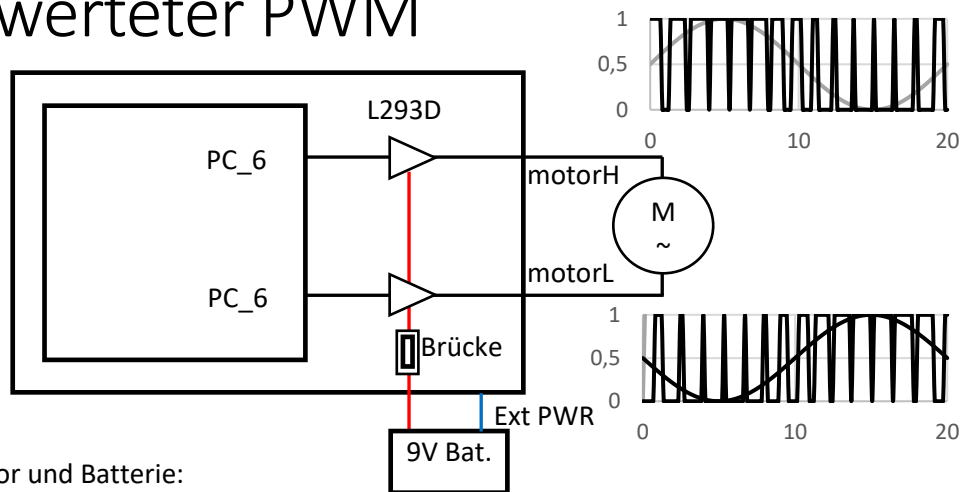
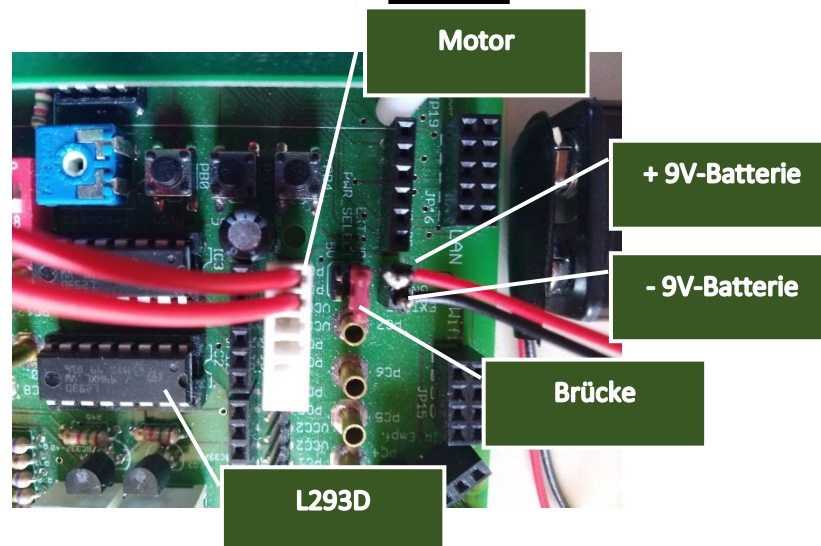


Steuerung eines Wechselstrommotors mit Sinusbewerteter PWM

Technologie-
schema:

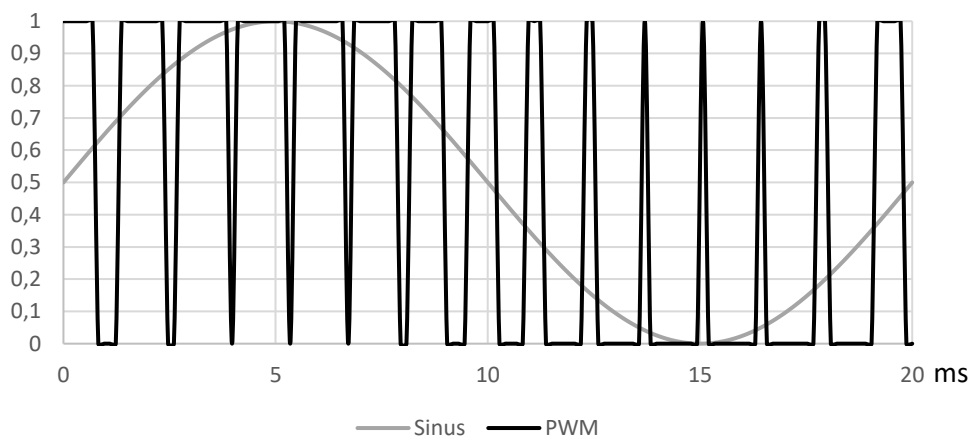


Anschluss von Motor und Batterie:



Sinusbewertete PWM:

Sinusbewertete PWM



Der Wechselstrommotor benötigt für den Betrieb eine Wechselspannung mit einer Frequenz $f=50\text{Hz}$.

Dafür muss der Tastgrad der PWM entsprechend dem Sinus verändert werden.

Der Motor hat 2 Anschlüsse: motorH und motorL (können getauscht werden)

An beiden Anschlüssen muss PWM mit einer Periode von 100µs ausgegeben werden.

Mit einem Ticker soll alle 100µs der Tastgrad neu berechnet werden und an den Motor ausgegeben werden:

```
#include "mbed.h"
```

```
//to do: PWM-Ausgänge deklarieren
```

```
Ticker t;
```

```
int zeit=0;    //Zeitvariable die Zeit in 100µs-Schritten
```

```
float tastgrad;
```

```
void sinOut() //diese Operation wird vom Ticker alle 100µs aufgerufen
```

```
{
```

```
    zeit++;    //Zeit weiterzählen
```

```
    //to do: Tastgrad neu berechnen und an motorH und motorL ausgeben
```

```
}
```

```
int main()
```

```
{
```

```
//to do: motorH und motorL Periode einstellen
```

```
    t.attach_us(&sinOut,100);
```

```
    while (true) {
```

```
    }
```

```
}
```

Formeln:

$$\text{Tastgrad} = (1 + \sin(6.28 * \text{zeit} / 200)) / 2;$$

Der Tastgrad kann direkt auf motorH ausgegeben werden.

$$\text{motorL} = 1 - \text{Tastgrad}$$

Aufgaben:

1. Vervollständigen Sie das Programm
2. Mit obiger Formel dreht der Motor 0,9 mal pro Minute. Ändern Sie die Formel so ab, dass er genau eine Umdrehung pro Minute macht.