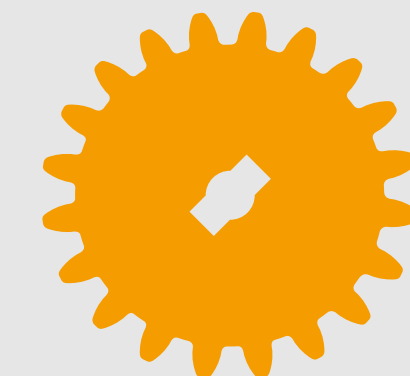
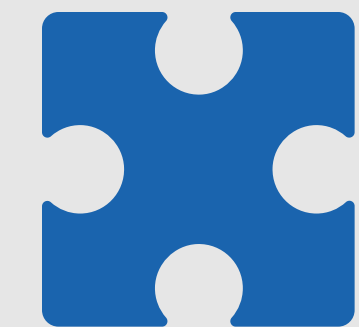


COMTHINK




LERNEINHEIT:
EINFÜHRUNG IN ALGORITHMEN
MIT DEM COMTHINK-SET






**GESTRANDET AUF DER
EINSAMEN INSEL**

A photograph of four young people (two boys and two girls) sitting on a boat, smiling broadly. The background shows the blue ocean and a clear sky. The person in the center is holding the steering wheel. A piece of aged, yellowed paper is overlaid on the bottom of the image, containing text.

Die vier Freunde Emmanuel, Lisa, Samira und Leon begeben sich in ihrem Urlaub auf eine abenteuerliche Bootsfahrt...

A photograph of four young people standing on a sandy beach. From left to right: a young Black man in a green t-shirt, a young woman with long brown hair in a red t-shirt, a young woman with long dark hair in a blue denim jacket over a red top, and a young man with curly brown hair in a red long-sleeved shirt. They all have serious, worried expressions. The background shows a tropical beach with palm trees and the ocean under a clear sky.

...doch ihr Motor fällt aus und sie stranden mit ihrem Boot auf einer verlassenen Insel...



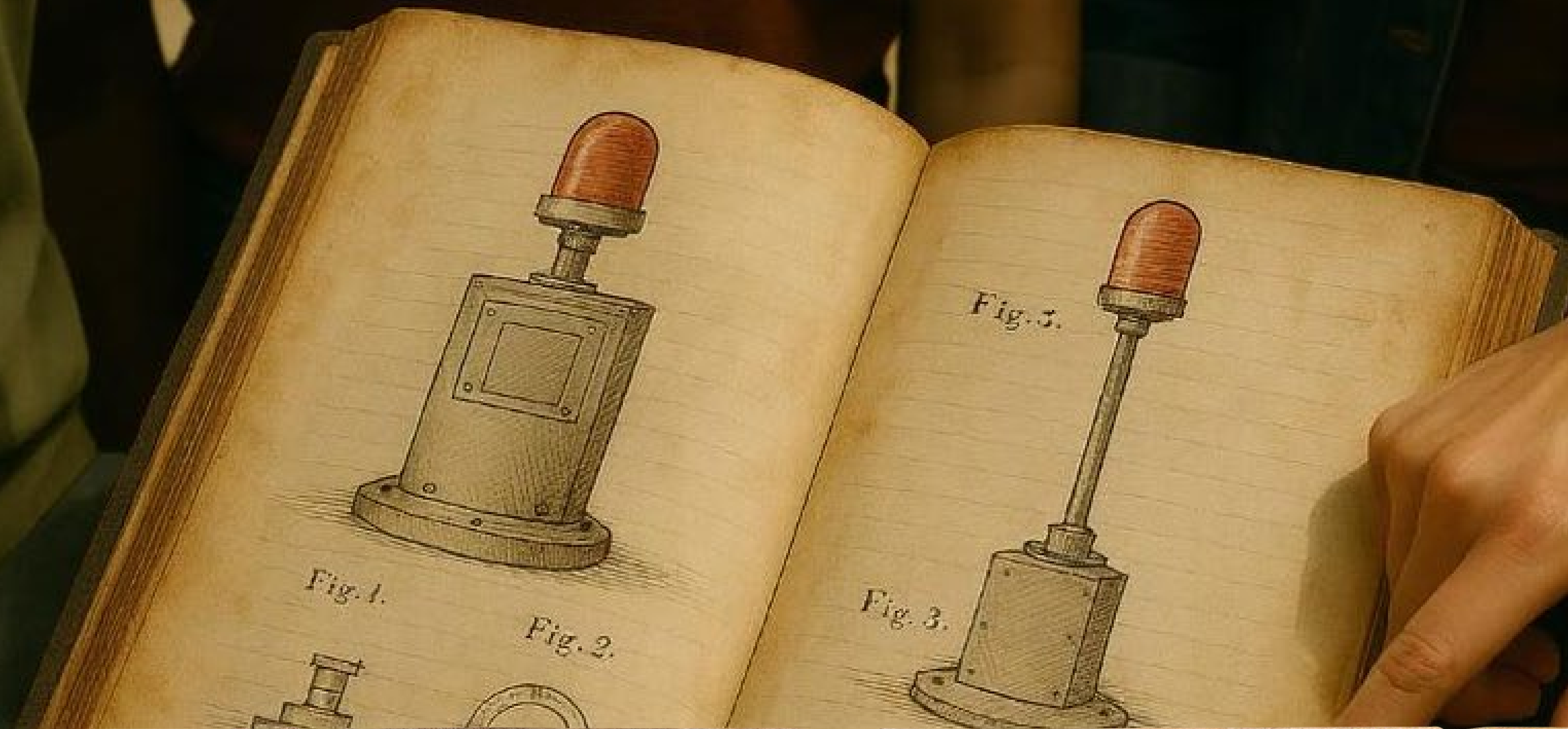
...beim Erkunden der Insel finden sie ein seltsames Gerät und ein Tablet, mit dem man dieses scheinbar bedienen kann...

ERSTE SCHRITTE

Die vier Freunde erkunden das Gerät und das Tablet. Sie entdecken, dass eine Art Lernprogramm darin enthalten ist.

AUFTRAG:

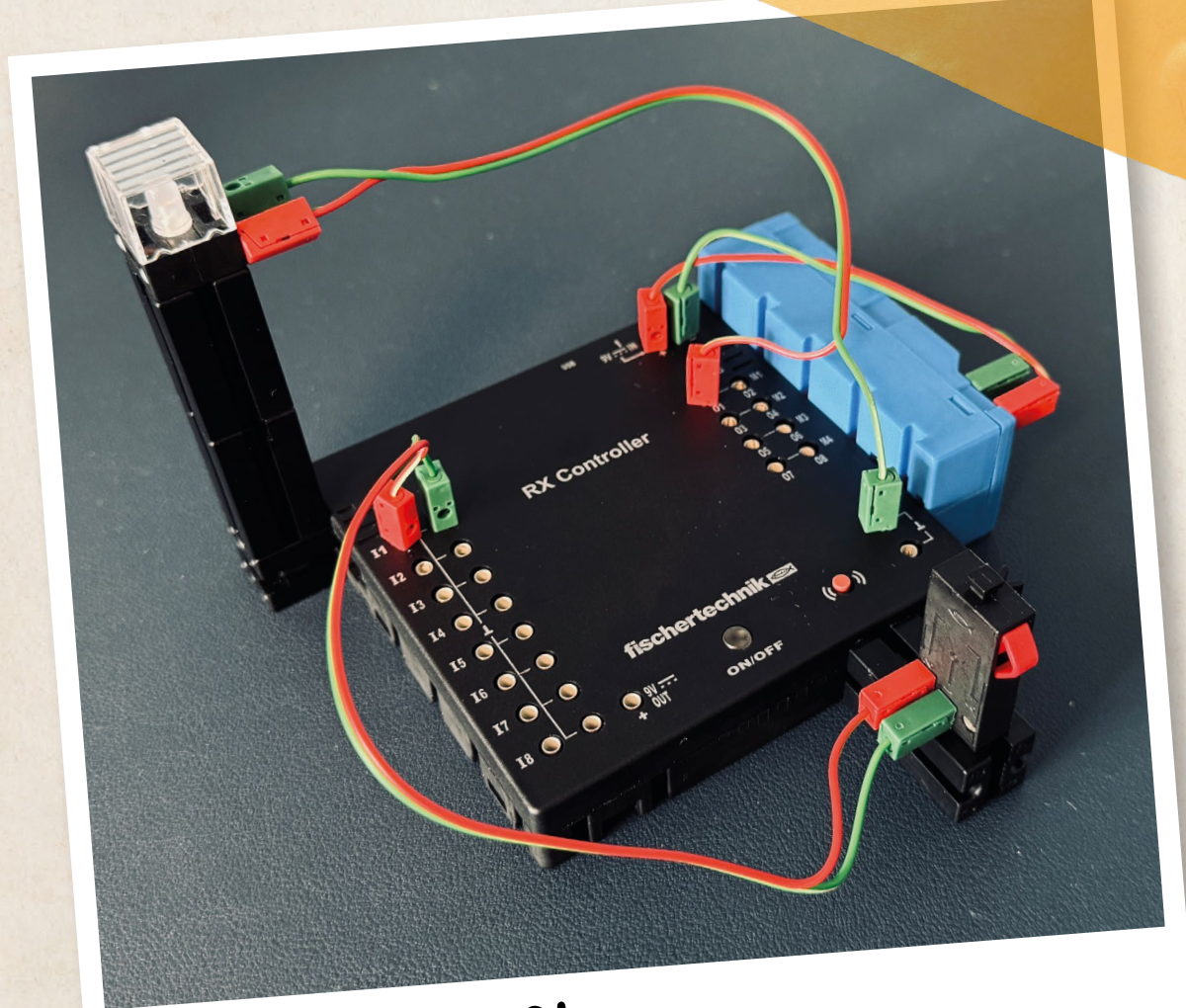
Holt euch ein digitales Endgerät und einen Baukasten. Folgt den Anweisungen eurer Lehrkraft und bearbeitet Seite 1 - 23 in der App „STEM Suite“.



Sie finden ein Buch, in dem verschiedene Varianten erklärt werden, wie das Gerät genutzt und programmiert werden kann.

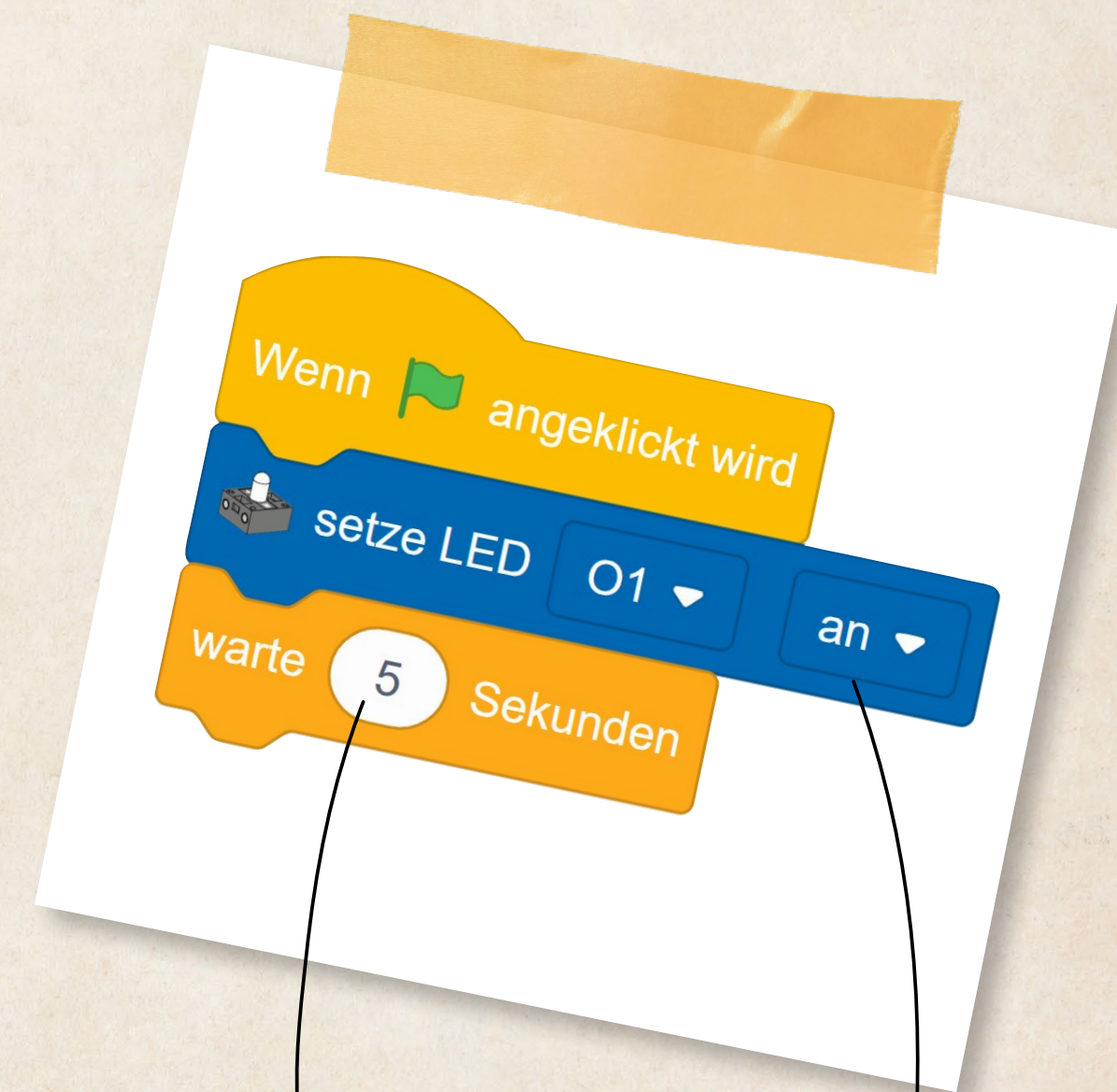
Signallampe

Die folgende Konstruktion lässt beim Start die Lampe für 5 Sekunden leuchten.



Aufbau

Programm:



Einstellungen, die man Anweisungen mitgeben kann, nennt man Parameter

Einzelne Blöcke nennt man Anweisungen oder Befehle

SIGNALLAMPE

AUFTRAG 1:

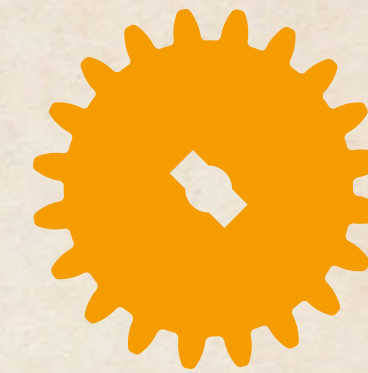
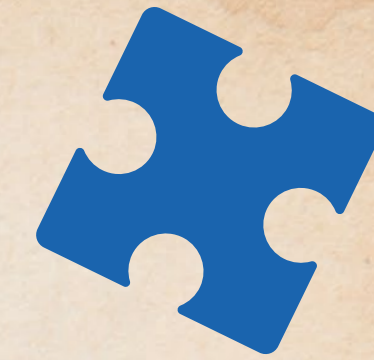
Baut eine Signallampe und bringt die Lampe zum Leuchten.

AUFTRAG 2:

Versucht nun das folgende Signal auf der Lampe anzeigen zu lassen:
3 Sekunden an - 5 Sekunden aus - 1 Sekunde an - 4 Sekunden aus - 7 Sekunden an.

AUFTRAG 3 (FÜR SCHNELLE):

Fügt der Konstruktion weitere LEDs hinzu. Lasst die LEDs erst abwechselnd und dann alle gemeinsam leuchten. Erfindet ein eigenes, möglichst komplexes, Leuchtschema!





Das Signallicht brennt! Doch können die vier Freunde damit womöglich sogar Nachrichten versenden?

Wiederholung von Signalen

Folgendes Programm schaltet die Signallampe 4-mal hintereinander eine Sekunde an und eine Sekunde aus.

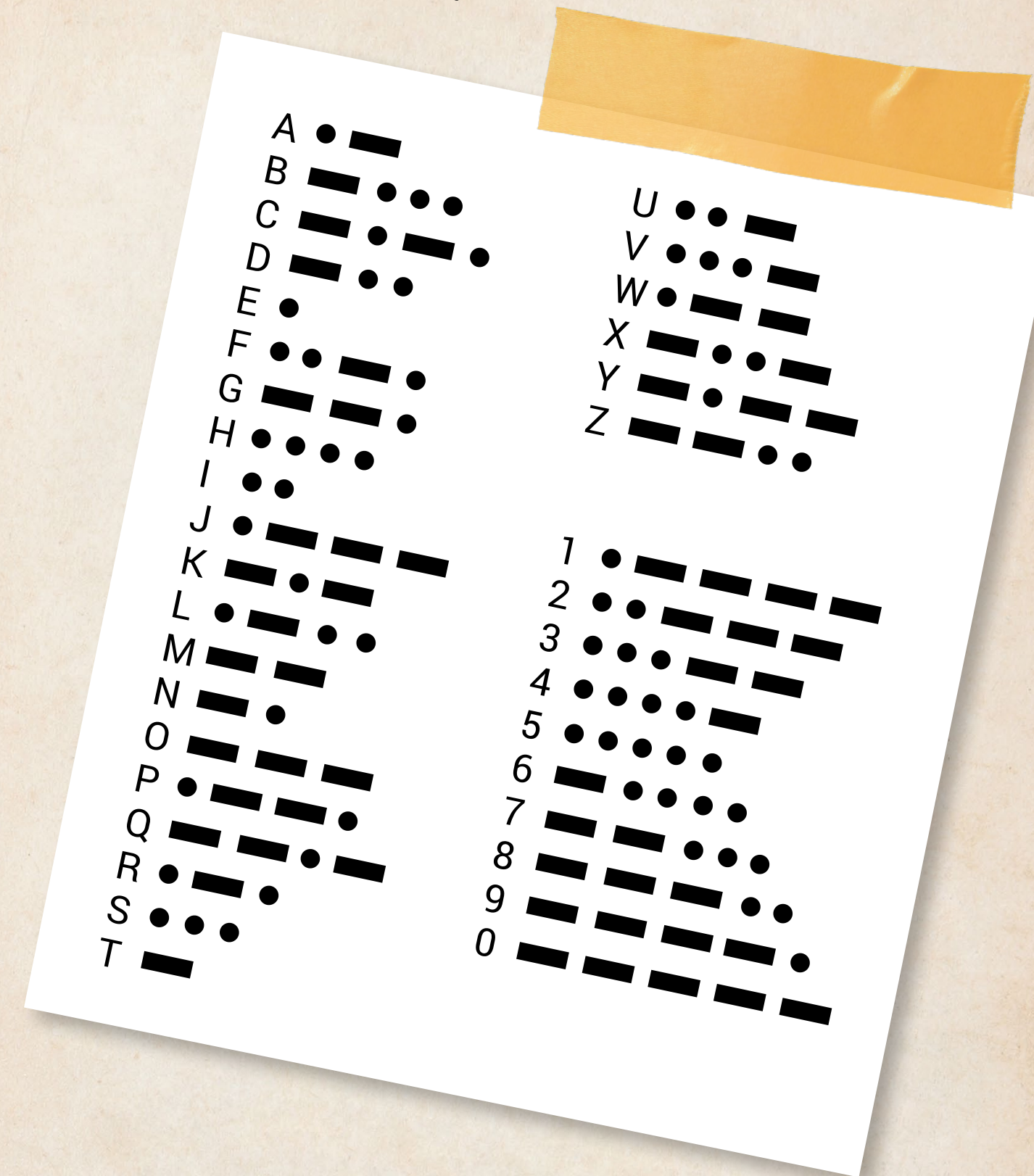
Programm:

Diese Struktur nennt man eine **Wiederholung** oder eine **Schleife**.

Ohne die Sekunde Pause würde die Wiederholung sofort starten und die LED direkt wieder leuchten.

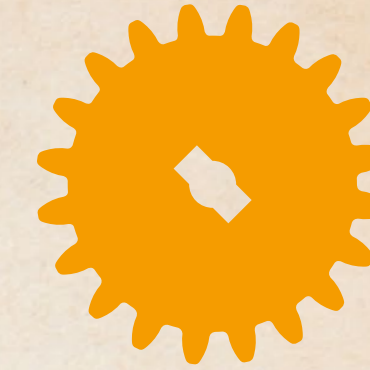
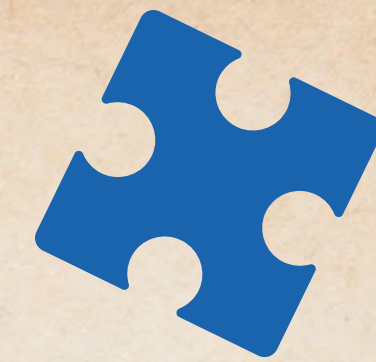


Morsecode



Morsecode ist eine Art „Geheimsprache“ aus kurzen und langen Signalen (oft dargestellt als Punkte und Striche).

WIEDERHOLUNG VON SIGNALEN - SOS (TEIL 1)



AUFTRAG 1:

Programmiert ein SOS-Signal mit eurer Signallampe. Lasst das Signal dauerhaft abspielen.

AUFTRAG 2 (FÜR SCHNELLE):

Programmiert mit eurer Signallampe ein Wort oder einen kurzen Satz. Lasst anschließend jemanden aus einer anderen Gruppe erraten, was ihr gesendet habt.

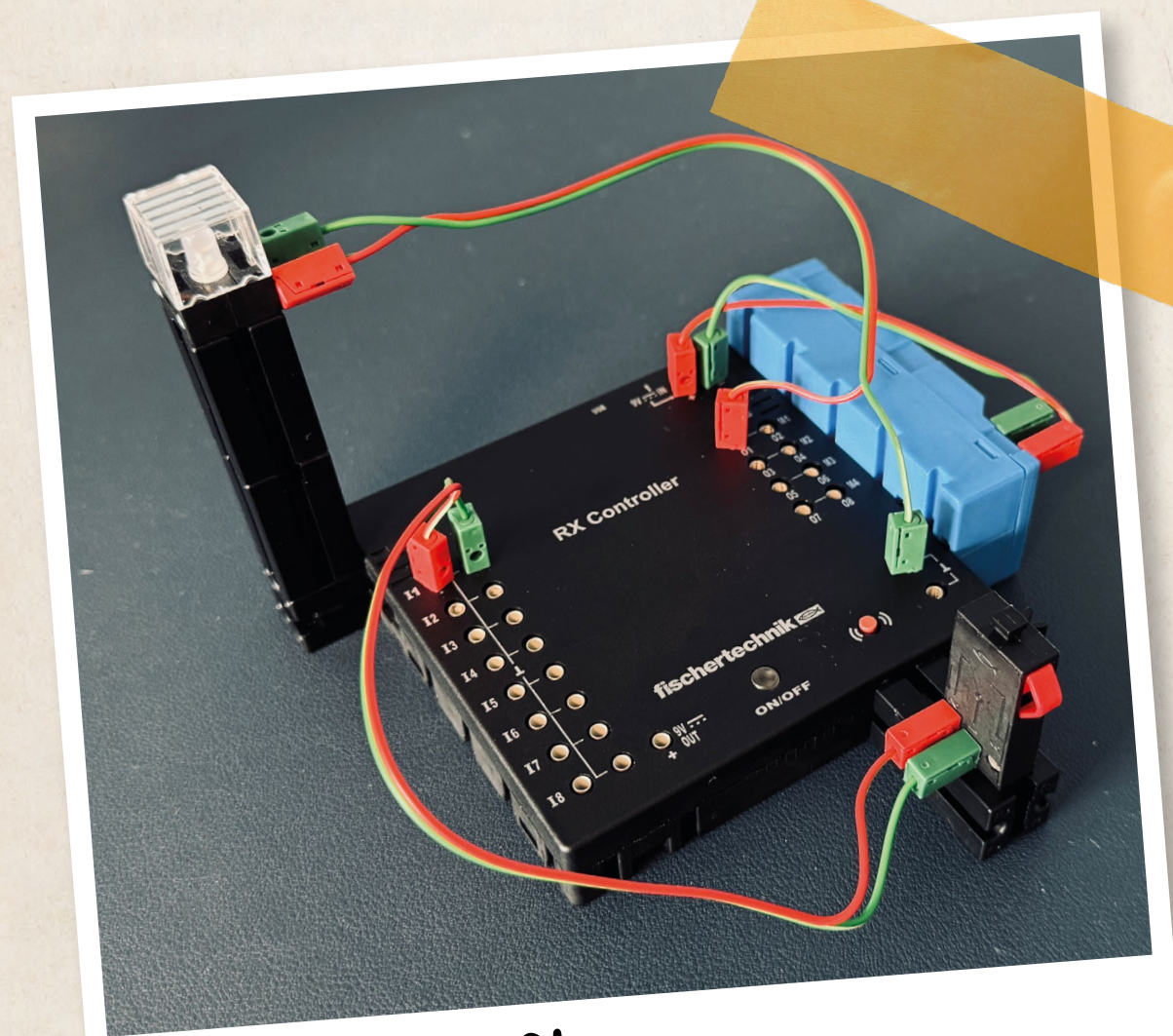




Die Rettung dauert länger als erwartet und die vier Freunde sind besorgt, ob das Gerät durchhält...

Signallampe durch Taster steuern

Die folgende Konstruktion lässt die Lampe immer dann leuchten, wenn der Taster gedrückt wird.



Aufbau

Programm:

Das Programm soll immer wieder abfragen, ob der Taster gedrückt ist. Daher benötigen wir eine fortlaufende Wiederholung um das ganze Programm.



Solche Strukturen nennt man Verzweigungen. Abhängig von der Bedingung wird nur ein Zweig der Struktur ausgeführt.

SIGNALLAMPE DURCH TASTER STEUERN - SOS (TEIL 2)



AUFTRAG 1:

Ergänzt an der Signallampe einen Taster. Programmiert eure Konstruktion so, dass beim Drücken des Tasters das SOS-Signal 5-mal abgespielt wird.

AUFTRAG 2 (FÜR SCHNELLE):

Baut einen zweiten Taster ein. Programmiert die Konstruktion so, dass ihr ja und nein morsen könnt und unterhaltet euch damit.

AUFTRAG 3 (FÜR GANZ SCHNELLE):

Baut und programmiert die Konstruktion so, dass jeder Taster ein anderes Wort ausgibt. Könnt ihr durch einen Trick mit nur einem Taster auch zwei verschiedene Wörter auswählen?

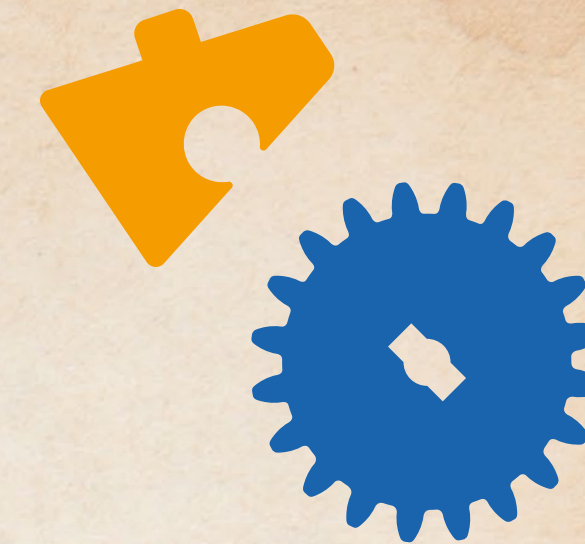


Programmcode, um die LED
mit einem Taster zu steuern



Emmanuel und Lisa finden ein zweites Gerät. Ob sich damit wohl die Zeit bis zur Rettung vertreiben lässt?

EIN EIGENES SPIEL - BUZZER



AUFTRAG 1:

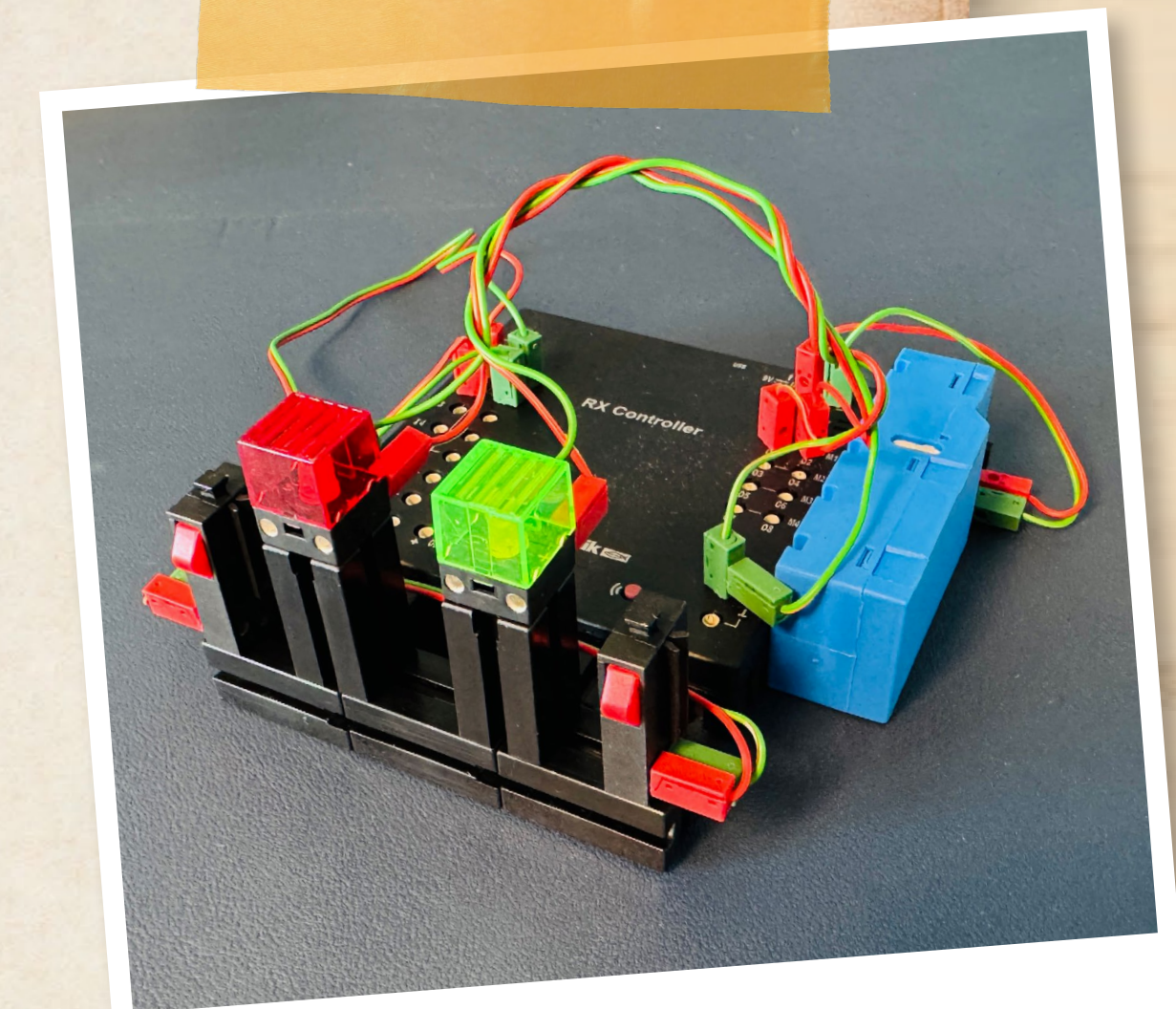
Baut und programmiert einen Buzzer. Erstellt dazu eine Konstruktion mit zwei Tastern und zwei LEDs. Programmiert diese so, dass beim Drücken des einen Tasters die eine LED und beim Drücken des anderen Tasters die andere LED aufleuchtet.

AUFTRAG 2:

Wenn beide Spieler gleichzeitig drücken, ist es schwer zu erkennen, wer schneller war. Ändert das Programm so, dass nur die LED des Schnelleren für 5 Sekunden leuchtet. In dieser Zeit bleibt die andere LED aus.

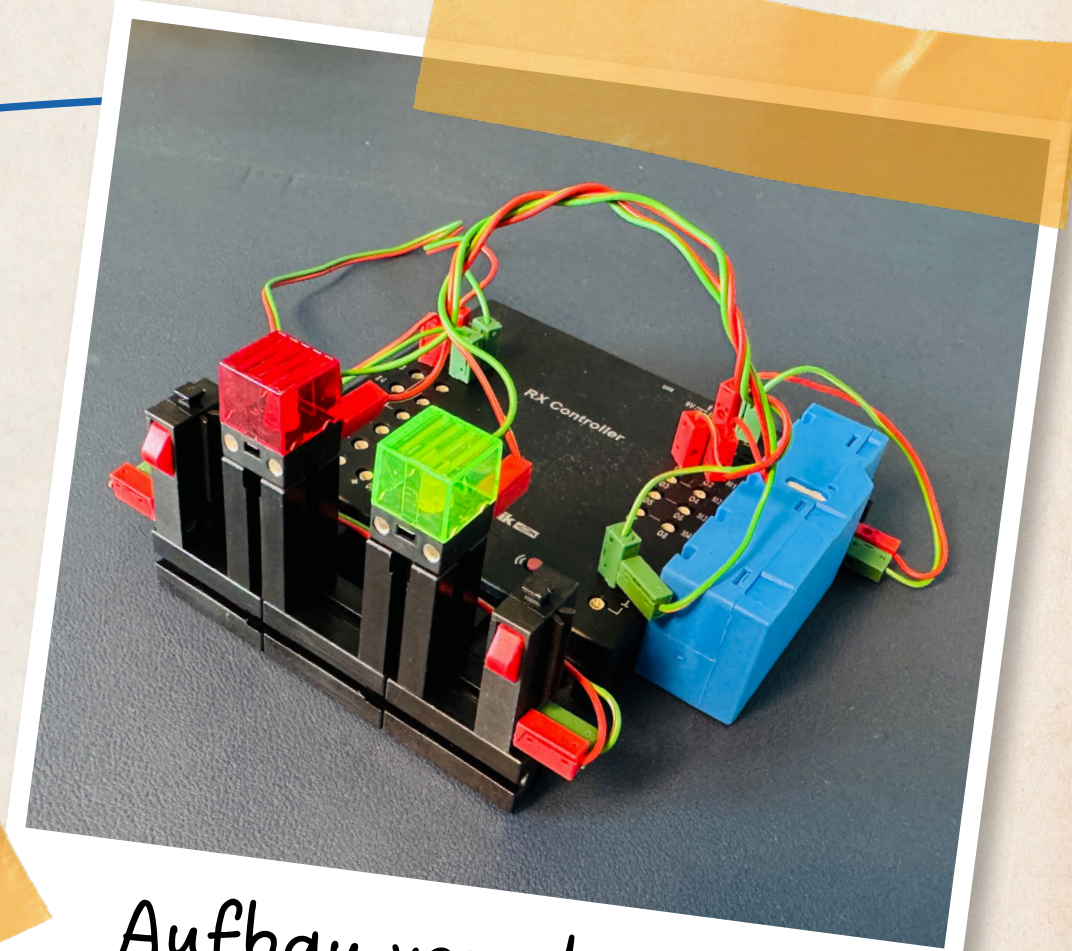
AUFTRAG 3 (FÜR SCHNELLE):

Denkt euch eigene Quizfragen aus und lasst eure Mitschülerinnen und Mitschüler gegeneinander antreten!

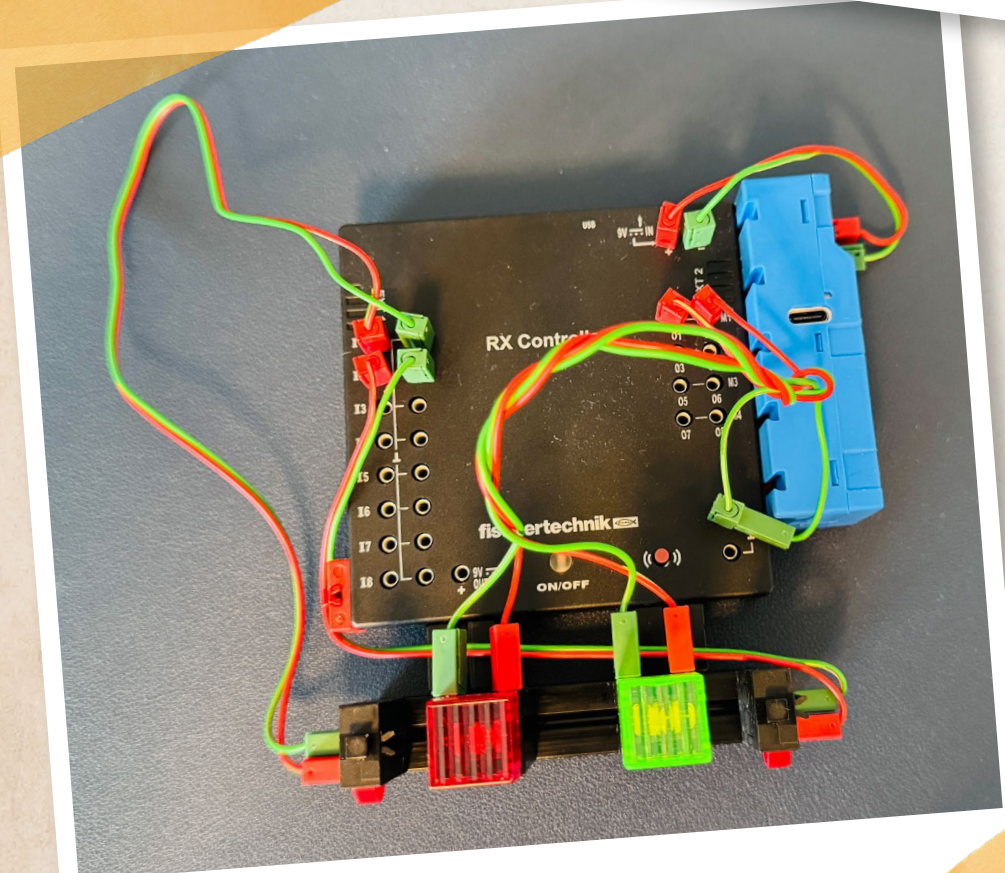


Möglicher Aufbau Buzzer

Eigenes Spiel - Buzzer



Aufbau von der Seite



Aufbau von oben

Programm:

Falls Taster 1 gedrückt ist, wird die erste LED für 5 Sekunden eingeschaltet. Dadurch kann nicht gleichzeitig die zweite LED aktiviert werden.

Danach wird dasselbe für Taster 2 geprüft.

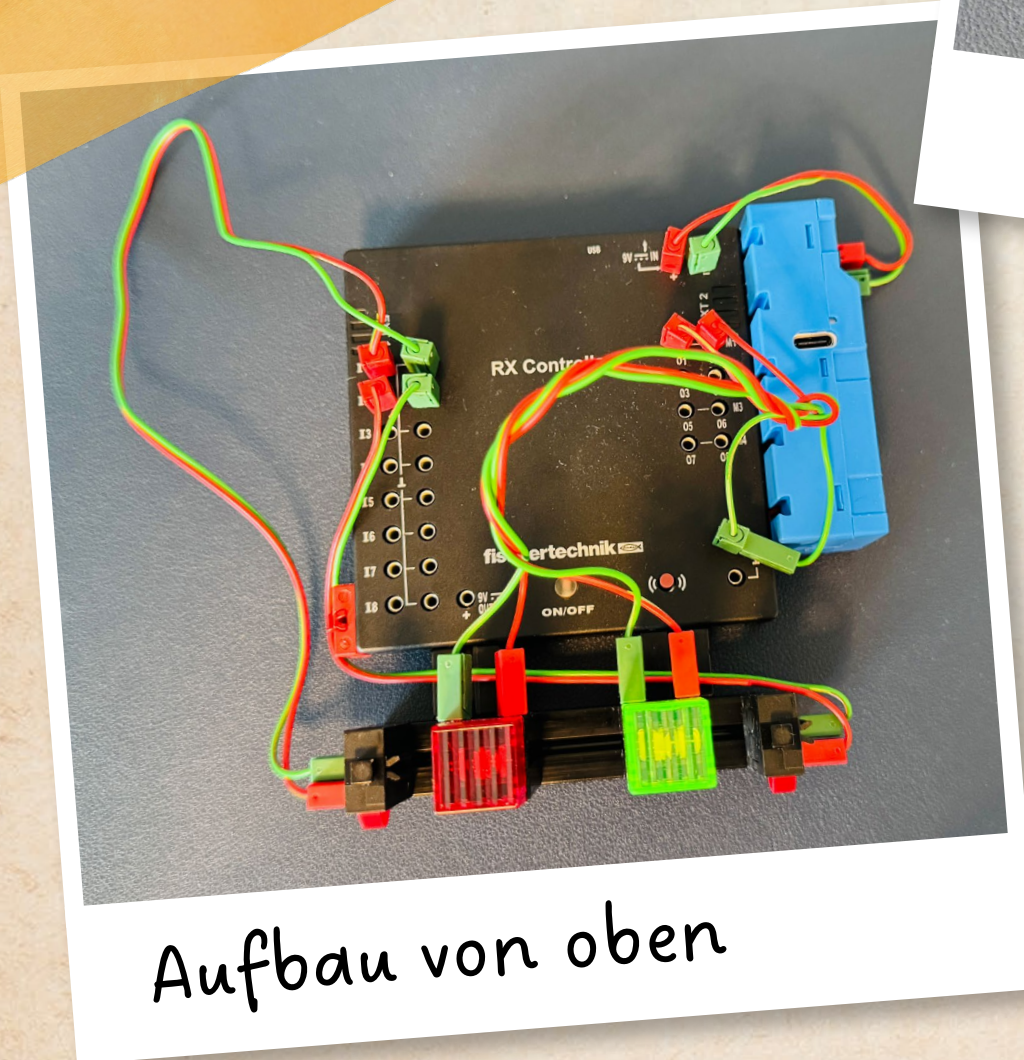


Ob man wohl noch mehr Buzzer programmieren kann? Oder vielleicht sogar eine Art Pfeil, der zu dem Spieler zeigt, der schneller ist?

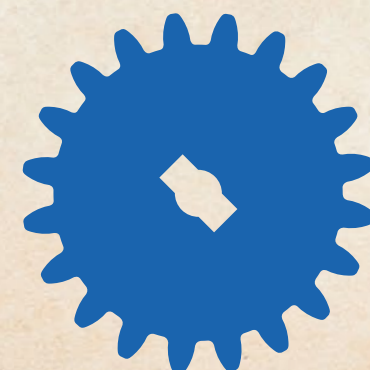
EIN EIGENES SPIEL - BUZZER



Aufbau von der Seite




Aufbau von oben



Programm



Gemeinsam haben sie es geschafft und ein Seenotretter bringt sie wieder in den sicheren Hafen.

A group of four young people (two men and two women) are gathered around a wooden table in a home workshop. They are focused on their work, with one man using a soldering iron on a circuit board. The table is cluttered with electronic components, including a breadboard, a laptop, and two small robots. The background features bookshelves filled with books and a wall-mounted tool rack.

Zu Hause angekommen wollen die vier Freunde neue Ideen umsetzen, die sie in dem Buch gefunden haben. Sie bauen ihr eigenes kleines Medienlabor auf.

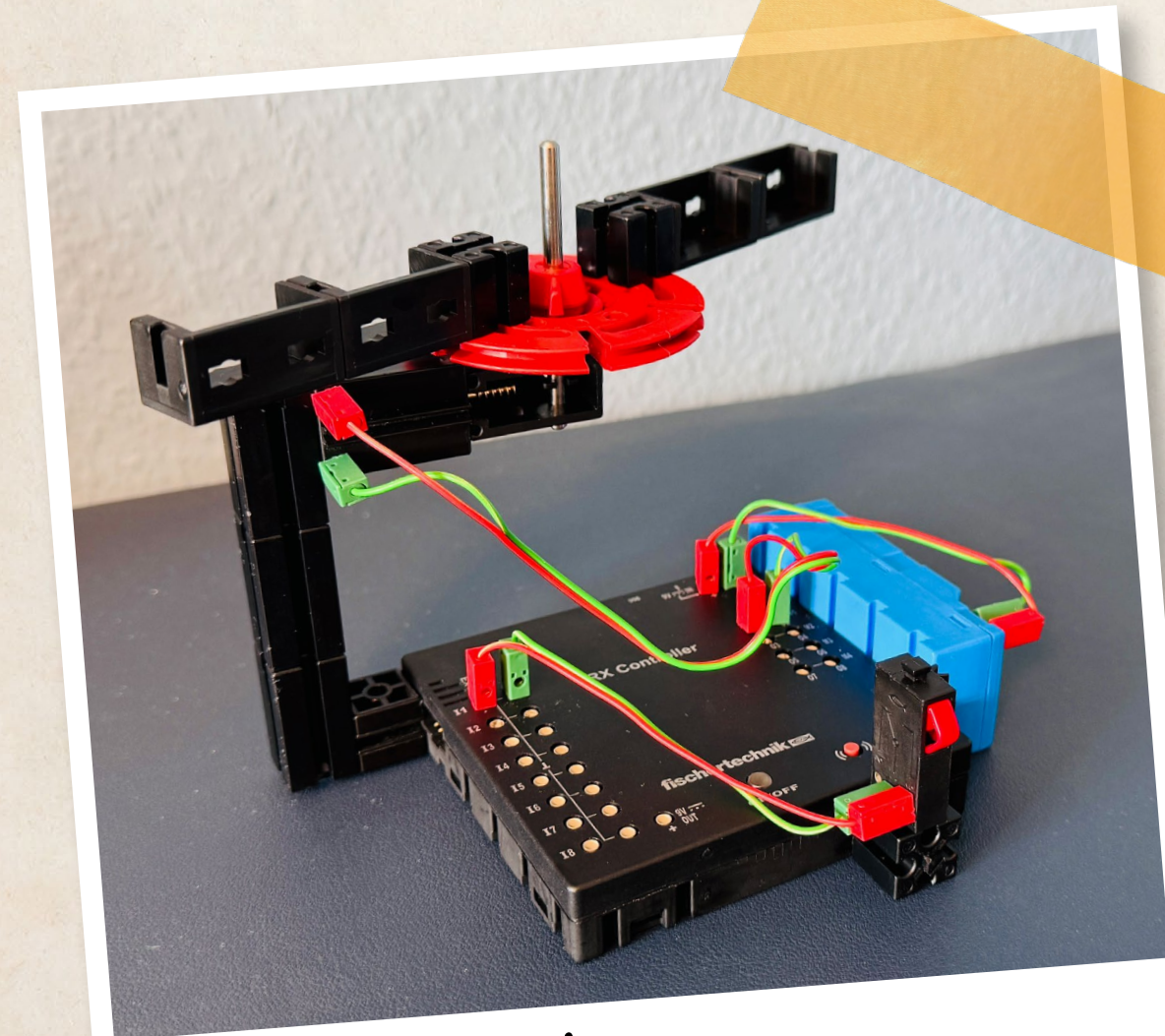
EIGENE PROJEKTE

AUFTRAG:

Auf den folgenden Seiten findet ihr weitere Projektideen. Baut sie auf, entwickelt sie weiter und setzt eure eigenen Ideen um!

Programm, um die Geschwindigkeit eines Motors zu verändern

Die folgende Konstruktion besteht aus einem Motor mit Propeller und einem Taster. Durch Betätigung des Tasters wird die Geschwindigkeit des Motors erhöht.



Aufbau

Programm:

Bei jedem Durchgang wird die Geschwindigkeit des Motors auf den Wert der Variablen gesetzt.

Wenn der Taster gedrückt ist, wird die Geschwindigkeit um 50 erhöht, aber nie über 512 (Maximalwert).

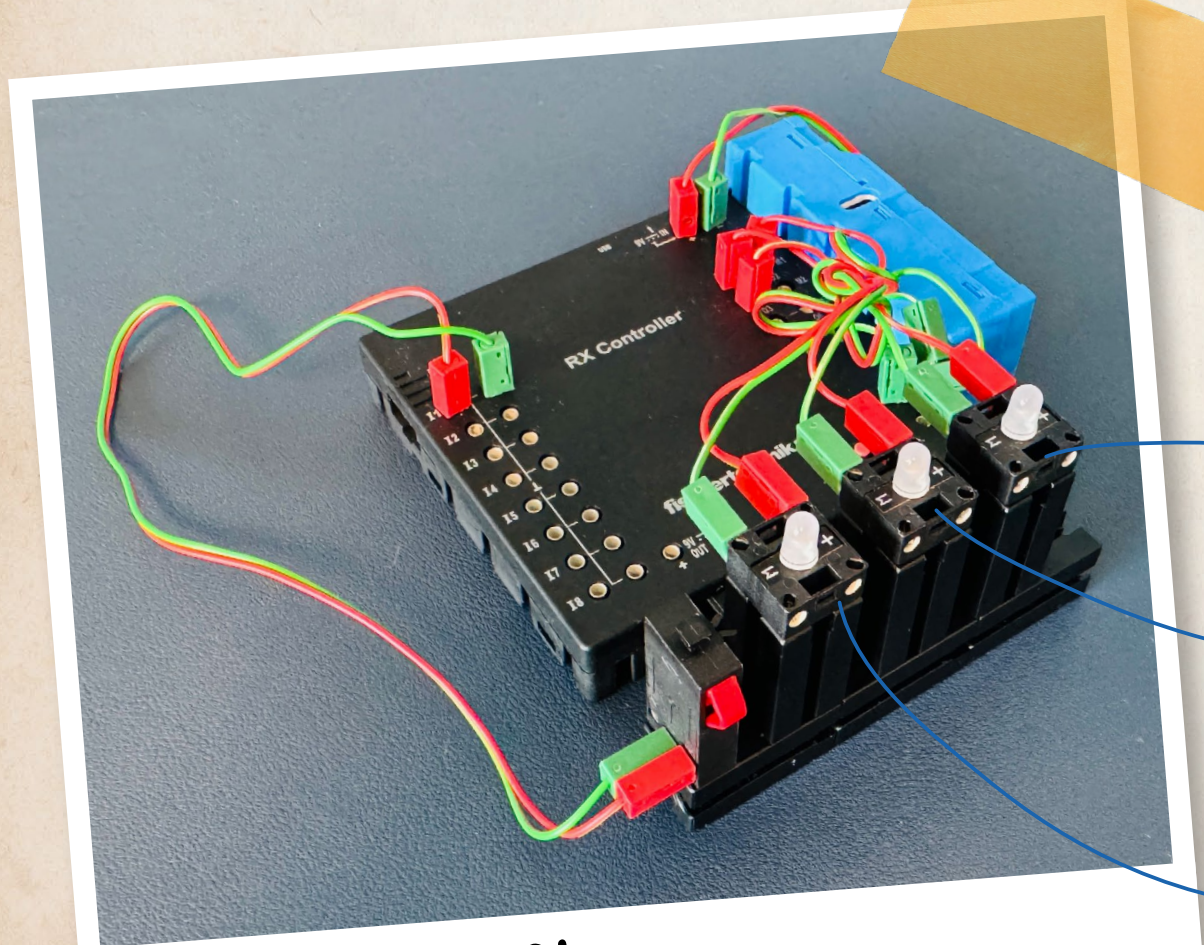
In Variablen können Werte gespeichert werden. Hier wird der Variablen Geschwindigkeit der Wert Null zugewiesen.



Ob man noch einen zweiten Taster einbauen kann, der die Geschwindigkeit verlangsamt? Oder den Motor in die andere Richtung drehen lässt?

Binärzähler

Im Binärcode werden Zahlen nur durch 1 und 0 dargestellt. In der Tabelle sind einige Zahlen in der Binärschreibweise zu sehen. Die folgende Konstruktion stellt einen Zähler dar: Bei jeder Betätigung des Tasters zählt der Binärzähler um 1 hoch.



Aufbau

01

02

03

Programm:

```

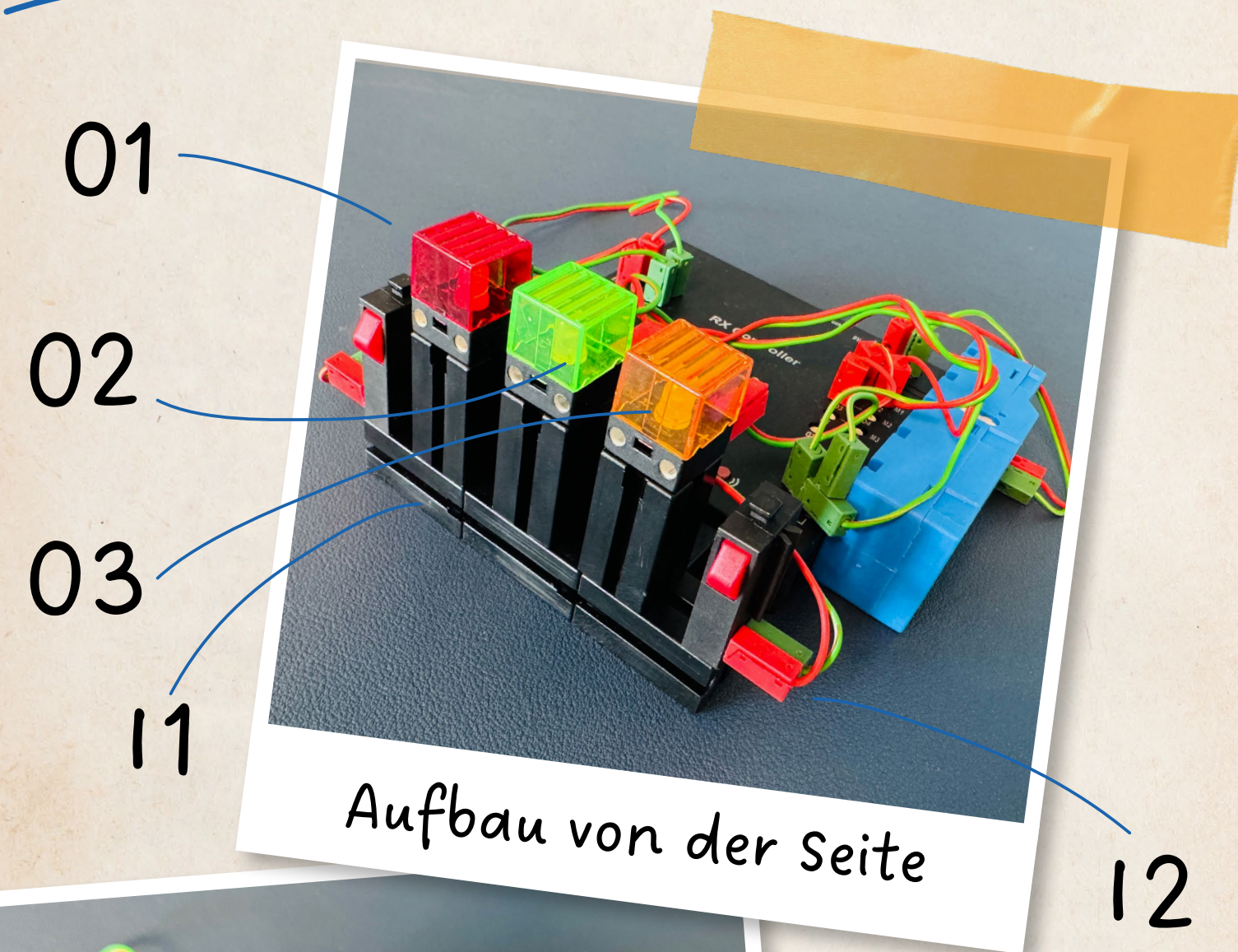
Wenn angeklickt wird
  setze Zähler auf 0
  wiederhole fortlaufend
    falls ist Mini-Taste I1 geschlossen dann
      ändere Zähler um 1
      warte 1 Sekunden
      falls Zähler = 8 dann
        setze Zähler auf 0
      falls Zähler = 0 dann
        setze LED O1 aus
        setze LED O2 aus
        setze LED O3 aus
      falls Zähler = 1 dann
        setze LED O1 an
        setze LED O2 aus
        setze LED O3 aus
      falls Zähler = 2 dann
        setze LED O1 aus
        setze LED O2 an
        setze LED O3 aus
  
```

Das Programm zählt momentan nur bis 2. Wie kann man es wohl bis 7 zählen lassen? Und kann man einen zweiten Taster einbauen, der rückwärts zählt?

Dezimal-schreibweise	Binär-schreibweise
0	000
1	001
2	010
3	011
4	100
5	101
6	110
7	111

Achtung: Programm noch unvollständig!

Reaktionsspiel



Folgendes Verhalten soll dem Spiel einprogrammiert werden:

- Nach einer zufälligen Wartezeit von bis zu 5 Sekunden leuchtet die mittlere LED auf.
- Wer nun als Erstes seinen Taster drückt, erhält einen Punkt – seine eigene LED leuchtet kurz auf.
- Sobald jemand 5 Punkte erreicht, gewinnt der Spieler oder die Spielerin. Das wird durch ein Blinken der mittleren LED und das dauerhafte Leuchten der LED des zugehörigen Spielers angezeigt.

Reaktionsspiel

Variablen für Punkte der Spieler und Testvariable, ob Punkt verteilt wurde

LED 2 wird nach zufälliger Zeit eingeschaltet

Test ob Spieler 1 den Taster betätigt hat, falls ja, Signal an LED 1 und Verteilung der Punkte

Test ob Spieler 2 den Taster betätigt hat

Programm:

```
Wenn angeklickt wird
  setze PunkteSpieler1 auf 0
  setze PunkteSpieler2 auf 0
  setze PunkteVerteilt auf 0
  wiederhole fortlaufend
    setze LED O2 aus
    warte Zufallszahl von 1 bis 5 Sekunden
    setze LED O2 aus
    wiederhole bis PunkteVerteilt = 1
      falls ist Mini-Taste I1 geschlossen dann
        setze LED O1 an
        warte 1 Sekunden
        setze LED O1 aus
        ändere PunkteSpieler1 um 1
        setze PunkteVerteilt auf 1
      sonst
        falls ist Mini-Taste I2 geschlossen dann
          setze LED O3 an
          warte 1 Sekunden
          setze LED O3 aus
          ändere PunkteSpieler2 um 1
          setze PunkteVerteilt auf 1
```

Oben rechts geht's weiter...

Hier geht's weiter...

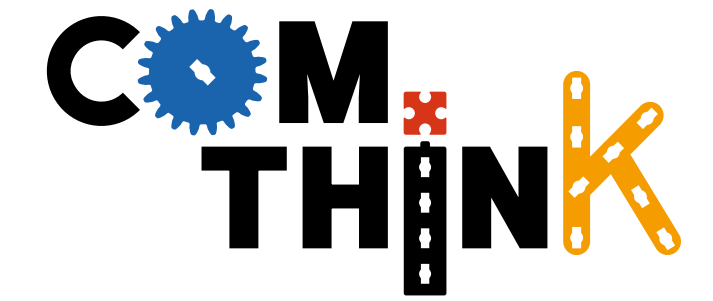
Falls Spieler 1 genug Punkte hat, wird er durch die LEDs als Sieger angezeigt

Falls Spieler 2 genug Punkte hat, wird er als Sieger angezeigt

Ob man verhindern kann, dass jemand gewinnt, wenn derjenige dauerhaft den Taster drückt? Kann man das Spiel noch komplexer machen?

```
setze PunkteVerteilt auf 0
falls PunkteSpieler1 = 5 dann
  setze LED O1 an
  setze LED O2 an
  setze LED O3 aus
  wiederhole 20 mal
    setze LED O1 an
    warte 0.2 Sekunden
    setze LED O1 aus
falls PunkteSpieler2 = 5 dann
  setze LED O1 aus
  setze LED O2 an
  setze LED O3 an
  wiederhole 20 mal
    setze LED O3 an
    warte 0.2 Sekunden
    setze LED O3 aus
```

IMPRESSUM



Herausgeber und Bezugsadresse

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

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

Dieses Materialpaket ist Teil des Projekts
Computational Thinking im Sekundarbereich I

Projektleitung:

Juanjuan Jia

Autor:

Timo Münzing

Redaktion:

ComThink-Team LMZ

Gestaltung:

Bianca Dreja Grafikdesign

Stuttgart, April 2026

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.

Bilder und Grafiken

Sämtliche in diesem Dokument verwendeten Fotos stammen vom Landesmedienzentrum Baden-Württemberg. Die Bilder der Präsentation (außer der Fotos der Modelle) wurden KI-gestützt generiert (erstellt mit ChatGPT).

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.