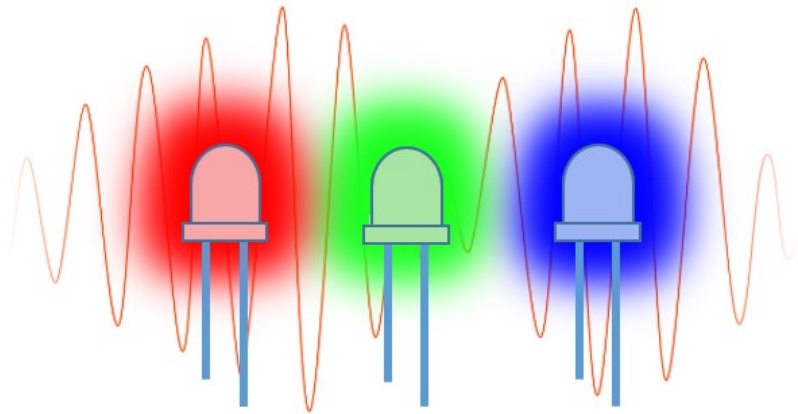


1



Aufgabe: Beschreibe die Funktion der digitalen Lichtorgel

Schau die Animation und beobachte was geschieht. Stell dir vor, du müsstest die digitale Lichtorgel und ihre Funktion jemandem am Telefon genau erklären.

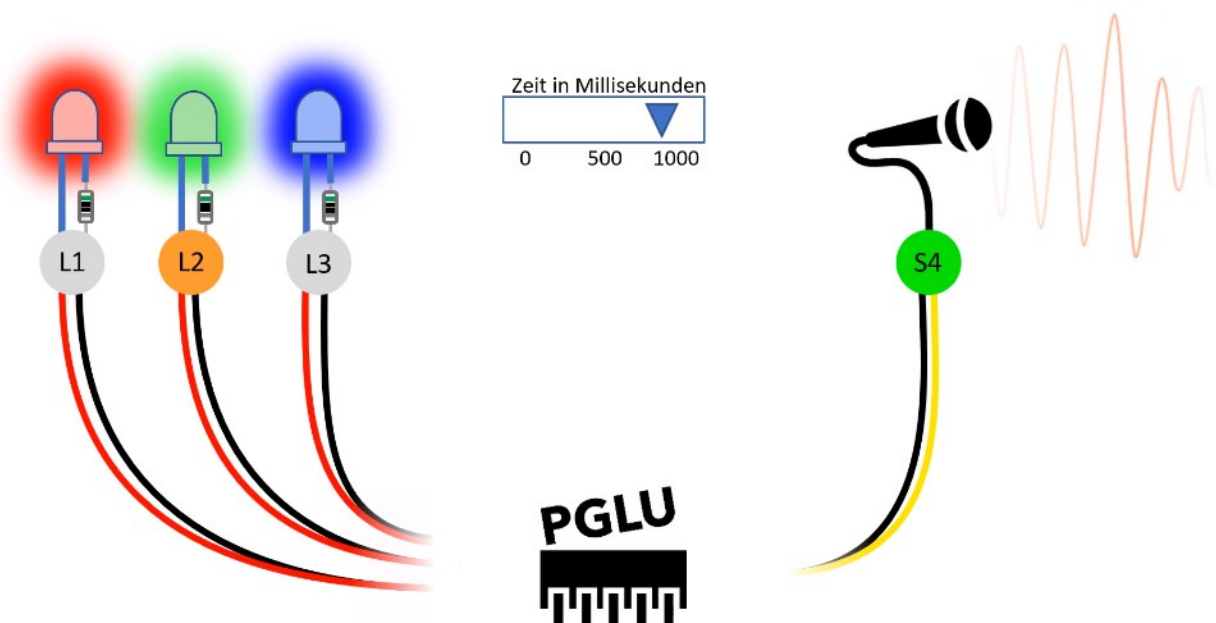
Beantworte diese Fragen:

- Aus welchen Teilen besteht die Elektronik der Lichtorgel?
- Wie sind die elektronischen Teile miteinander verbunden?
- Wie leuchtet die LED, wenn das Mikrofon Musik aufnimmt?
- Was macht der Timer?

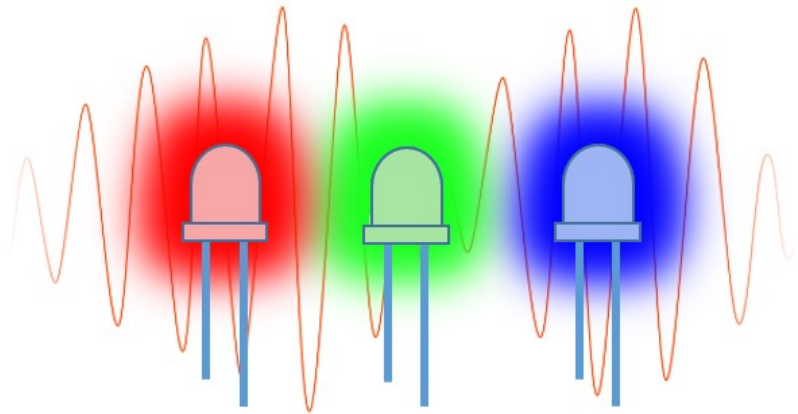
Keywords für Webrecherche:

Lichtorgel
Color organ
Music running lights (arduino)

LED Musik
Lauflicht musikgesteuert (Arduino)



2



Aufgabe: Blinke mit LED1

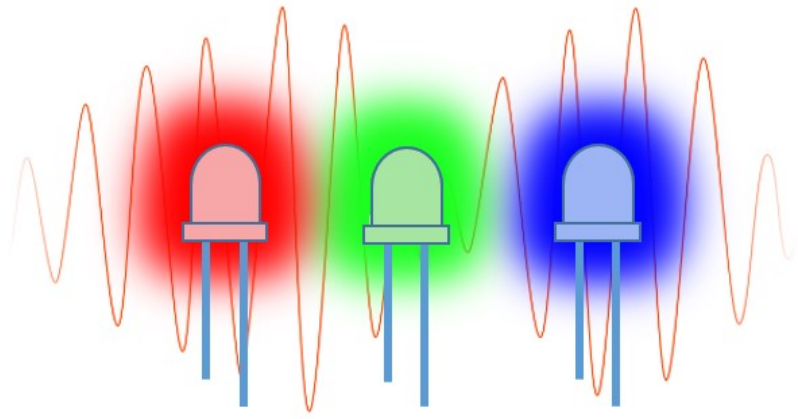
Programmiere LED1 und lasse sie im Sekundentakt blinken. Das geht so: Schalte LED1 ein und pausiere das Programm für 1000ms. Schalte dann LED1 wieder aus und pausiere das Programm wieder für 1000ms!

Setze diese Anweisungen richtig im Hauptloop ein und teste dein Programm im Simulator.

The screenshot shows the PGLU programming environment with the following components:

- Navigation Tabs:** Grafik, Code, Simulator, Programme.
- Left Panel (Action/Logik/Zahl/Struktur/Funktion/Loop/Spezial):**
 - Aktion:** Sensor, Motor, LED, Pixel.
 - Logik:** setze (LED 1) auf (EIN/AUS).
 - Zahl:** pausiere (1000) ms.
 - Struktur:** pausiere (1000) ms.
- Main Workspace:**
 - Hauptloop:** 100'000 mal pro Sekunde. Blinkcode: kurz 1 lang 1.
 - Block 1:** setze (LED 1) auf (EIN).
 - Block 2:** setze (LED 1) auf (AUS).
 - Block 3:** pausiere (1000) ms.
 - Block 4:** pausiere (1000) ms.

3



Aufgabe: Blinke mit LED1 in zwei Helligkeitsstufen

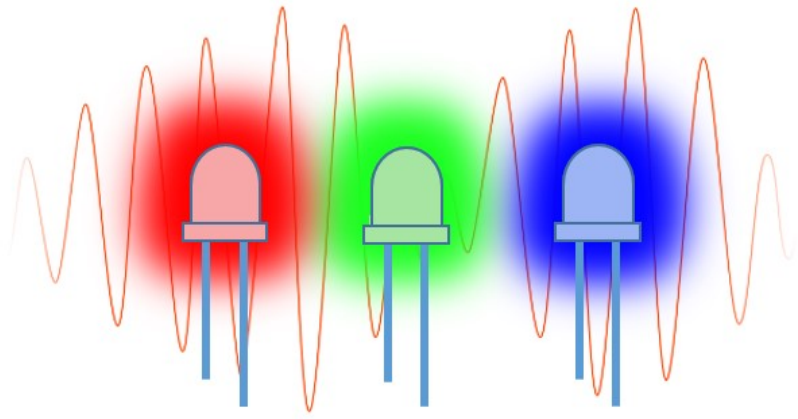
Blinke mit LED1 im Sekundentakt zwischen den Helligkeitsstufen 50% und 100%. Gehe gleich vor wie in Aufgabe 2, verwende aber die LED-Blöcke mit %-Zahlen!

Setze diese Anweisungen richtig im Hauptloop ein und teste dein Programm im Simulator.

The screenshot shows the PGLU simulator interface with the following components:

- Top Bar:** PGLU logo and tabs for Grafik, Code, Simulator, and Programme.
- Left Panel:** A vertical menu with categories: Aktion, Sensor, Motor, LED, Pixel, Logik, Frage, Ablauf, Zahl, Variable, Mathe, Struktur, Funktion, Loop, and Spezial.
- Main Area:** A block-based programming environment with a main loop block: "Hauptloop: 100'000 mal pro Sekunde". Inside the loop, there are three blocks:
 - A "setze" block: "LED 1" auf "100 %". A yellow circle highlights the "100 %" value, with a callout: "Diesen Block findest du unter ‚Erweitert‘. Achte auf ...%".
 - A "setze" block: "LED 1" auf "50 %".
 - A "pausiere" block: "500 ms".
- Right Panel:** A vertical menu with icons for zooming (+, -) and a trash can.

4



Aufgabe: Leuchte mit allen LEDs nach der Lautstärke der Musik

In Aufgabe 3 hast du die LED nach einem festen Prozentwert leuchten lassen.

Lese nun den Musikpegel mit Sensor 4 als Prozentwert und lasse die Helligkeit der LED danach leuchten. Tue dies gleich für alle 3 LEDs!

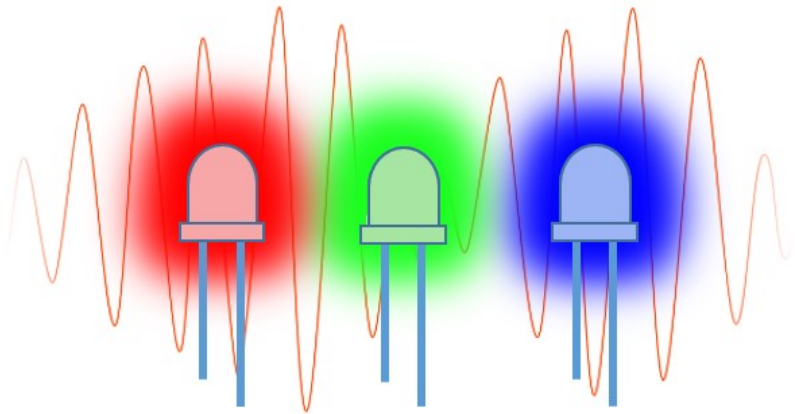
Teste dein Programm im Simulator und simuliere den Musikpegel mit Regler S4.

Teste auch mit der Platine und Justiere die Empfindlichkeit des Mikrofons mit einem feinen Schraubenzieher! Beachte auch Variante 1, die dieses Programm noch erweitert.

The screenshot shows the PGLU IDE interface with the following components:

- Top Bar:** PGLU logo and tabs for Grafik, Code, Simulator, and Programme.
- Left Panel:** A sidebar with categories: Aktion, Sensor, Motor, LED, Pixel, Logik, Frage, Ablauf, Zahl, Variable, Mathe, Struktur, Funktion, Loop, and Spezial.
- Main Editor:**
 - A blue "Hauptloop" block: "100'000 mal pro Sekunde".
 - A "Blinkcode" block with "kurz" and "lang" dropdowns set to "1".
 - Three green "lese Wert von" blocks, each with "Sensor 4" and "in %".
 - Three yellow "setze" blocks, each with "LED 1", "LED 2", and "LED 3" respectively, and "auf" followed by a percentage sign.
- Annotations:**
 - Yellow circles highlight the "Sensor 4" and "in %" fields in the first green block.
 - Yellow circles highlight the "LED 1", "LED 2", and "LED 3" fields in the yellow blocks.
 - Text boxes provide instructions: "Diesen Block findest du unter „Erweitert“ Achte auf ...%" and "Ändere dies, nachdem du den Block aus dem Menu gezogen hast".

5



Aufgabe: Das Lichtorgel Grundprogramm

Bis hierher hast du deine LEDs direkt mit der Lautstärke der Musik gesteuert. Verfeinere diesen Effekt nun, um schönere RGB-Farbmischungen zu erhalten:

Jede einzelne LED soll in einer eigenen Schleife 1000x auf die Helligkeit der Musik gesetzt werden. Setze in diese Schleife auch noch eine Pause von 1ms. So bist du sicher, dass die 1000 Wiederholungen nach genau einer Sekunde beendet sind.

Programmiere für jede LED-Farbe eine eigene solche Schleife und setze diese hintereinander im Hauptloop ein.

Teste das Programm im Simulator, verringere dazu aber die Anzahl Durchgänge von 1000 auf 20, da der Simulator langsamer arbeitet als die Platine!

The screenshot shows the PGLU programming environment with the 'Simulator' tab selected. The program is structured as follows:

- Hauptloop:** 100'000 mal pro Sekunde (Blinkcode: kurz 1, lang 1)
- LED 1 (Red):** setze LED 1 auf % (wiederhole 1000 mal)
- LED 2 (Green):** setze LED 2 auf % (wiederhole 1000 mal)
- LED 3 (Blue):** setze LED 3 auf % (wiederhole 1000 mal)
- Sensor 4:** lese Wert von Sensor 4 in % (pausiere 1 ms)

The program is designed to read the value from Sensor 4 and use it to set the brightness of the three LEDs in a sequence. The main loop repeats 100,000 times per second, and each LED is set 1000 times with a 1ms pause between each setting.