

**Mikrocontroller:**

Wodurch unterscheidet er sich von einem Computer?

Was unterscheidet einen digitalen von einem analogen Pin?

**Mikroschalter:**

Mit Hilfe eines Schalters soll die interne LED 13 an bzw. ausgeschalten werden. Der Schalter hat eine direkte Verbindung zum Pluspol, der Widerstand ist mit dem Minuspol verbunden.

Was passiert, wenn man die Schaltung anders aufbaut, d.h. Plus- und Minuspol vertauscht wird?

**Lichtsensor:** Die Helligkeit soll mit Hilfe eines Sensors gemessen werden.

Neben einem Lichtsensor hat man noch einen 10kΩ Widerstand.

Wie müssen diese verbunden, bzw. am Arduino angeschlossen werden.

Fertige eine genaue Skizze an.

Welchen Widerstand hat ein Lichtsensor, wenn er mit einem Hilfswiderstand von 10kΩ angeschlossen ist und der Messwert  $X = 55$  bzw.  $X = 980$  beträgt?

**Temperatursensor:** Im Unterricht haben wir mit Hilfe des Temperatursensors KTY-81-222 die Temperatur gemessen?

Der 10kΩ Widerstand ist bei Minus, der Sensor bei Plus angeschlossen.

Die Zuordnung Widerstand des Sensors zu Temperatur liest man aus dem Datenblatt heraus:

RT	1510	1646	1790	1941	2020
----	------	------	------	------	------

T	-10	0	10	20	25
---	-----	---	----	----	----

Welche Temperatur liegt bei einem Messwert von  $X = 853$  vor?

**Leuchtdiode:**

Wie ist eine Diode aufgebaut und warum gibt es bei einer Diode eine Sperr- und eine Durchlassrichtung?

Warum gibt es Dioden, die in unterschiedlichen Farben leuchten?

Was versteht man unter Pulsweitenmodulation und wie kann man mit dessen Hilfe eine LED dimmen.

Was versteht man unter einer RGB – Diode und wie viele Farben lassen sich damit theoretisch darstellen?

**Zahlensysteme:**

Welchen Zahlbereich kann man mit 4 bit (8 Bit; 16 Bit) darstellen. Erkläre, warum man wissen muss, ob die Zahl mit oder ohne Vorzeichen sind.

Stelle die Zahl 119 im Binärsystem dar.

Welche Zahl entspricht  $(10101010)_2$  im Zehnersystem.

Ein anderes Stellenwertsystem ist das Hexadezimalsystem:

Welche Ziffern besitzt das Hexadezimalsystem?

Überführe die folgenden Zahlen ins Dezimalsystem:  $(1B)_{16}$  ;  $(AB)_{16}$  ;  $(1234)_{16}$

Eine IP-Adresse ist eine 32 Bit Zahl. Es werden jeweils 8 Bit zusammengefasst und jeder Block jeweils im Zehnersystem angegeben. Wie sieht eine typische IP-Adresse aus?

## Programmieren:

Was versteht man unter einem Datentyp?

Nenne 3 Datentypen mit Beispiel.

Erkläre, warum ein Computer nie wirklich genau rechnen kann.

Was muss man als Programmierer beachten, wenn der Computer zwei ganzzahlige Zahlen teilen soll: z.B. 1 geteilt durch 2.

Beim Programmieren unterscheidet man Compilerfehler, Laufzeitfehler und Logische Fehler.

Was versteht man jeweils darunter und wie lassen sie sich vermeiden?

```
int gruen = 5;
```

```
int rot =3;
```

```
void setup() {  
  pinMode(rot, OUTPUT);  
  pinMode(gruen, OUTPUT);  
}
```

```
void loop() {  
  digitalWrite(rot, HIGH);  
  digitalWrite(gruen, LOW);  
  delay(1000);  
  digitalWrite(rot, LOW);  
  digitalWrite(gruen, HIGH);  
  delay(1000);  
}
```

1. Interpretiere den Quelltext.
2. Welche Bedeutung hat `delay(1000)`?
3. Warum möchte man manchmal `delay` verhindern und wie kann man die Schaltung dann lösen?
4. Warum ist es meist günstiger eine eigene Methode zu definieren? Schreibe eine Methode zu schalten des LEDs.