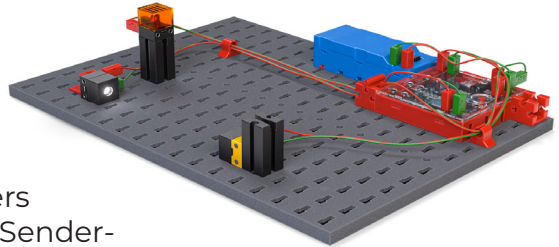


Modell 7: Telegraf – Signale übertragen & codieren

Ziele und Einordnung

Überblick

Das Aufgabenblatt führt in die Nachrichtentechnik ein: Von einem einfachen Licht- über ein Zählsignal bis zur Übermittlung einer kodierten Nachricht. Dabei werden Unterprogramme („eigene Blöcke“ in Scratch) eingeführt. Die Aufgabe eignet sich besonders gut zur Bearbeitung in einer Zweiergruppe mit einer Sender- und einer Empfänger-Einheit.



Themen

Wie kann man ein Signal übermitteln? Wie kodiert man eine Nachricht? Was sind Unterprogramme und wie nutzt man sie in Scratch? Wie kann man in Scratch die Zeit messen?

Lernziel

- Prinzip der (asynchronen) Signalübertragung
- Verständnis der Kodierung einer Nachricht
- Übermittlung einer Nachricht als Folge von Zeichen
- Nutzen und Programmierung von Unterprogrammen in Scratch
- Zeitmessung in Scratch

Zeitaufwand

Der Aufbau von Sender und Empfänger benötigt nur wenige Minuten. In der restlichen Unterrichtsstunde können die Aufgaben 1+2 gelöst werden.

Für die Aufgaben 3+4 sollte eine weitere Unterrichtsstunde veranschlagt werden.

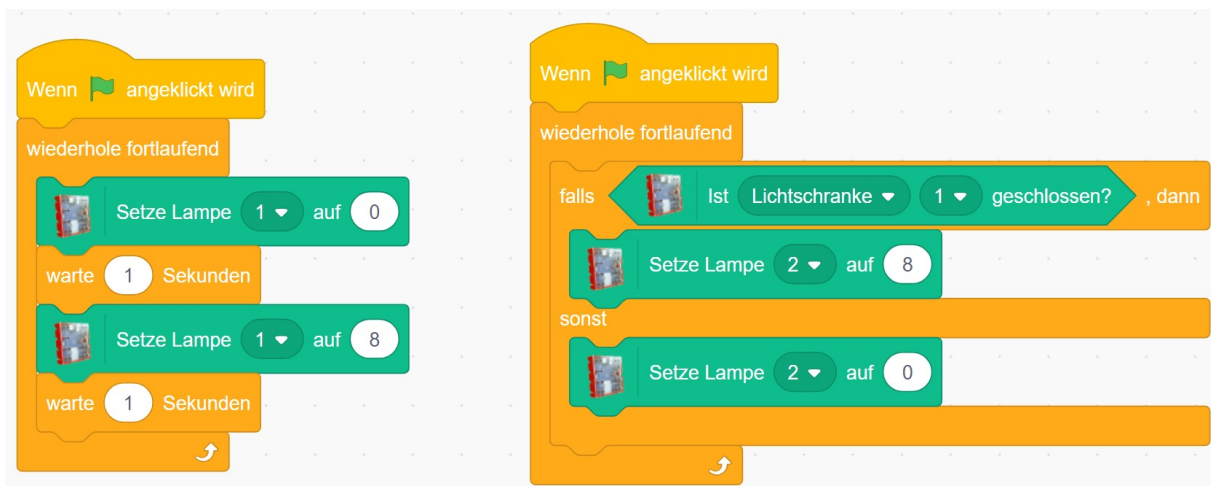
Die Experimentieraufgabe ist lediglich eine Anwendung der Programme aus den Aufgaben 3+4, allerdings benötigt die manuelle Kodierung der Nachricht Zeit. Daher sollte für die Bearbeitung dieser Aufgabe eine weitere Unterrichtsstunde angesetzt werden.

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 7

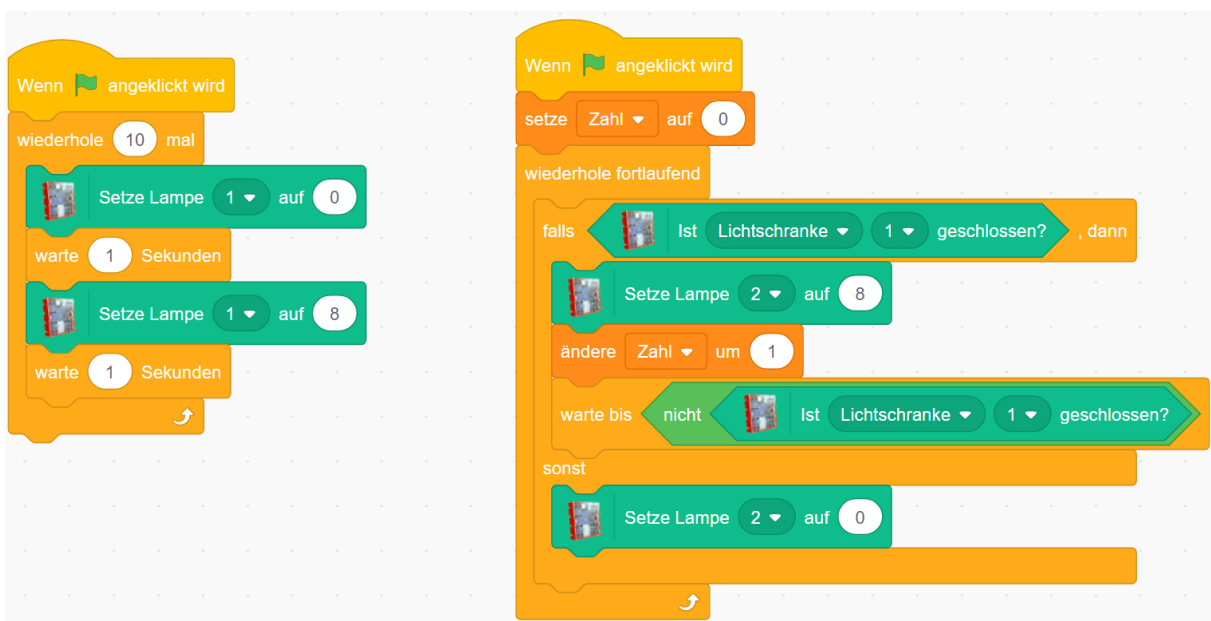
Telegraf

Lösungsvorschlag Aufgabe Lichtsignal:



Sender - Empfänger.sb3

Lösungsvorschlag Aufgabe Zahl-Nachricht:



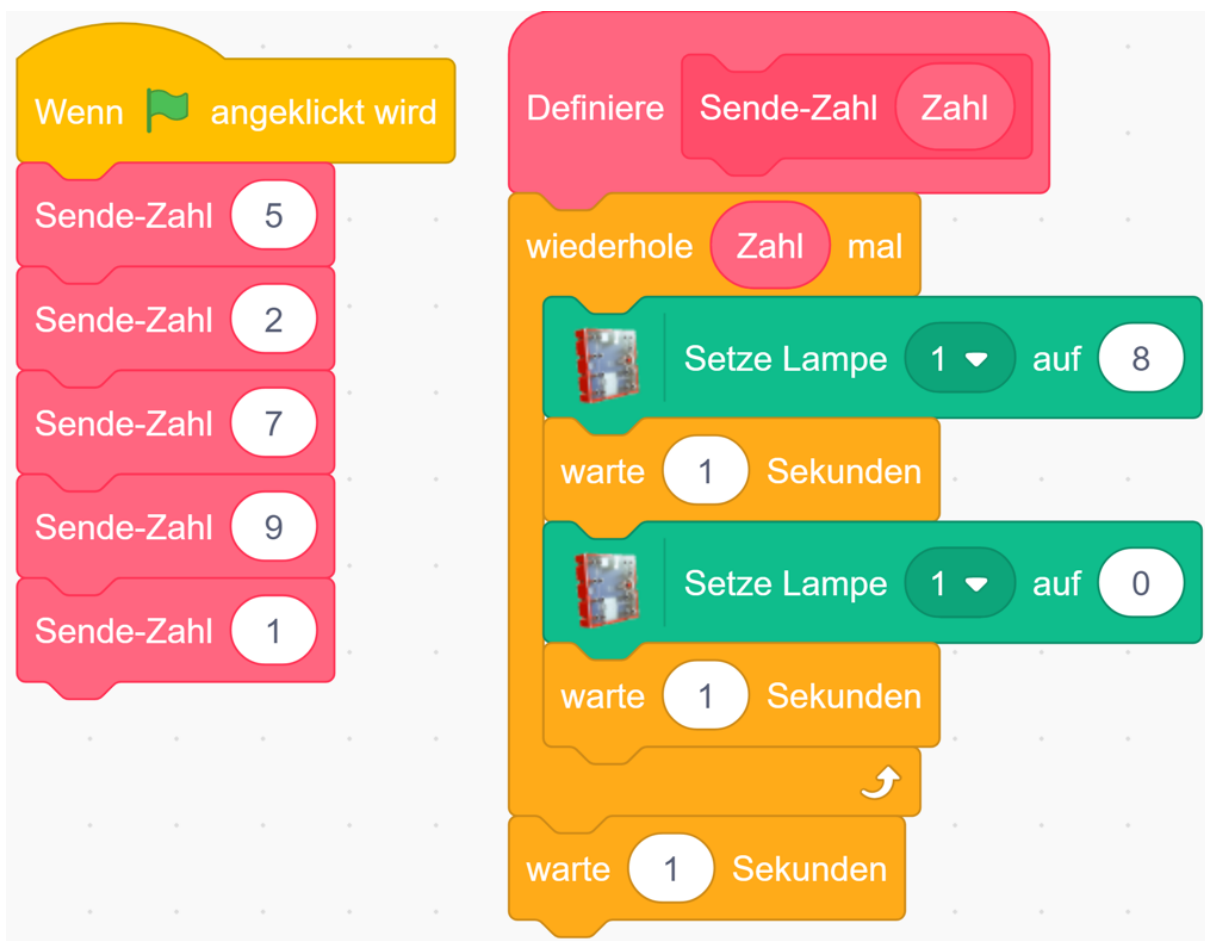
Zahl-Sender – Zahl-Empfänger.sb3

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 7

Telegraf

Lösungsvorschlag Aufgabe Zahlencode Sender:



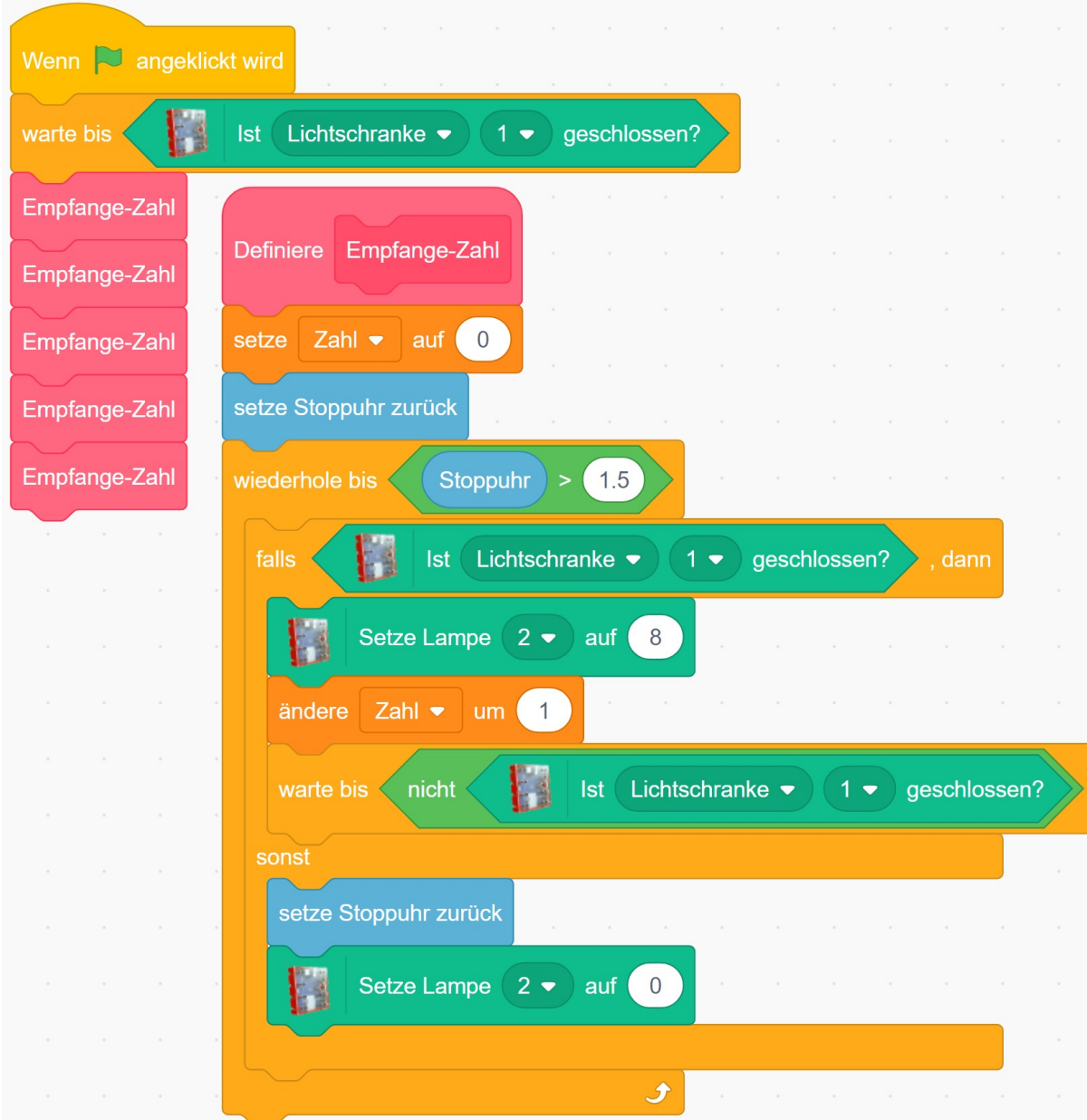
Zahlencode-Sender.sb3

Lösungen und Hinweise

Programmieraufgaben Modell 7

Telegraf

Lösungsvorschlag Aufgabe Zahlencode Empfänger:



The image shows a Scratch script for a receiver task. The script starts with a 'Wenn angeklickt wird' (When clicked) event block. This is followed by a 'warte bis' (wait until) block: 'Ist Lichtschanke 1 geschlossen?' (Is light barrier 1 closed?). Below this, there are five 'Empfange-Zahl' (Receive number) input blocks. The main logic is contained within a 'wiederhole bis' (repeat until) loop: 'Stoppuhr > 1.5' (Stopwatch > 1.5). Inside the loop, there is an 'if' block: 'falls Ist Lichtschanke 1 geschlossen? , dann' (if light barrier 1 is closed, then). The 'if' block contains three steps: 'Setze Lampe 2 auf 8' (Set lamp 2 to 8), 'ändere Zahl um 1' (change number by 1), and 'warte bis nicht Ist Lichtschanke 1 geschlossen?' (wait until light barrier 1 is not closed). The 'sonst' (else) block contains two steps: 'setze Stoppuhr zurück' (reset stopwatch) and 'Setze Lampe 2 auf 0' (set lamp 2 to 0). The script ends with a return arrow.

Zahlencode-Empfänger.sb3