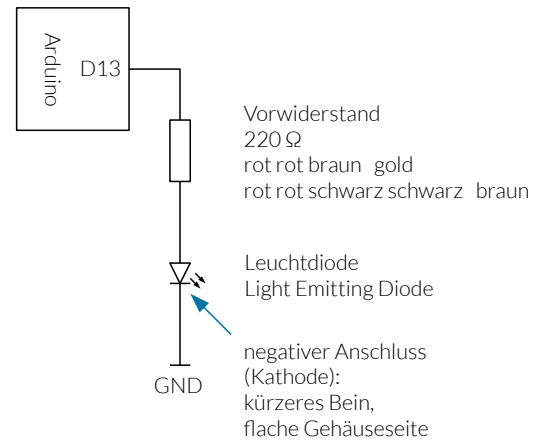
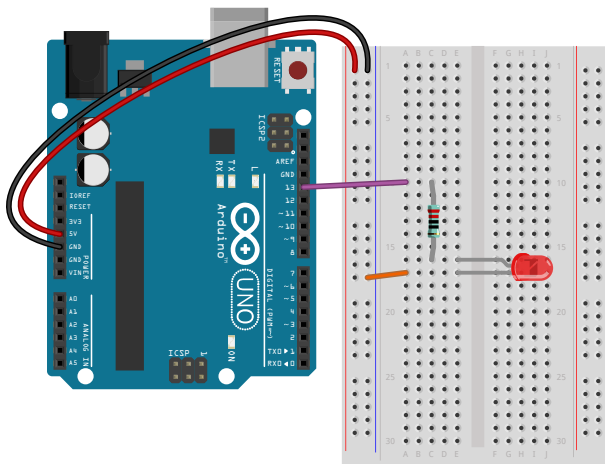
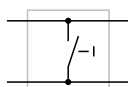
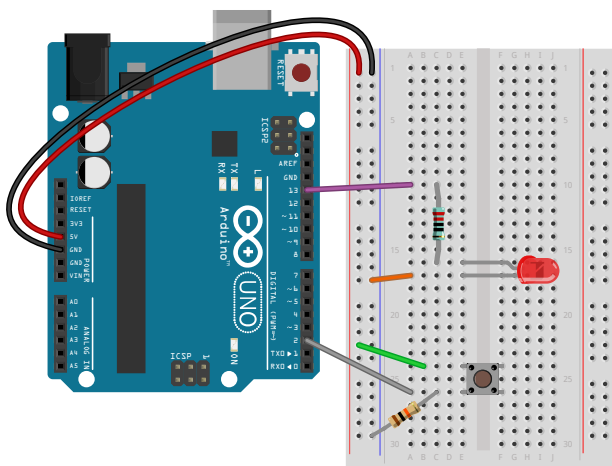


# Blink mit externer LED: Digitaler Output



Langweilig? Schliesse mehr LEDs an und baue eine Lichtsignalanlage oder ein Lauflicht.

# Digitaler Input



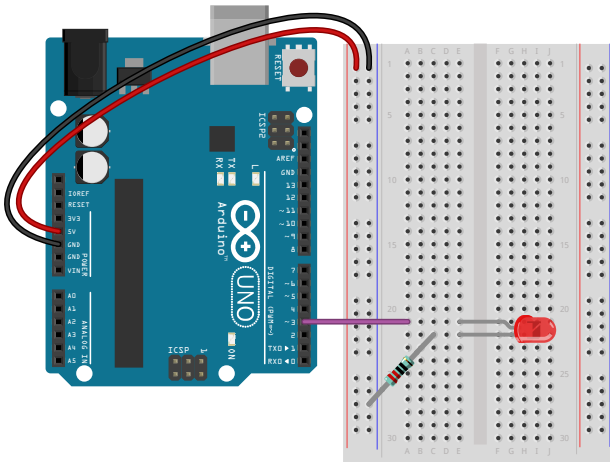
braun schwarz orange gold (10 kΩ)  
braun schwarz schwarz rot braun

```
void setup() {
  pinMode(2, INPUT);
  pinMode(13, OUTPUT);
}

void loop() {
  int switchState = digitalRead(2);
  if (switchState == HIGH) {
    digitalWrite(13, HIGH);
    delay(200);
    digitalWrite(13, LOW);
    delay(200);
  }
  else {
    digitalWrite(13, LOW);
  }
}
```

Langweilig? Programmiere, dass ein Tastendruck die LED einschaltet und der nächste sie ausschaltet.

# PWM-Output

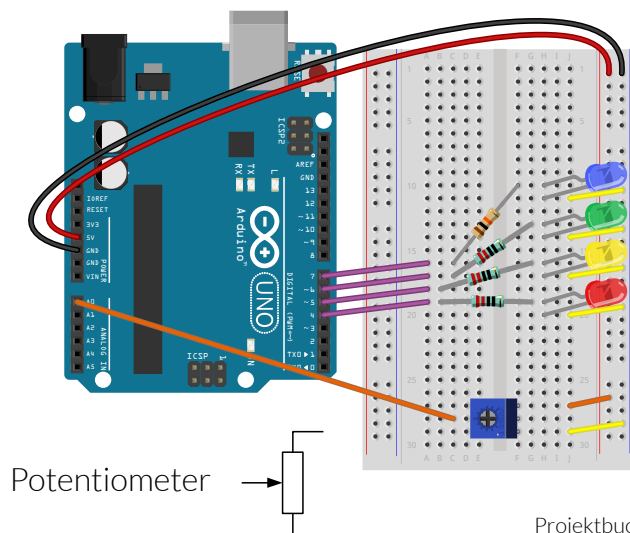


```
void setup() {
  pinMode(3, OUTPUT);
}

void loop() {
  int brightness = 0;
  while (brightness < 255) {
    brightness += 51;
    analogWrite(3, brightness);
    delay(200);
  }
  while (brightness > 0) {
    brightness -= 51;
    analogWrite(3, brightness);
    delay(200);
  }
}
```

Langweilig? Schliesse die RGB-LED an (Buch S. 59) und mache Regenbogenfarben.

# Analoger Input



Projektbuch S. 47, 69

```
void setup() {
  pinMode(A0, INPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(7, OUTPUT);
}

void loop() {
  int value = analogRead(A0);
  digitalWrite(4, value > 200);
  digitalWrite(5, value > 400);
  digitalWrite(6, value > 600);
  digitalWrite(7, value > 800);
}
```

value = 0 ... 1023  
0V 5V

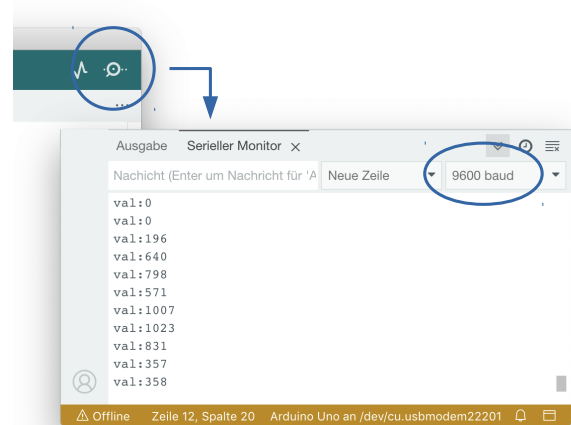
Langweilig? Programmiere ein Code-Schloss, bei dem das Potentiometer auf verschiedene Winkel hin und her gedreht werden muss. Baue ein Verfolgungs-Spiel für zwei Spieler mit zwei Potentiometern.

# Serieller Monitor

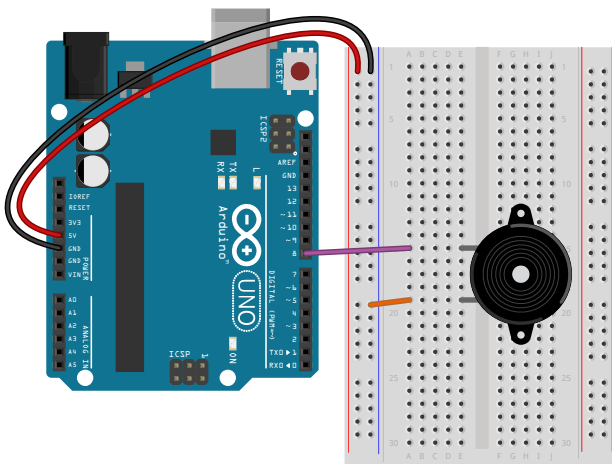
Projektbuch S. 47

```
void setup() {
  pinMode(A0, INPUT);
  pinMode(4, OUTPUT);
  pinMode(5, OUTPUT);
  pinMode(6, OUTPUT);
  pinMode(7, OUTPUT);
  Serial.begin(9600);
}

void loop() {
  int value = analogRead(A0);
  Serial.print("val:");
  Serial.println(value);
  digitalWrite(4, value > 200);
  digitalWrite(5, value > 400);
  digitalWrite(6, value > 600);
  digitalWrite(7, value > 800);
  delay(200);
}
```



# Töne erzeugen



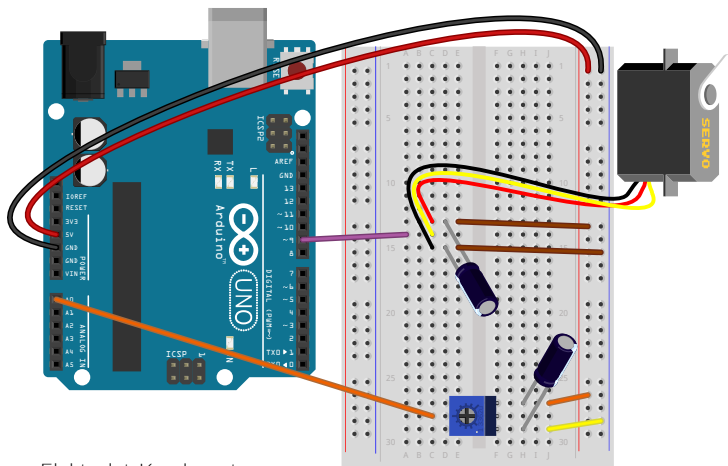
```
void setup() {
}

void loop() {
  tone(8, 440, 200);
  delay(200);
  tone(8, 550, 100);
  delay(100);
  tone(8, 587, 100);
  delay(100);
  tone(8, 660, 100);
  delay(1600);
}
```

`tone(pin, frequency, [duration])`

<https://www.arduino.cc/reference/en/language/functions/advanced-io/tone/>  
Projektbuch S. 75, 83

# Servo ansteuern (Buch Projekt 05)



Elektrolyt-Kondensator  
richtig herum anschliessen!  
Minus-Markierung beachten.

Projektbuch S. 68-71

Programm:

Datei ▶ Beispiele

▶ 10.StarterKit\_BasicKit

▶ p05\_ServoMoodIndicator

## Präsentationsfolien:

<https://github.com/fablabwinti/workshop-arduino-1/blob/master/Arduinol.pdf>