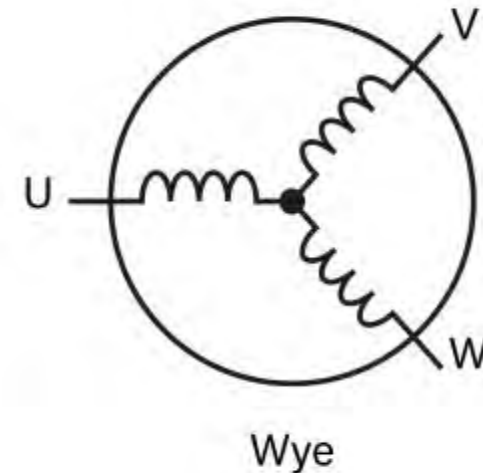


# Bürstenloser DC-Motor

- Im Vergleich zum klassischen DC-Motor entfallen die Kohlebürsten
- Anwendung bei Fahrzeugen aller Art, Industrie und Fertigung und in Elektrowerkzeugen



# Aufbau



- Die Idee ist, den Motor mittels einer elektrischen Schaltung so zu „kommutieren“
- Rotor ist daher permanenterregt
- Stator besteht aus Spulen. Die Spulen werden so angesteuert, dass ein drehendes Erregerfeld (magnetisches Drehfeld) entsteht
- Quelle: <https://studyflix.de/elektrotechnik/burstenloser-gleichstrommotor-1426>

# Motortreiber ESC XT60

<https://www.roboter-bausatz.de/p/l298n-motortreiber-mit-doppelter-h-bruecke>

- Motorregler, der das PWM Signal für dem Motor nutzbar macht



# Ansteuerung durch Arduino

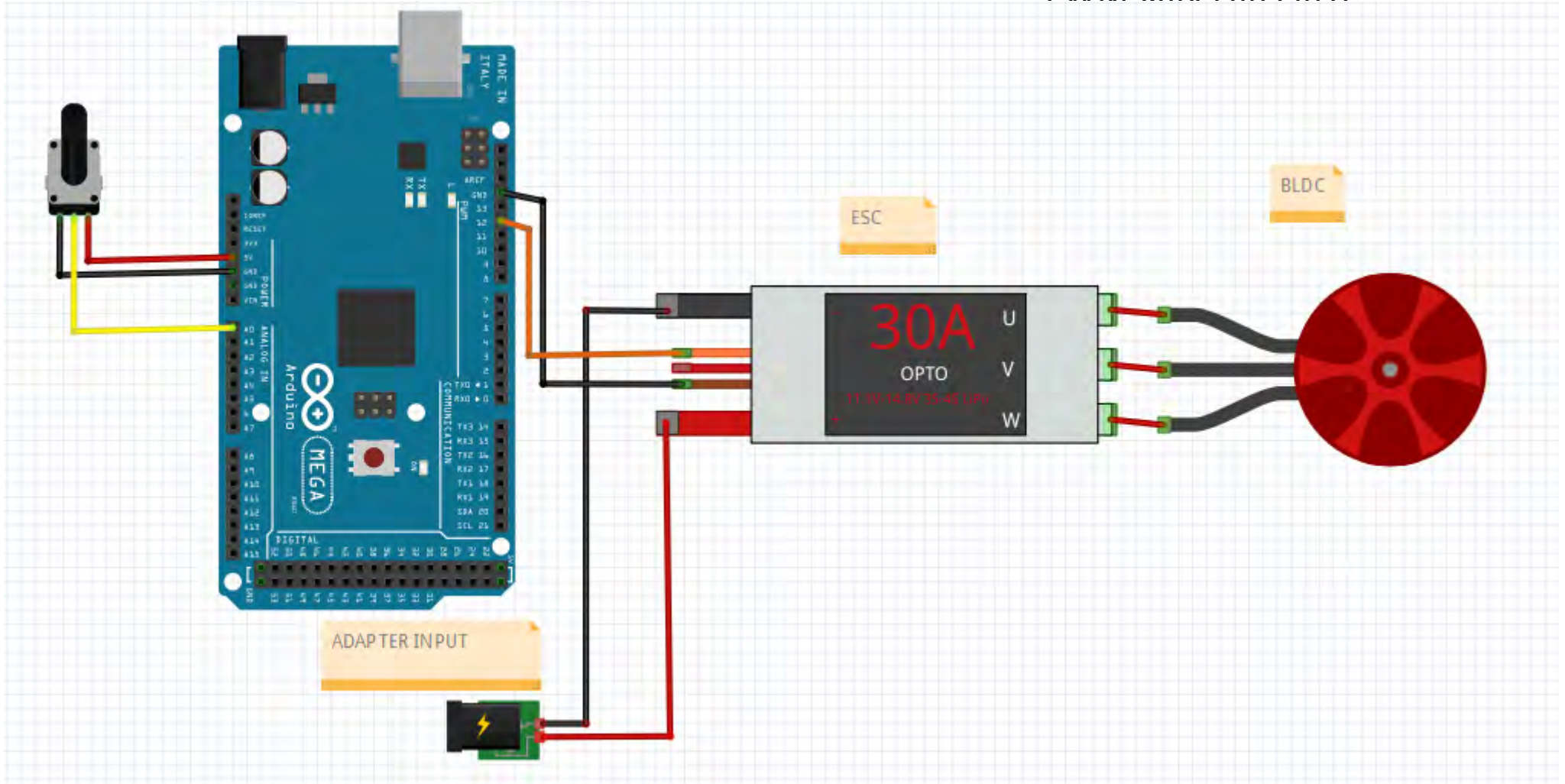
- 3 Kabel – braun/rot/gelb – GND/Nix/PWM
- Direkter Anschluss an PWM-fähigen Pin möglich, da Motortreiber integriert
- Einstellen des Winkels mit "Servo.h" Bibliothek
  - Min Puls von 1000ms
  - Max Puls von 2000ms

## Potentiometer

Schleifer an Pin A0

## Servo

PWM-Kabel an Pin 8



## Sketch "bldc.ino"

```
#include <Servo.h>

Servo ESC;  // create servo object to control the ESC

int potValue; // value from the analog pin
int pwmPin = 12;

void setup() {
  // Attach the ESC on pin 12
  ESC.attach(pwmPin,1000,2000); // (pin, min pulse width, max pulse width in microseconds)
  Serial.begin(115200);
}

void loop() {
  potValue = analogRead(A0); // reads the value of the potentiometer (value between 0 and 1023)
  potValue = map(potValue, 0, 1023, 0, 180); // scale it to use it with the servo library (value between 0 and 180)
  ESC.write(potValue); // Send the signal to the ESC
  Serial.println("Speet: " + String( potValue ));
}
```

# Vorteile

- Hohe Effizienz
- Lange Lebensdauer
- Hoher Wirkungsgrad
- Präzise Geschwindigkeitskontrolle
- Wartungsfrei

# Nachteile:

- Hohe Kosten
- Steuersysteme sind notwendig
- Wärmeableitung
- Begrenzte hohe Geschwindigkeit und Drehmoment