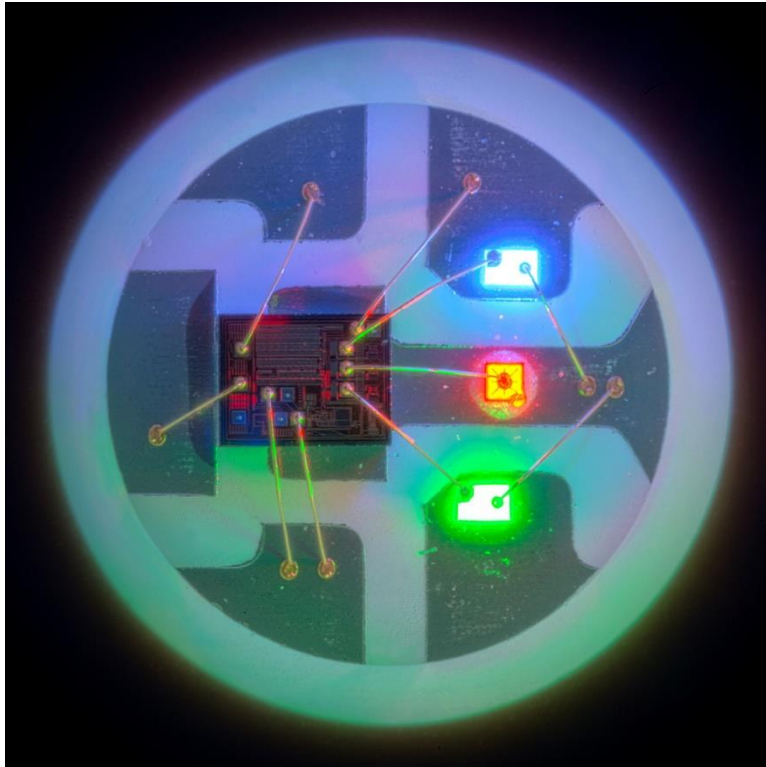


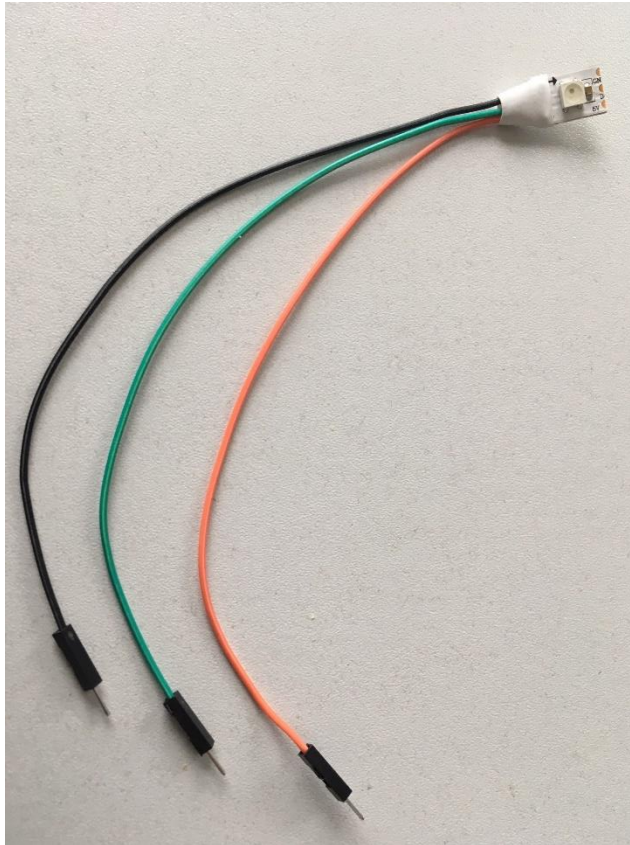
RGB-LED



- Neopixel (→ „schlaue“ Pixel)
- In einem Pixel (LED-Lämpchen) steckt eine kleine rote, grüne und blaue LED, die sich einzeln ansteuern lassen.



RGB-LED-Anschließen

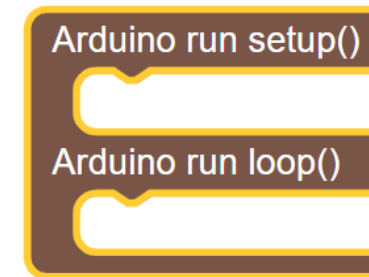


Ein weiteres Programm

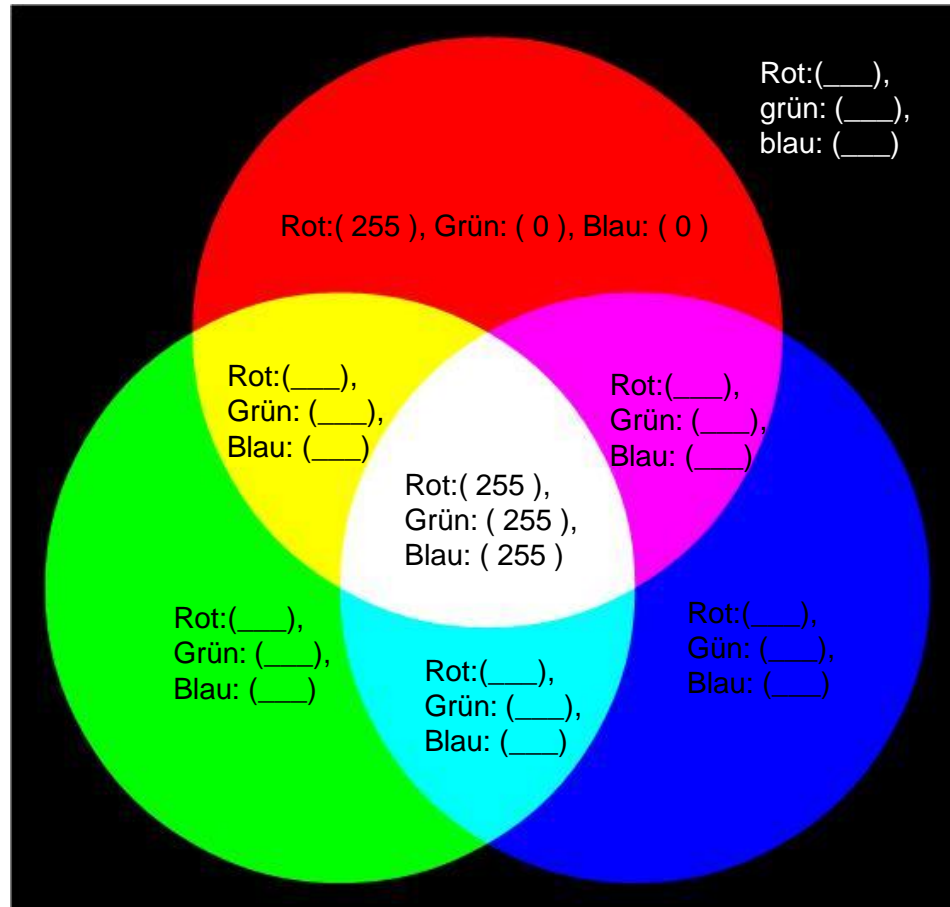
Schreibe ein Programm, dass das Lämpchen in deiner Wunschfarbe leuchten lässt.

Beachte dabei folgende Schritte:

- Schließt das LED Lämpchen an den Controller
- Ziehe den Block für die Arduino Programmstruktur in den Programmierbereich
- Wir müssen die LEDs im Setup **anmelden** und dann mit **Farbe setzen** und **anzeigen** zum leuchten bringen. Die passenden Befehle findet Ihr unter Neopixel.
- Ladet euer Programm in den Controller hoch



Additives RGB Farbmodell



Alle modernen Monitore nutzen die additive Farbmischung im RGB-Farbmodell.

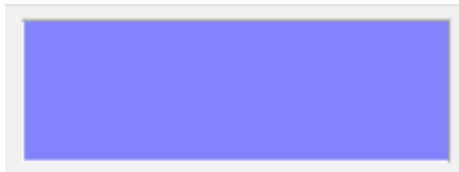
Bei der additiven Farbmischung werden durch Überlagerung der **drei primären Lichtfarben**, das ist **Rot**, **Grün** und **Blau**, viele weitere Farben gemischt.

Jede Farbe wird durch einen Zahlenwert repräsentiert. Diese Zahl muss zwischen 0 und 255 liegen. Wenn alle drei Farben mit je 255 zusammengemischt werden entsteht weiß.

Was passiert, wenn alle Zahlenwerte auf 0 gesetzt werden? _____

Aufgabe: Vervollständigt das RGB-Farbmodell, indem ihr die Zahlentripel aller Farben, die in der nebenstehenden Abbildung vorkommen bestimmt.

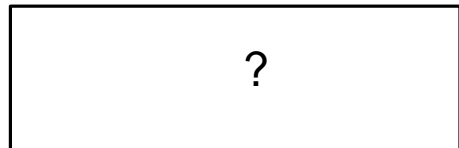
Additives RGB Farbmodell



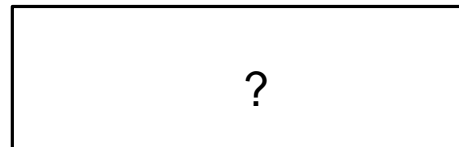
rot (____), grün (____), blau (____)



rot (____), grün (____), blau (____)



rot (____), grün (____), blau (____)



rot (____), grün (____), blau (____)

Über eine Abstufung der Intensität jeder Grundfarbe lassen sich jedoch weit mehr Farben darstellen. In unserem Farbmodell kann der Wert jeder Grundfarbe zwischen 0 (aus) und 255 (höchste Intensität) liegen.

Aufgabe: Versuche dein LED-Lämpchen möglichst ähnlich der Farben der links stehenden Kästchen leuchten zu lassen. Gebe die Zahlentripel der Farben an!

Wie viele verschiedene Farben kann man erzeugen, wenn jeder der drei Grundfarben 256 Zustände annehmen kann? Antwort: _____

Wie kommst du darauf? _____



Programmierung: RGB-LED

1) Erweitert Euer Programm:
Das Lämpchen soll weniger hell leuchten.

Wie geht Ihr vor?

Programmierung: RGB-LED

2) Erweitert Euer Programm: Lasst das Lämpchen blinken (mit 1 Sekunde Pause dazwischen)

Ihr benötigt folgende Programmieranweisungen (Blöcke) in der Loop:

Das Lämpchen soll leuchten (wie zuvor programmiert).

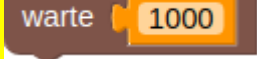
Warte eine Sekunde

Das Lämpchen soll nicht leuchten

Warte eine Sekunde

Warum blinkt das Lämpchen fortlaufend?

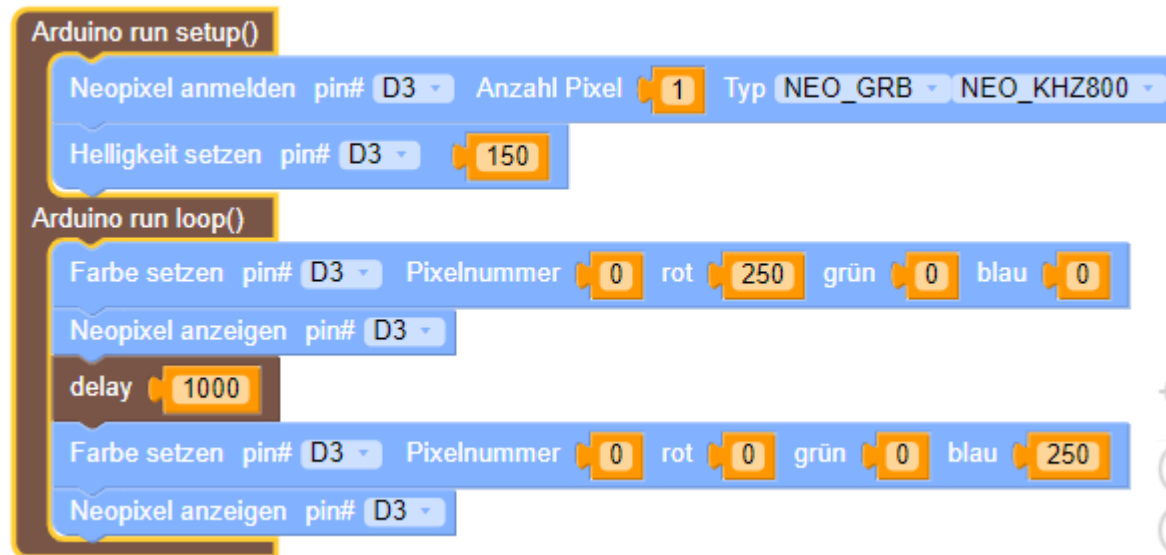
Tipp!

Den warte Block  findet Ihr unter „Steuerung“.

Dieser bewirkt, dass die Ausführung des Programms um xx Millisekunden unterbrochen wird.

1 Sekunde entspricht 1000 Millisekunden.

Was macht dieses Programm?



• Setup: Was passiert hier?

- _____
- _____

• Loop: Was passiert hier?

- _____
- _____
- _____

Blinkt das Lämpchen? _____

Programmierung: RGB-LED

3) Lasst das LED-Lämpchen in zufälligen Farbtönen blinken (mit 1/2 Sekunde Pause dazwischen).

Tipp !

Den Block, der eine Zufallszahl generiert, findet Ihr unter „Zahlen“.

ganzzahlige Zufallszahl zwischen und

Was ist ein Programm?

Habt Ihr da Ideen?



Lösungsvorschläge

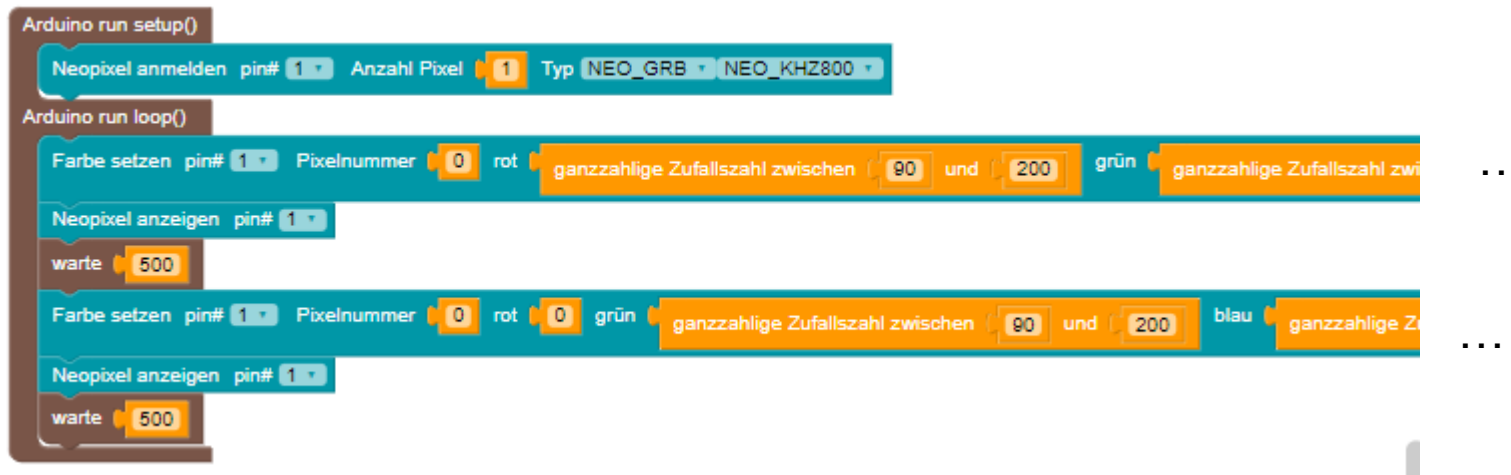
Lösungsvorschlag

Übung 2: LED blinken



Lösungsvorschlag

Übung 3: LED Zufallszahl



Was ist ein Programm?

Habt Ihr da Ideen?

- Ein Programm ist eine Liste von Befehlen an einen Computer
- Wie ein Kochrezept oder eine Anleitung
- Die Befehle werden in der Reihenfolge abgearbeitet
- Oft sind Programmiersprachen aus simplen Befehlen aufgebaut, diese können aber kombiniert werden