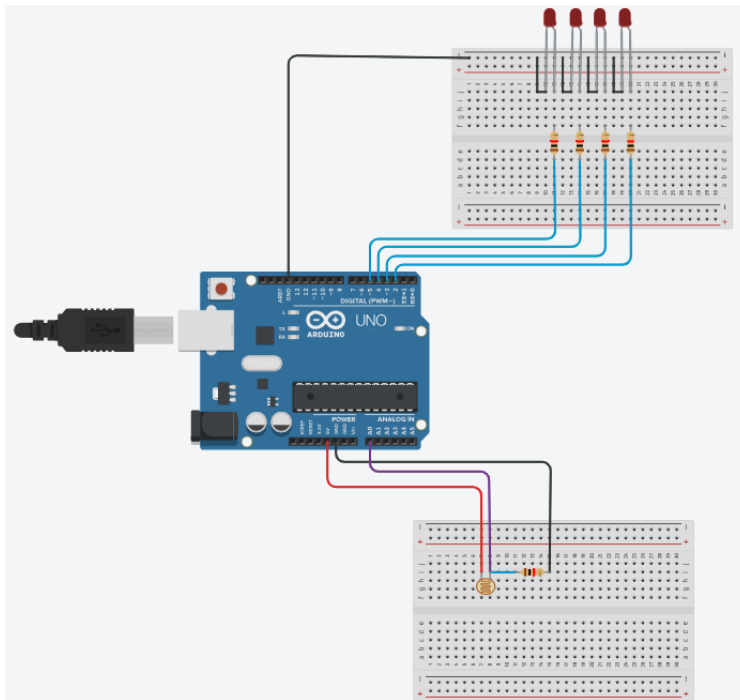


Arbeitsblatt: Switch-Case

Beschreibung

Die Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung von Instrumentenkombination und Navigationsanzeige soll in **vier Stufen** in Abhängigkeit von der Umgebungslichtstärke gesteuert werden. Bei absoluter Dunkelheit sollen vier LEDs leuchten, wenn es hell ist keine.

Schaltung



Quelle: BSZ Bietigheim



Aufgabe 1: Schaltungsanalyse

1. Welche Art Sensor eignet sich für die Erfassung der Umgebungslichtstärke? Beschreibe seine Funktionsweise. [Rechercheaufgabe]

2. Welche Grundschiung wird für die Erfassung der Umgebungslichtstärke verwendet?

3. Warum ist den LEDs ein Widerstand vorgeschaltet?



Switch-Case-Abfrage

Der Messwert des Sensors soll auf verschiedene Zustände geprüft werden, dafür bietet sich die Switch-Case-Abfrage an.

```
1  switch (Variable) {
2      case 1:
3          befehl1;
4          break;
5      case 2:
6          befehl2;
7          break;
8  }
```



Switch-Case-Abfrage erklärt



Aufgabe 2: Umsetzung/Programmieraufgabe

Vervollständige das folgende Programm und setze im Anschluss die Programmierung um.

```
1  [ ] sensorMin = 0;           // konstante Variable mit ganzzahligem
                                // Datentyp für
2  [ ] sensorMax = 600;        // Sensor Minimum und Maximum
                                // Werte experimentell ermittelt
3
4  void setup() {
5      [ ];                    // Serielle Kommunikation starten
6      for (int thisPin = [ ]; thisPin <= [ ]; thisPin++) {
                                // PINs 2 – 5 mit einer For-Schleife als
7          pinMode(thisPin, [ ]) //Ausgabe definieren
8      }
9  }
10
11 void loop() {
12     int sensorReading = analogRead([ ]);           // Sensor auslesen
13     // Variable für vier Fälle (Cases) der Sensorwerte deklarieren
14     int range = map(sensorReading, sensorMin, sensorMax, 0, 3);
15
16     switch ([ ]) {           // Schalte LEDs zur Hintergrundbeleuchtung in Abhängigkeit
17         case [ ]:           // von der Variablen „range“
18             Serial.println("dark"); // Erster Fall: Umgebung ist dunkel
19             digitalWrite(2, HIGH); // Wie viele LEDs sollen leuchten?
20             digitalWrite(3, [ ]);
21             digitalWrite(4, [ ]);
22             digitalWrite(5, [ ]);
23         case [ ]:
24             Serial.println("dim");
25             digitalWrite(2, [ ]); // Wie viele LEDs sollen leuchten?
26             digitalWrite(3, [ ]);
27             digitalWrite(4, [ ]);
28             digitalWrite(5, [ ]);
29             [ ];
30     ...                     // Ergänze die fehlenden Fälle selbständig.
31     }
32     delay (1);              // Verzögerung zur Erhöhung der Programmstabilität
33 }
```