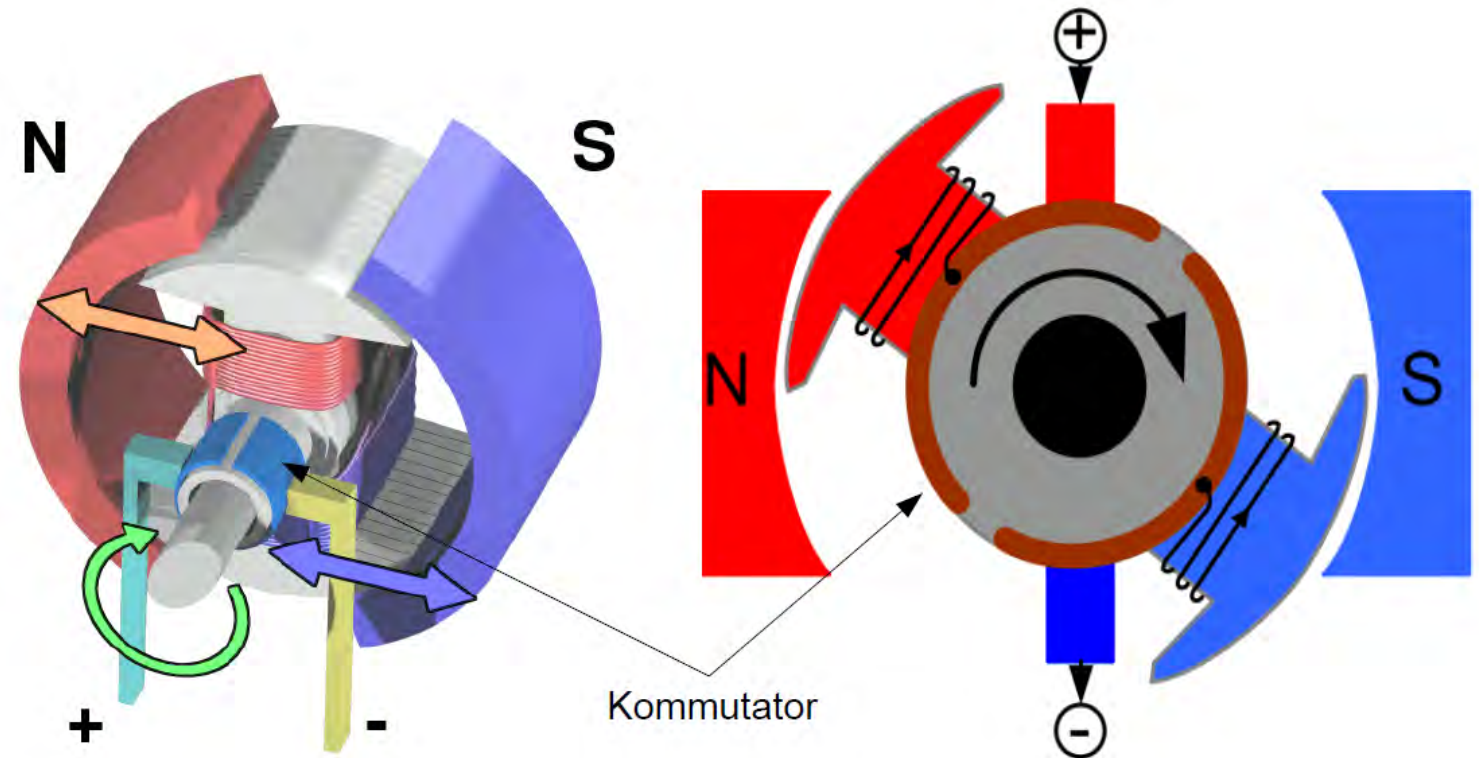


DC-Motor

- Gleichstrommotor kommt in unterschiedlichen Größen und Leistungen überall in unserem Alltag vor: Spielzeuge, Modellbau, Haushaltsgeräte und in der Industrie
- Halten die Drehzahl konstant ein
- Verfügen über ein großes Drehmoment



Aufbau



[http://en.wikipedia.org/wiki/File:Electric_motor_cycle_2.png]

[http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/4/49/Motor_DC_2Pole.png]

- Stator außen, erzeugt ein statisches Magnetfeld (Permanentmagnet)
- Rotor (innen an Achse), wird über Schleifkontakte mit Strom versorgt und wechselwirkt mit dem Magnetfeld des Stators
- Kommutator: Polt das Magnetfeld des Rotors um je nach Drehwinkel um

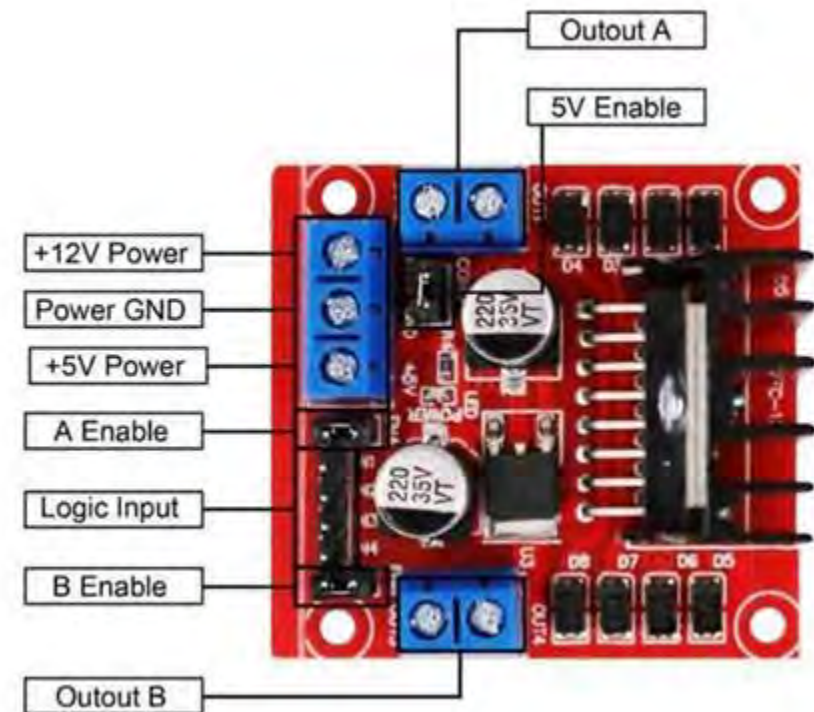
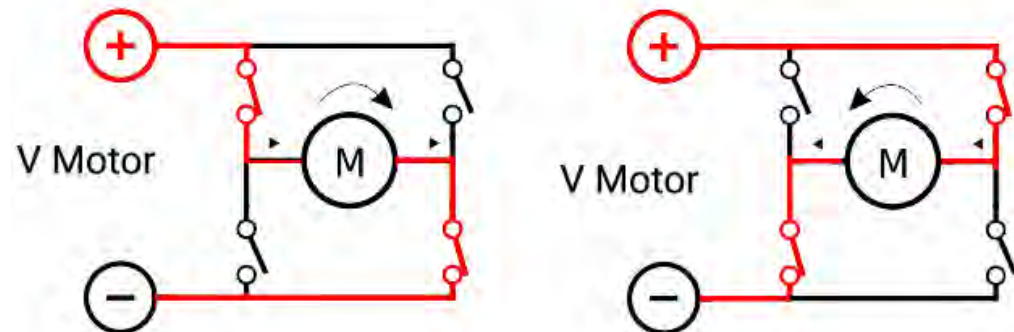
<https://studyflix.de/elektrotechnik/gleichstrommotor-1368>

Motortreiber L298N

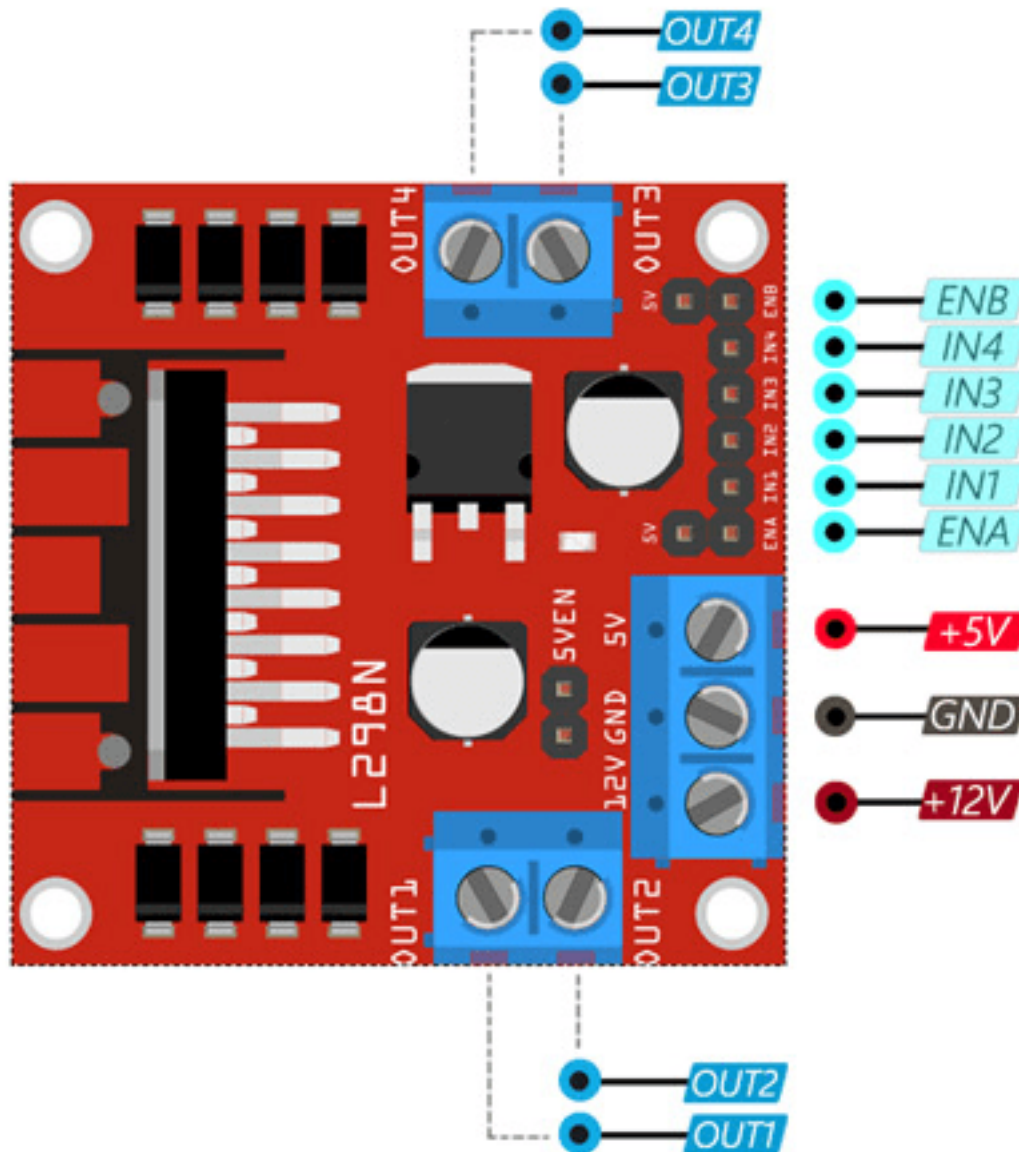
<https://www.roboter-bausatz.de/p/l298n-motortreiber-mit-doppelter-h-bruecke>

- Externe Stromversorgung der Motoren (5-35 V, max 2A je Motor)
- 2 H-Brücken zur Ansteuerung von 2 Motoren A und B (oder einem Schrittmotor mit 2 Spulen A und B)

Die **H-Brücke** ändert die Drehrichtung eines Motors je nach Zustand der 4 "Schalter" (MOSFETs):



Ansteuerung durch Arduino



- 12V für Motor liefert auch Spannung intern (5V muss nicht verbunden werden)
- OUT1...OUT4
DC-Motor Anschlüsse
- ENA und ENB
Geschwindigkeitsregelung per PWM (oder Jumper, dann konstant 5V = max Drehzahl)
- IN1/IN2 und IN3/IN4
Drehrichtung festlegen

ENA	IN1	IN2	Motor
0	x	x	Stop
>0	0	0	Bremsen bis stop
>0	0	1	„Vorwärts“
>0	1	0	„Rückwärts“
>0	1	1	Bremsen bis stop

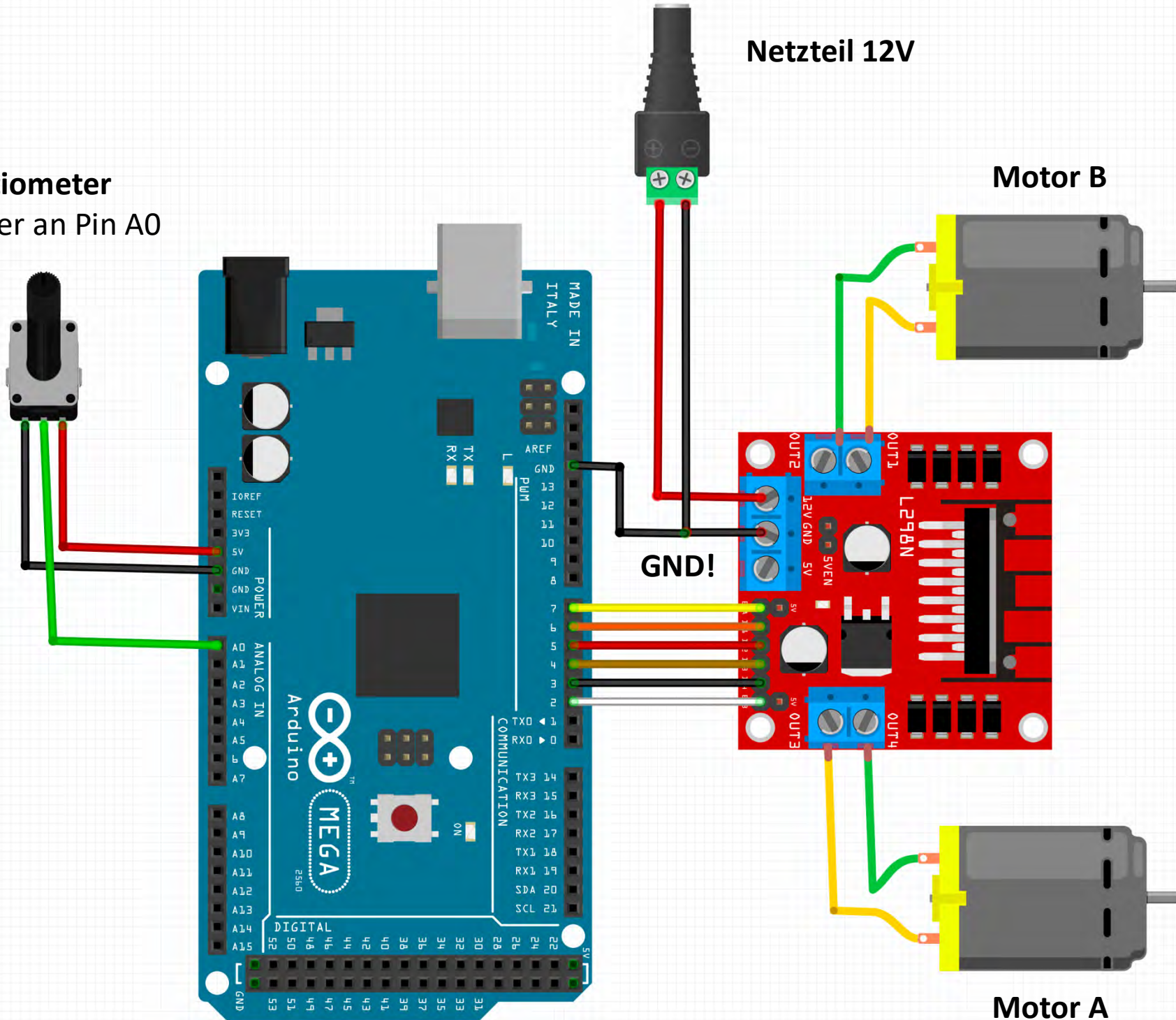
Potentiometer
Schleifer an Pin A0

Netzteil 12V

Motor B

GND!

Motor A



Sketch "dcMotorL298N.ino"

```
#define POTI_PIN A0

// Motor A
const int ENA = 2; // GPIO muss PWM-fähig sein
const int IN1 = 3;
const int IN2 = 4;

// Motor B
const int IN3 = 5;
const int IN4 = 6;
const int ENB = 7; // GPIO muss PWM-fähig sein

int speed;

void setup() {

    // Potentiometer
    pinMode( POTI_PIN, INPUT );

    // Motor
    pinMode(IN1, OUTPUT);
    pinMode(IN2, OUTPUT);
    pinMode(ENA, OUTPUT);

    pinMode(IN3, OUTPUT);
    pinMode(IN4, OUTPUT);
    pinMode(ENB, OUTPUT);
}
```

Sketch "dcMotorL298N.ino"

// Teil 2:

```
void loop() {

    int potiWert = analogRead( POTI_PIN );

    // analogen Poti-Wert (0...1023) in PWM-Signal (0...255) umrechnen
    speed = map(potiWert, 0, 1023, 0, 255);
    Serial.println("Speed: " + String( speed ));

    TurnMotorA();
    TurnMotorB();
}

void TurnMotorA() {
    // Drehrichtung und Geschwindigkeit für Motor A setzen
    digitalWrite(IN1, LOW);
    digitalWrite(IN2, HIGH);
    analogWrite(ENA, speed);
}

void TurnMotorB() {
    // Drehrichtung und Geschwindigkeit für Motor B setzen
    digitalWrite(IN3, HIGH); // Drehrichtung invers zu Motor A
    digitalWrite(IN4, LOW);
    analogWrite(ENB, 255-speed); // Geschwindigkeit invers zu Motor A
}
```

Vorteile

- Preiswert
- Gute Drehzahlregulierung
- Hohes Drehmoment
- Vielseitigkeit
- Laufruhe

Nachteile:

- Begrenzte Lebensdauer
- Begrenzte Drehzahl (1000-5000 U/min Leerlauf)
- Bürstenfeuer schränkt die Einsatzmöglichkeiten ein