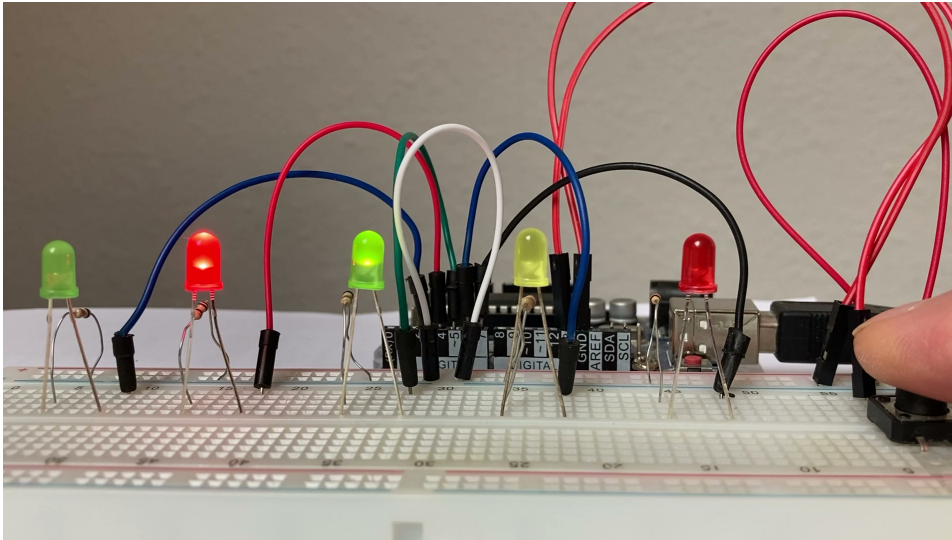


Ampel mit Fußgängerampel und Tasterbedienung

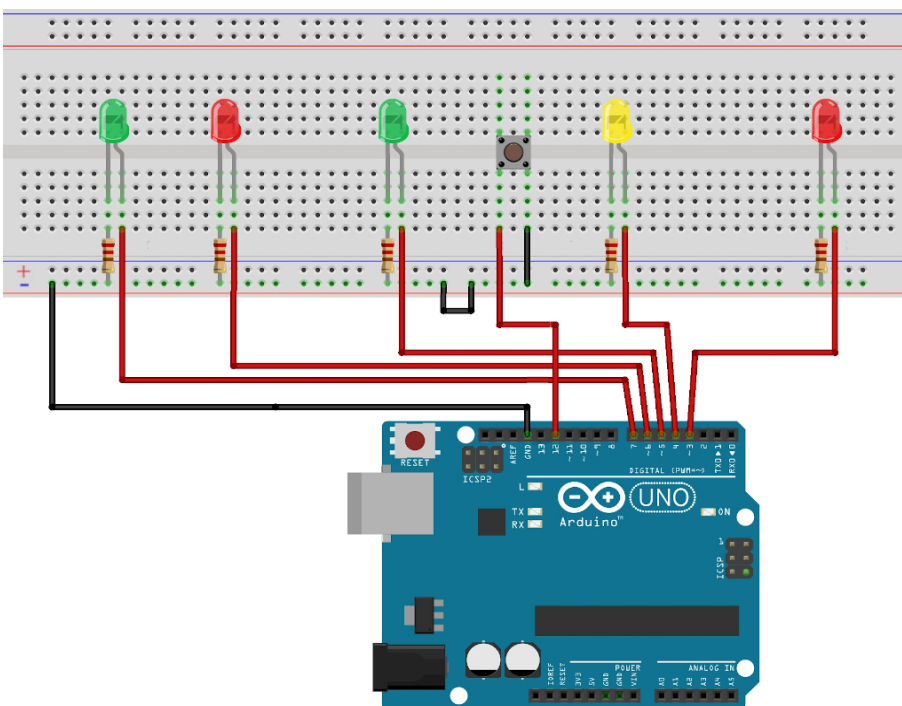
Eine Ampel mit Fußgängerampel soll mit einem Taster geschaltet werden. Wird der Taster gedrückt, schaltet die Fahrbahnampel auf rot und die Fußgängerampel auf grün.



Benötigte Bauteile:

- ➔ 2 rote LEDs
- ➔ 2 grüne LEDs
- ➔ 1 gelbe LED
- ➔ 5 Widerstände $> 100 \Omega$
- ➔ Taster
- ➔ Leitungsdrähte

Baue die Schaltung auf.



Definiere zuerst die Variablen für die Zuordnung der LEDs und die Variable für den Taster.

```
// Fahrbahnampel
int ROT = 3;
int GELB = 4;
int GRUEN = 5;

// Fußgängerampel
int F_ROT = 6;
int F_GRUEN = 7;
int TASTER = 12;
```

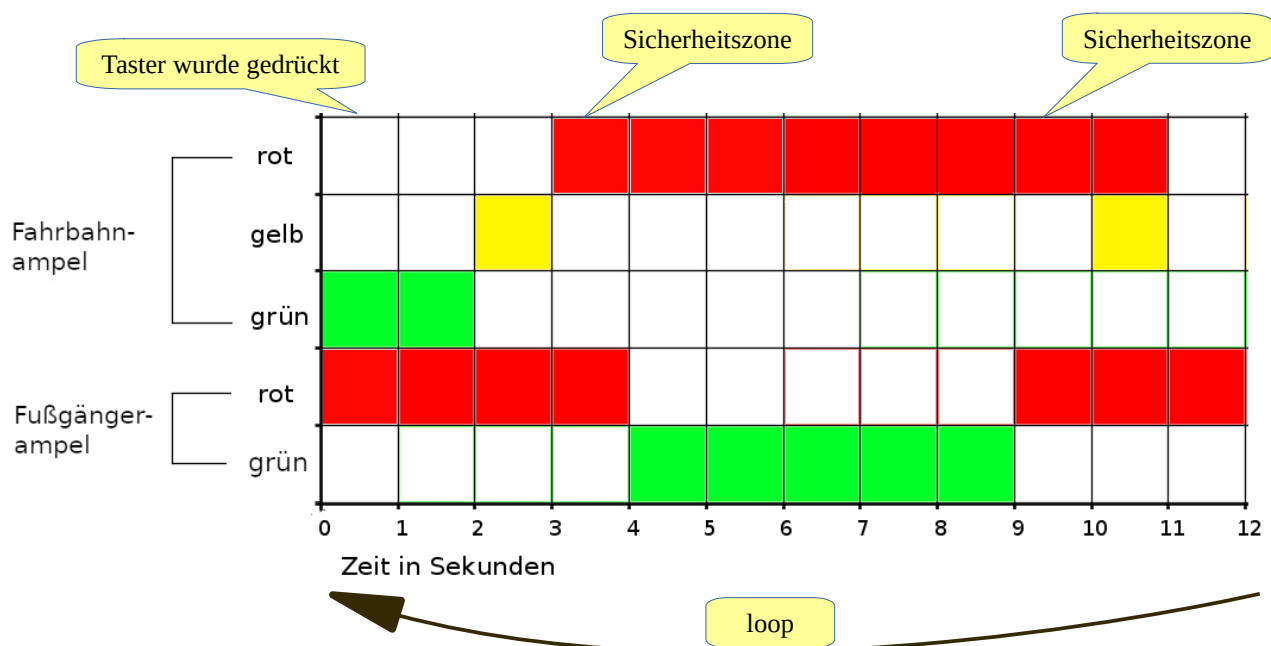
Für den Status des Taster wird ebenfalls eine Variable (TasterLesen) definiert: Der gelesene Wert (LOW/HIGH) entscheidet über die Schaltung der Ampeln.

```
int TasterLesen;
```

Im setup-Teil muss der pinMode des Tasters hinzugefügt und der Vorwiderstand (INPUT_PULLUP) eingeschaltet werden.

```
void setup()
{
  pinMode(ROT, OUTPUT);
  pinMode(GELB, OUTPUT);
  pinMode(F_ROT, OUTPUT);
  pinMode(F_GRUEN, OUTPUT);

  // Taster
  pinMode(TASTER, INPUT_PULLUP);
}
```



Das Programm muss feststellen können, ob der Taster gedrückt wurde. Hierzu wird eine if-Abfrage benutzt.

Sie hat die Form:

```
// wenn die Bedingung erfüllt ist ...
if (Bedingung == Zustand)
{
    // Befehl ausführen
}
```

In diesem Fall der Zustand der Variable Tasterlesen abgefragt. Ist der Zustand LOW, wird die Ampel geschaltet.

Zunächst zeigt die Fußgängerampel rot und die Fahrbahnampel grün. Ein Druck auf den Taster unterbricht den Strom. Der Status des Tasters ist dann LOW.

Das wird mit if abgefragt:

```
void loop()
{
    // Ampel grün/Fußgängerampel rot
    digitalWrite(F_ROT, HIGH);
    digitalWrite(GRUEN, HIGH);

    // Zustand des Tasters lesen
    TasterLesen = digitalRead(TASTER);

    // LOW → Taster gedrückt
    if (TasterLesen == LOW)
    {
        // 1 s Pause
        delay(1000);

        // Fahrbahnampel grün aus
        digitalWrite(GRUEN, LOW);

        // Fahrbahnampel gelb an
        digitalWrite(GELB, HIGH);
        delay(1000);
        digitalWrite(GELB, LOW);

        // Fahrbahnampel rot an
        digitalWrite(ROT, HIGH);

        // 1 s Sicherheitszeit
        delay(1000);

        // Fußgängerampel auf grün schalten
        digitalWrite(F_ROT, LOW);
        digitalWrite(F_GRUEN, HIGH);
        delay(5000);
        // Fußgängerampel auf rot schalten
        digitalWrite(F_GRUEN, LOW);
    }
}
```

```
digitalWrite(F_ROT, HIGH);

// 1 s Pause
delay(1000);

// Fahrbahnampel auf gelb und dann auf rot schalten
digitalWrite(GELB, HIGH);
delay(1000);
digitalWrite(ROT, LOW);
digitalWrite(GELB, LOW);
}
}
```

Letzte Änderung: 16.08.22