

Herzlich

WILLKOMMEN

ARDUINO

- EINSTEIGER

- WORKSHOP

Herzlich

WILLKOMMEN

ARDUINO

- EINSTEIGER

- WORKSHOP

Herzlich

WILLKOMMEN

ARDUINO

- EINSTEIGER

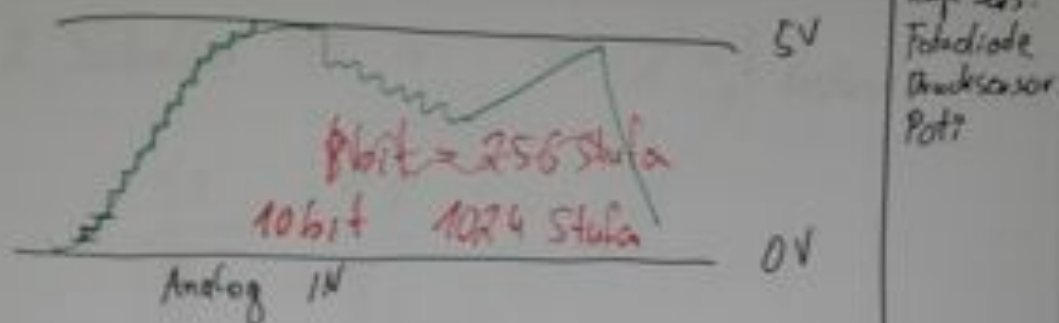
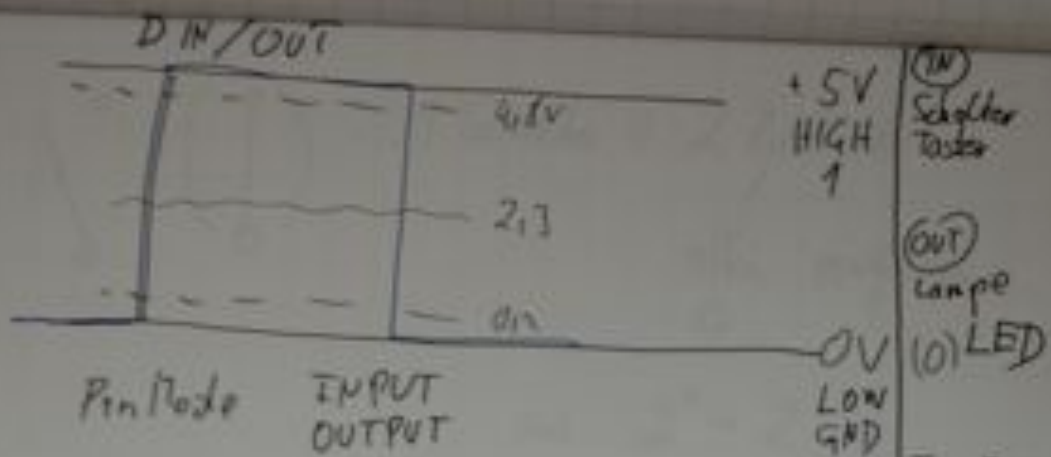
- WORKSHOP

Arduino Workshop - Übersicht

- Einstieg ✓
- Was ist ein Mikrocontroller? ✓
- Arduino: Open Source HW & Software ✓
- Aufbau eines Arduino's am Bsp VNO ✓
- Übersicht über die Board's ✓
- Übersicht über die Shield's ✓
- Digitale Grundkenntnisse ✓
- Der erste Stromkreis ✓
- Elektronische Grundkenntnisse ✓
- Elektronik Praxis: Löten, messen ✓
- Erster Programmcode ✓
- Grundstruktur eines Arduino Programmcodes ✓
- Schalten mit / ohne Widerstand ✓
- eigenständige Übungen ○

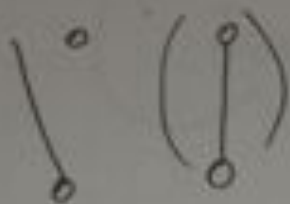
Handwritten title at the top of the page, possibly "Sensoren - Aktoren".

- Sensoren im Überblick ✓
- Basis zur Verwendung v. Sensoren
↳ Spannungsteiler ✓
- Verwendung v. Sensoren ✓
- Aktuatoren im Überblick ✓
- Verwendung (Typ) Aktuatoren ○
- Abschleiss - Abzug (en) ○
-



(Analog OUT) \Rightarrow PWM Puls-Width-Modulation





1 Schalter \Rightarrow 2 Zustände

offen
0

geschlossen
1

$$\text{nat: } 2^1 = 2$$

2 Schalter \Rightarrow 4

nat: $2^2 = 4$ Zustände

S1	S2
0	0
0	1
1	0
1	1

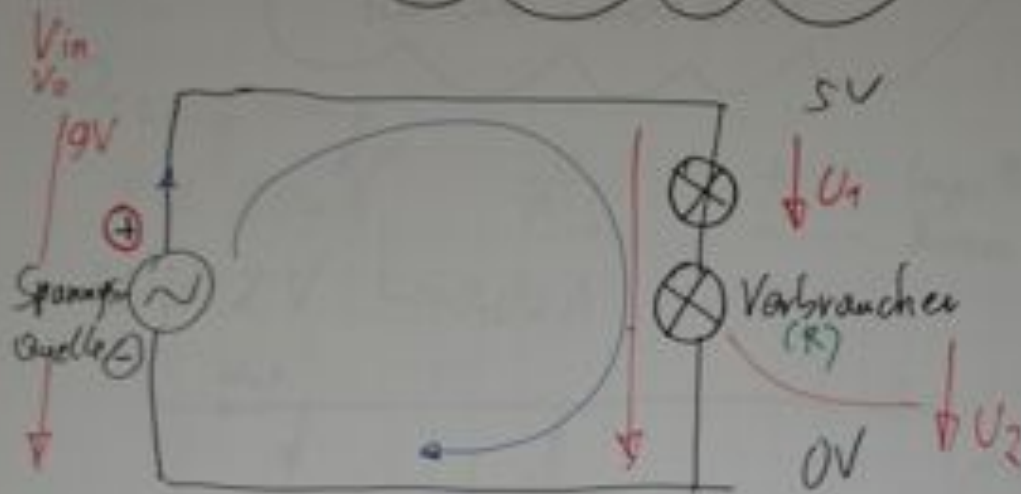
3 Schalter: \Rightarrow

8 Zustände

S1	S2	S3
0	0	0
0	0	1
0	1	0
0	1	1
1	0	0
1	0	1
1	1	0
1	1	1

Variablen
INT X

Der erste Stromkreis



STROM (I) [A] mA

WIDERSTAND (R) [Ω] Ohm

SPANNUNG (U) [V]

Ohmsches Gesetz

$$V_{in} = U_1 + U_2$$

$$U = R \cdot I$$

$$R = U / I$$

$$I = U / R$$



Der 275 Graupner

Berechnung eines Vorwiderstandes für eine Leuchtdiode

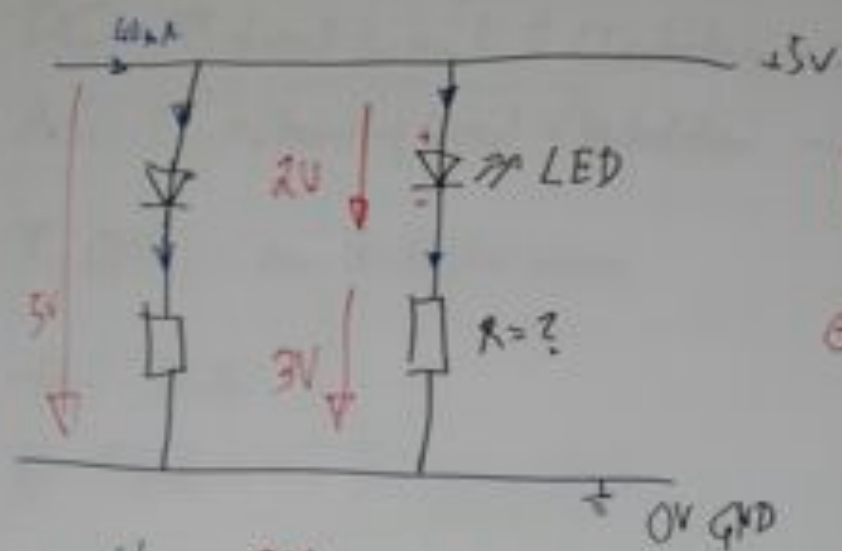
0,1 mA

$$I \leq 20 \text{ mA}$$

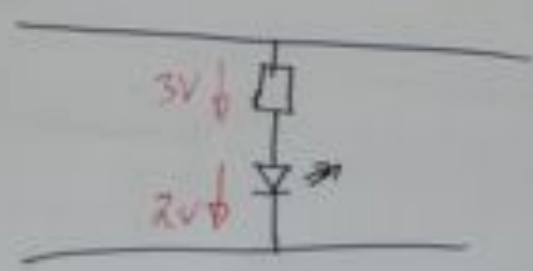
$$U \approx 2 \text{ V} \rightarrow 0,02 \text{ A}$$

$$\frac{U}{R \cdot I}$$

+ ... loges B
- ... kurzes B



$$R = \frac{U}{I} = \frac{3 \text{ V}}{0,02} = 150 \Omega$$



(Berechnung siehe vorherige Seite)

10.000 Ω \Rightarrow 10K
↑↑
150 Ω

Multimeter:

DC \dots ^{→ Anpaß Strommessung} $\overset{NV}{\dots}$ direct current $\hat{=}$ Gleichstrom =
AC \dots ^{→ V Volt Spannungsmessung} $\overset{NV}{\dots}$ alternating current $\hat{=}$ Wechselstrom \sim

R, OHM \dots zum Widerstand messen

~~A~~ Diode

*) Signal \Rightarrow zum Durchgang prüfen

START / SYSTEM / HARDWARE / GÄRÄTE
System
Steuering MANAGER

/ ANSCHLÜSSE

/ USB SERIELL PORT

(COM #)

3

6

...

www.datasheetcatalog.com

Grundstruktur eines Arduino-Programms

Declarations

```
int TASTER = 2; //  
int LED1 = 3; // ... /* ... */  
int LED2 = 5;  
int val = 0;
```

SETUP

```
void setup () {  
  pinMode (TASTER, INPUT);  
  pinMode (LED1, OUTPUT);  
  pinMode (LED2, OUTPUT);  
  digitalWrite ...  
}
```

LOOP

```
void loop () {  
  val = digitalRead (TASTER);  
  if ( ) { ... }  
}
```

www.arduino.cc

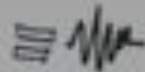
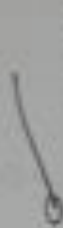
```
if (val == Low) {
```

```
  digitalWrite(LED, HIGH);
```

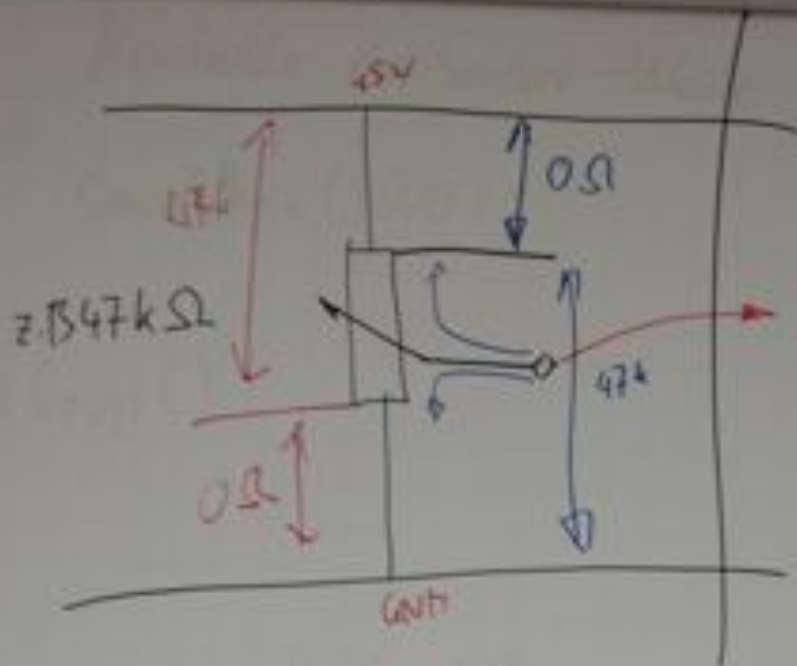
```
  delay(5000);
```

```
  digitalWrite(LED, LOW);
```

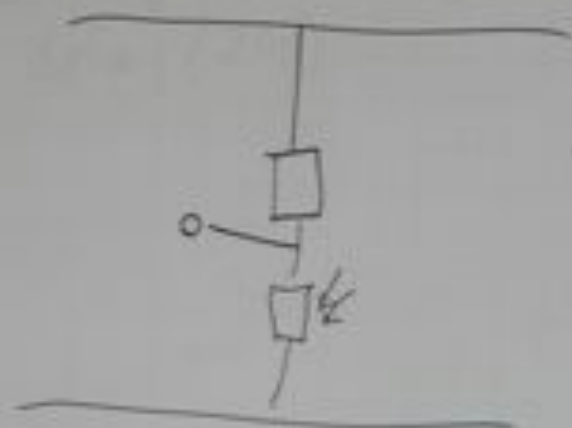
KONTAKTPRELLEN



delay(20)



Small signal model



Kontrolle der Sensor-Werte

```
Serial.begin(9600);
```

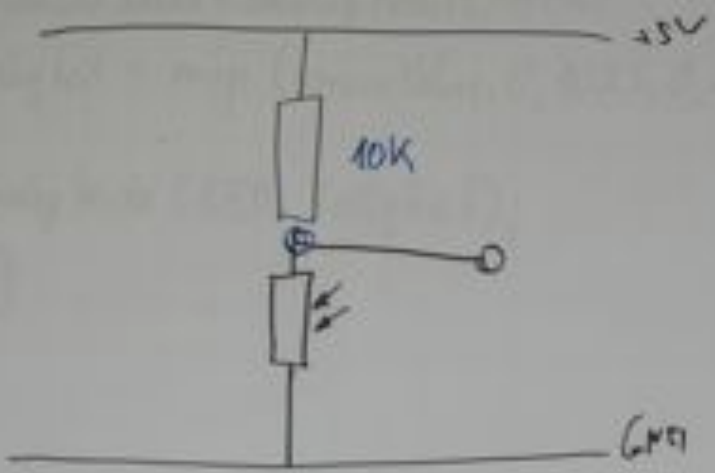
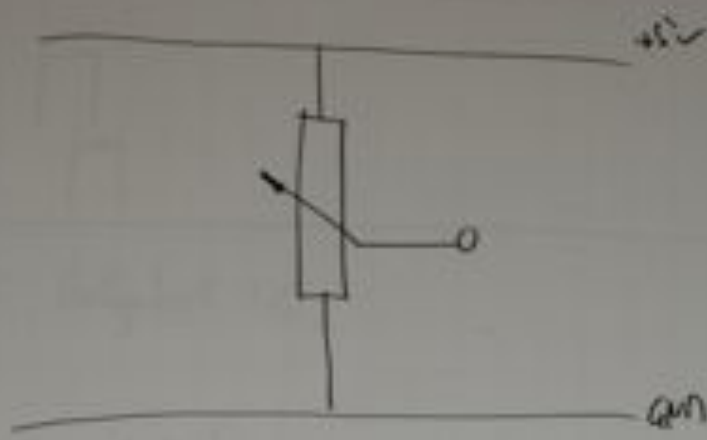
```
void loop() {
```

```
...
```

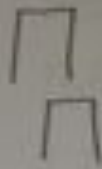
```
Serial.println(sensorVal);
```

```
delay(200)
```

5-10V - 100kΩ - 100kΩ



~~100k~~



```
int Helligkeit = 0;
```

```
void loop () {  
  sensorValue = analogRead(PotPin)  
  Helligkeit = map(sensorValue, 0, 1023, 0, 255)  
  analogWrite(LED, Helligkeit);  
}
```

```
int Helligkeit = 0;
int PotPin = 0;
int LED = 6;
int sensorValue = 0;
```

PWM₃
auf 3, 9, 10, 11

255 ~ 647

```
void setup() {
  pinMode(LED, OUTPUT); }

```

```
void loop() {
  sensorValue = analogRead(PotPin);
  Helligkeit = map(sensorValue, 0, 1023, 255);
  analogWrite(LED, Helligkeit);
}
```

Analog
in

Analog
write

