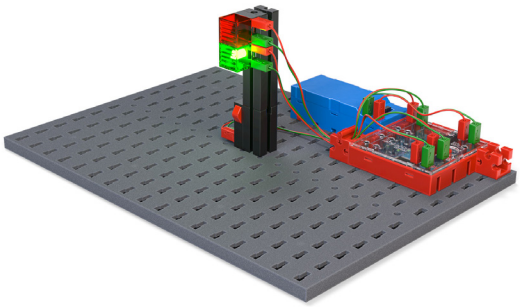
Modell 2: Ampelschaltung
Ziele und Einordnung



Überblick
In diesem Aufgabenblatt wird der erste Sensor vorgestellt: ein Taster. Die Schülerinnen und Schüler lernen das Strukturelement „Bedingung“ in Scratch kennen und programmieren eine bedarfsgesteuerte Schaltung.
Sie lernen außerdem, wie mit Scratch Töne erzeugt werden können.

Themen
Was ist ein „digitaler Sensor“? Was ist eine Bedingung? Wie funktioniert ein Taster? Wie programmiert man eine Ampelsteuerung?

Lernziel

- Verständnis eines Tasters als „digitaler Sensor“
- Bedingung als Strukturelement einer Programmiersprache
- Programmierung einer bedarfsabhängigen Zeitsteuerung (Ampelschaltung)

Zeitaufwand
Der Aufbau und die Verkabelung der Ampel benötigen etwa eine halbe Unterrichtsstunde.

Die Aufgaben 2+3 und 4+5 bilden jeweils einen zusammenhängenden Block. Die ersten beiden Aufgaben bauen auf Aufgabenblatt 0 auf und benötigen eine halbe Unterrichtsstunde; die Aufgaben 4+5 je nach Vorerfahrung bis zu einer Unterrichtsstunde.

Aufgabe 6 kann als Zusatzaufgabe für Schülerinnen und Schüler mit besonders schneller Auffassungsgabe oder Erfahrung mit Scratch eingesetzt werden. Ihre Bearbeitung ist keine Voraussetzung für nachfolgende Aufgaben.

Lösungen und Hinweise
Modell 2: Ampelschaltung

1 Diese Aufgabe soll Schülerinnen und Schüler intensiv für das Thema Ampel und insbesondere Fußgängerampeln nachdenken lassen. Falsche Antworten gibt es hier nicht bzw. es darf auch geschätzt werden, wenn ein Kind die genaue Anzahl von Ampeln auf dem Schulweg nicht kennt.

2 Diese Aufgabe dient als Wiederholung, wo Mikrocontroller überall Anwendung finden. Das wurde in Texten und im „Wiederholung"-Feld auf der Aufgabenseite erwähnt. Diese Aufgabe fördert den Transfer in die eigene Lebenswelt und erlaubt auch, das Verständnis des Konzepts „Mikrocontroller" noch einmal zu prüfen.

4 Lösungsvorschlag:

Rote LED anmachen

1 Sekunde Pause

Rote LED ausmachen

Grüne LED anmachen

1 Sekunde Pause

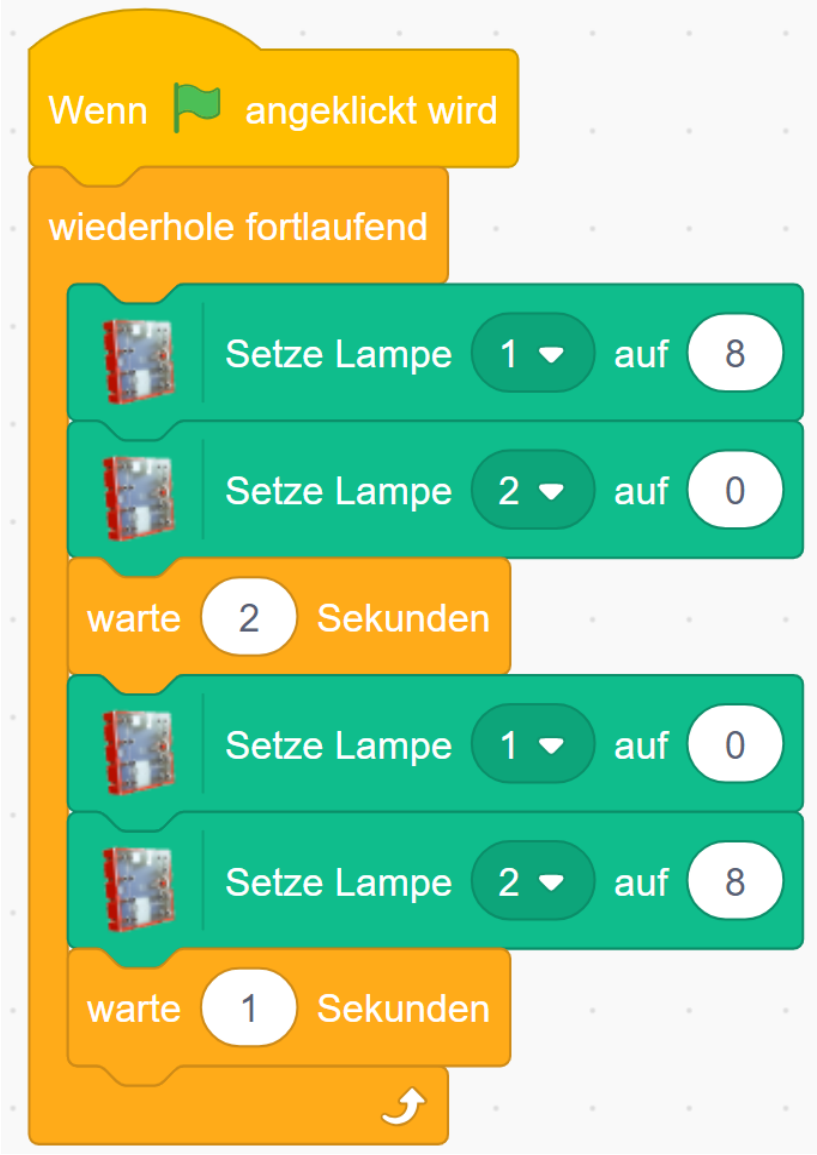
Grüne LED ausmachen

Wieder von vorn

Lösungen und Hinweise

Dein Fußgängerampel-Programm

Lösungsvorschlag Aufgabe Fußgängerampel:

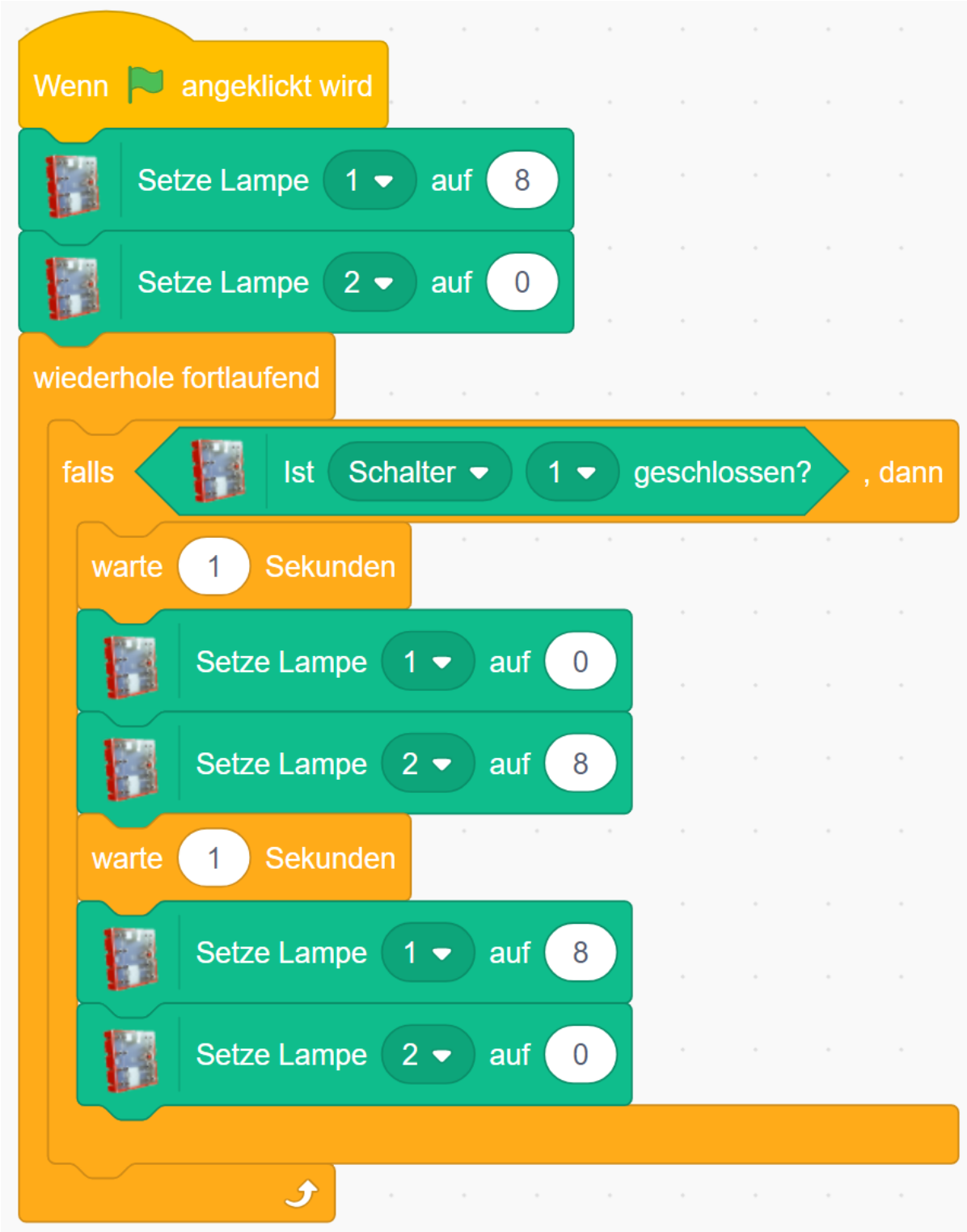


Fußgängerampel.sb3

Lösungen und Hinweise

Dein Bedarfsampel-Programm

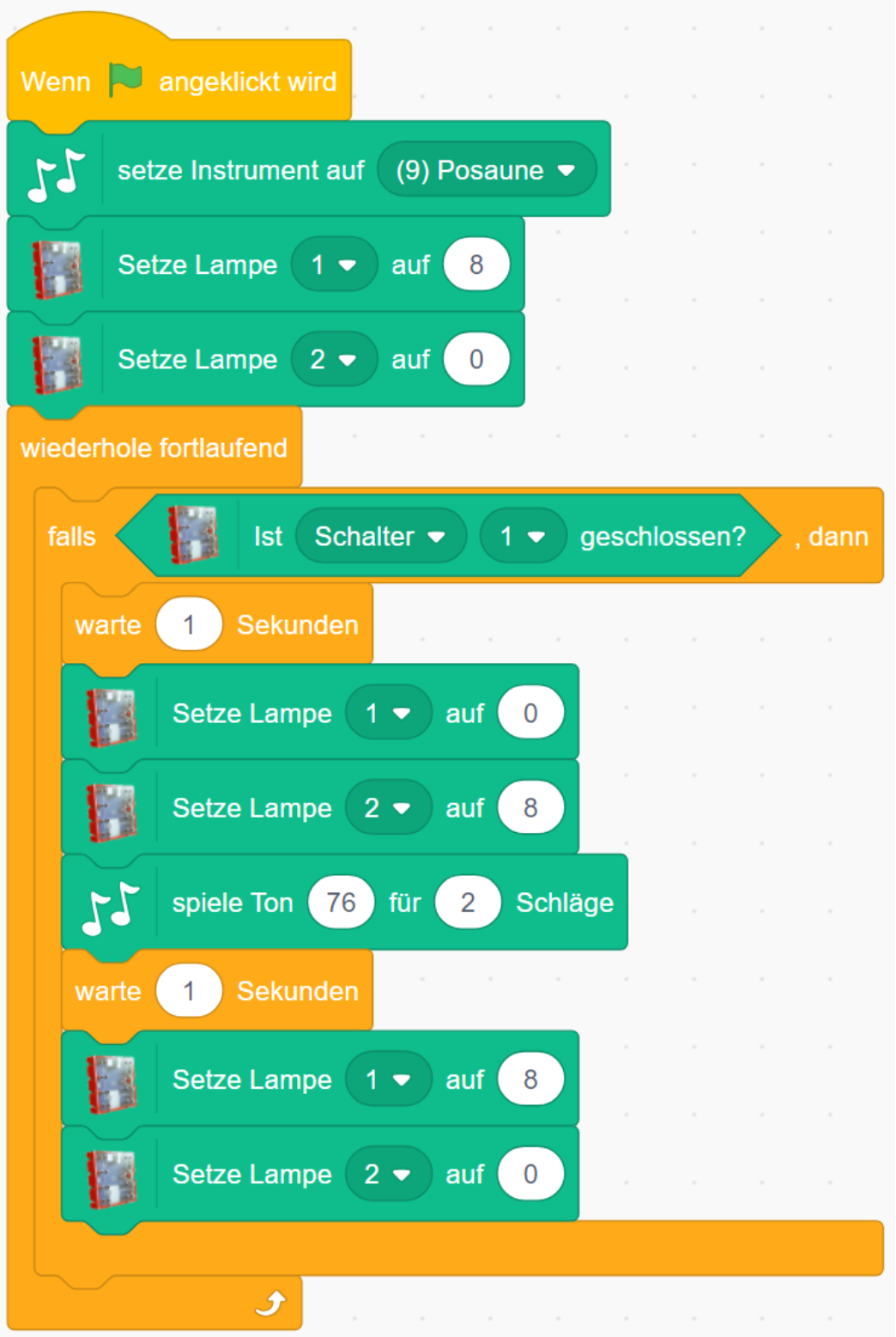
Lösungsvorschlag Aufgabe Bedarfsampel:



Bedarfsampel.sb3

Lösungen und Hinweise
Programmieraufgaben Modell 2: Ampelschaltung

Lösungsvorschlag Aufgabe 8 Dein Blindenampel-Programm:



Blindenampel.sb3