gibt es vereinfachte Bewegungs-Kombinationen wie „Dance“, „Shake“ oder „Zickzack“, die besonders motivierend wirken und Kindern spielerisch zeigen, dass auch komplexere Bewegungsabläufe aus einzelnen Programmierbefehlen entstehen.



Die Kategorie **Visuals** ist orange gestaltet und deutet die Form einer Taschenlampenlinse an bzw wird ein Bildschirm abgebildet. Es steuert die LED-Anzeige des Microbit. Statt Text arbeiten die Kinder hier mit einfachen Symbolen und Emojis wie Herzen, Pfeilen, lachenden oder traurigen Gesichtern. Dadurch können auch jüngere Kinder oder Kinder mit geringerer Lesekompetenz die Funktionen intuitiv verstehen.



Die Kategorie **Sounds** ist pink gestaltet und hat die angedeutete Form eines Lautsprechers oder Megafons. Es enthält verschiedene Klang- und Musikblöcke. Die Kinder können dadurch Geräusche, Melodien oder kurze Soundeffekte in ihre Programme integrieren und ihren Robotern zusätzliche Ausdrucksmöglichkeiten geben.

Die Programmieroberfläche verfügt zusätzlich über **mehrere Steuerungs- und Verbindungsfunktionen**. Über die obere Menüleiste können Programme gestartet, gestoppt oder gespeichert werden.

Zusätzlich bietet die Oberfläche weitere Funktionen wie die „**Code View**“, über die die visuelle Programmierung als **JavaScript- oder Python-Code** dargestellt werden kann. Dadurch erhalten interessierte Kinder und Lehrkräfte einen ersten Einblick in textbasierte Programmierung und die dahinterliegenden informatischen Strukturen.

Dadurch können interessierte Lehrkräfte und Kinder nachvollziehen, wie visuelle Programmierung in textbasierten Code übersetzt wird.

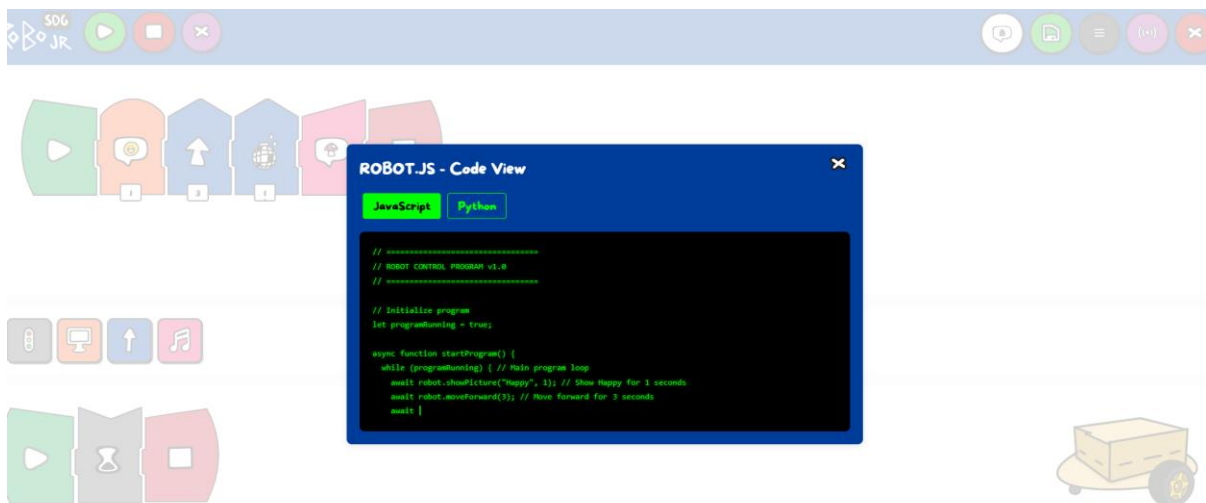


Abbildung: Die Code View Option ermöglicht die Einsicht in den "realen" Code

## Verbindung mit dem Roboter herstellen



Die **Bluetooth-Funktion** ermöglicht die Verbindung zwischen Tablet und Roboter. Erst nachdem der Roboter erfolgreich gekoppelt wurde, können die programmierten Befehle direkt an ihn übertragen und in Echtzeit ausgeführt werden.

1. RoboSDG Junior Roboter einschalten.
2. Bluetooth am Endgerät (zB Tablet) aktivieren.
3. In der Programmierumgebung auf den violetten „Verbinden“-Knopf klicken.
4. Das gewünschte Gerät auswählen.
5. Verbindung bestätigen.

Nach erfolgreicher Verbindung können Programme direkt an den Roboter übertragen werden.

## Erstes Programm erstellen

1. Startblock auswählen.
2. Bewegungsblock hinzufügen.
3. Optional weitere Befehle ergänzen.
4. Programm an den Roboter senden.
5. Programm ausführen und testen.

Die einzelnen **Programmierblöcke** werden mittels Finger per **Drag-and-Drop** in den Arbeitsbereich gezogen und dort miteinander verbunden. Die Programme werden von links nach rechts gelesen und anschließend per Bluetooth an den Roboter übertragen. Dadurch erleben die Kinder unmittelbar, wie ihre eigenen Entscheidungen das Verhalten des Roboters beeinflussen.

Programme können beliebig angepasst und erneut übertragen werden.

## Speichern und Weiterarbeiten

RoboSDG Junior bietet die Möglichkeit, erstellte Programme als Datei zu speichern und zu einem späteren Zeitpunkt wieder zu öffnen.

### Programm speichern

1. Auf die grüne Schaltfläche mit dem Diskettensymbol klicken.
2. Im erscheinenden Fenster auf „**Download**“ klicken.
3. Die Datei wird standardmäßig unter dem Namen „blocks“ gespeichert.

Die gespeicherte Datei enthält die erstellten Programmierblöcke und kann später wieder in RoboSDG Junior geöffnet werden.

### Programm laden

1. Auf die grüne Schaltfläche mit dem Diskettensymbol klicken.
2. Im erscheinenden Fenster „**Datei auswählen**“ auswählen.
3. Die zuvor gespeicherte Programmdatei „blocks“ auswählen.
4. Das Programm wird anschließend wieder in die Programmierumgebung geladen.

### Hinweis für den Einsatz mit Kindern

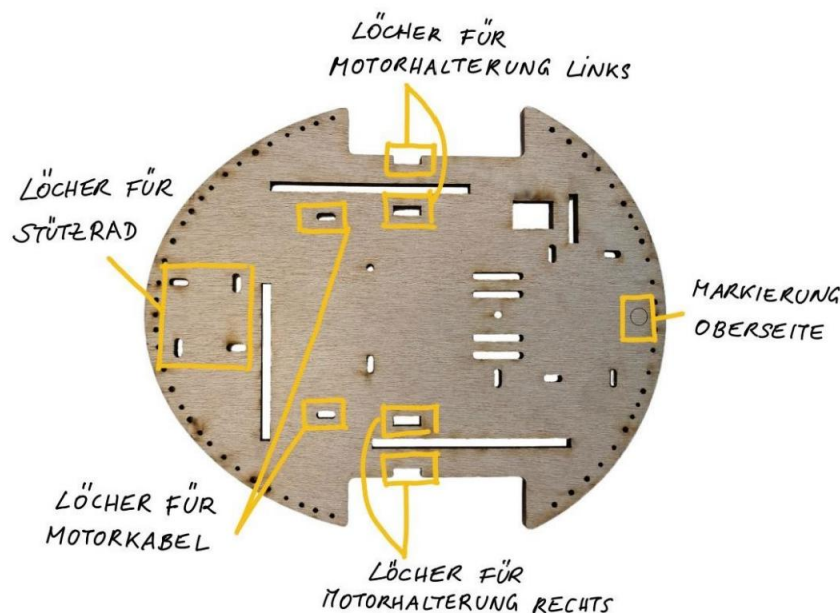
Das Speichern und Laden von Programmen erfordert das Lesen von Schaltflächen, Dateinamen und Speicherorten auf dem Endgerät. Da dies insbesondere für jüngere Kinder eine Herausforderung darstellen kann, empfehlen wir, diesen Schritt gemeinsam mit einer Lehrkraft oder einer anderen Betreuungsperson durchzuführen.

## Fehlerbehebung

Programm wird nicht ausgeführt	Roboter wird nicht gefunden	Verbindung wird unterbrochen
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Verbindung überprüfen</li> <li>● Programm erneut übertragen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Bluetooth aktivieren</li> <li>● Roboter neu starten</li> <li>● Browser neu laden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Abstand zum Roboter reduzieren</li> <li>● Bluetooth-Verbindung erneut herstellen</li> </ul>

## Robo4Earth selber bauen

RoboSDG Junior kann mit den Robo4Earth-Robotern verwendet werden. Für Interessierte stehen frei zugängliche Bau- und Vertiefungsmaterialien zur Verfügung. Dazu gehören Informationen zur Materialbeschaffung, zum Materialzuschnitt sowie zum Zusammenbau des Fahrgestells. Dadurch können die Roboter nicht nur programmiert, sondern auch eigenständig gebaut und weiterentwickelt werden: <https://innovationsmacherin.at/roboearth/>



### Materialbeschaffung:

<https://innovationsmacherin.at/bauen/#Material-beschaffung>

### Materialzuschnitt:

<https://innovationsmacherin.at/bauen/#Materialzuschnitt>

### Fahrgestell-Zusammenbau: <https://innovationsmacherin.at/bauen/#Fahrgestell-Zusammenbau>

Viele Elemente können digital mit dem Lasercutter gefertigt, aber ebenso analog mit einfachen Materialien, Laubsäge, Karton oder Holz umgesetzt werden. So wird Robotik nicht nur programmiert, sondern auch gebaut, gestaltet und im wahrsten Sinne des Wortes beGREIFbar gemacht.