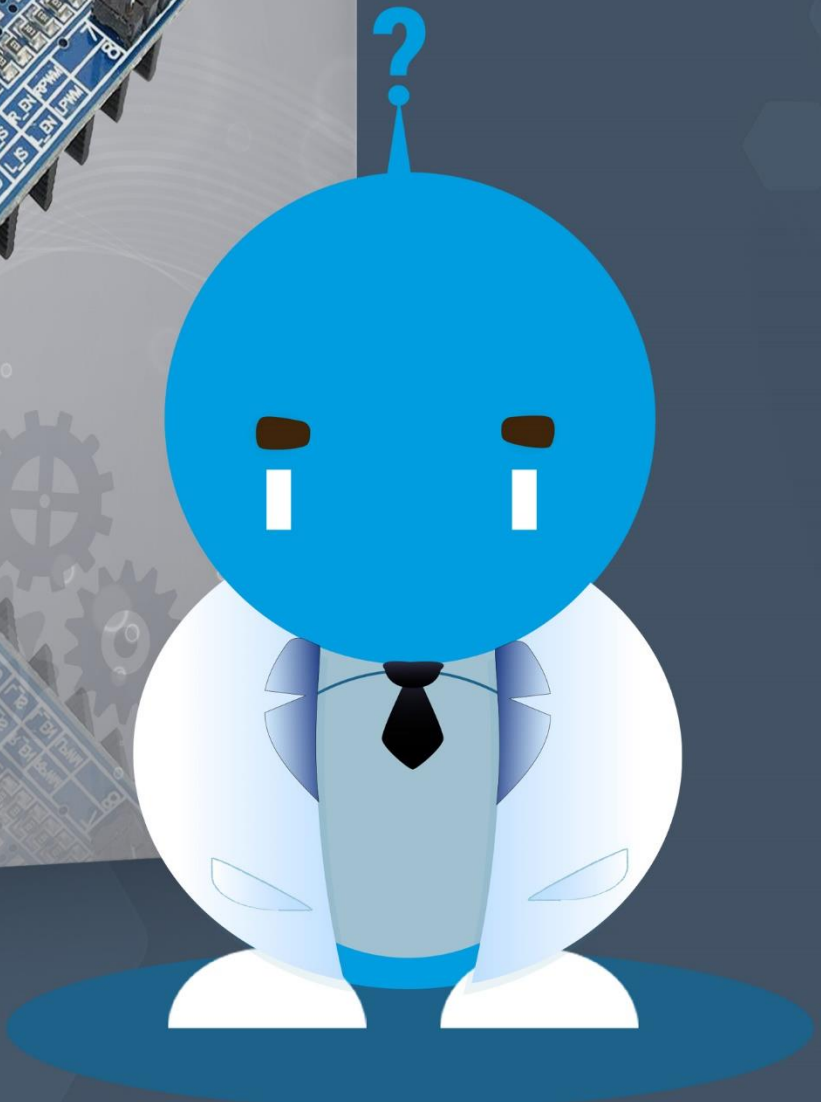
ROBOTER
Bausatz-Shop

BEDIENUNGSANLEITUNG

DC Motortreiber H-Brücke BTS7960 5,5V bis 27V 43A PWM



Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise

Spannungsversorgung

- Beachten Sie die zulässige Betriebsspannung (6-27V DC).
- Verwenden Sie eine ausreichend dimensionierte Stromquelle.
- Schützen Sie die Versorgungsleitung mit einer Sicherung.

Anschlüsse

- Stellen Sie korrekte und feste Verbindungen sicher.
- Verwenden Sie Kabel mit ausreichendem Querschnitt für hohe Ströme.
- Isolieren Sie alle Anschlüsse ordnungsgemäß.

Motorsteuerung

- Vermeiden Sie gleichzeitige Aktivierung von RPWM und LPWM.
- Implementieren Sie Totzeiten bei Richtungswechseln.
- Erhöhen Sie die Motorgeschwindigkeit schrittweise.

Kühlung

- Sorgen Sie für ausreichende Wärmeabfuhr.
- Montieren Sie bei Bedarf einen Kühlkörper.
- Überwachen Sie die Temperatur bei hoher Last.

Überlastschutz

- Beachten Sie die maximale Strombelastbarkeit des Moduls.
- Implementieren Sie softwareseitige Strombegrenzungen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

- Verwenden Sie kurze, verdrillte Leitungen.
- Setzen Sie bei Bedarf EMV-Filter ein.
- Trennen Sie Leistungs- und Signalleitungen räumlich.

Mechanischer Schutz

- Schützen Sie das Modul vor Feuchtigkeit und Staub.
- Vermeiden Sie mechanische Belastungen auf die Platine.

Notabschaltung

- Implementieren Sie einen Notaus-Schalter in Ihrem System.
- Testen Sie die Notabschaltung regelmäßig.

Inbetriebnahme und Tests

- Führen Sie erste Tests ohne angeschlossenen Motor durch.
- Erhöhen Sie schrittweise Last und Geschwindigkeit.

Wartung

- Überprüfen Sie regelmäßig alle Verbindungen auf festen Sitz.
- Reinigen Sie das Modul vorsichtig von Staub und Schmutz.

Beschreibung

Mit dem BTS7960 DC Motor Treiber können groß dimensionierte DC-Motoren mit bis zu 43A gesteuert werden. Dies wird durch zwei unabhängige BTS7960 Treiber Chips ermöglicht.

Das Modul eignet sich ideal zum Steuern von Arduino Smart Cars oder ferngesteuerten Autos, welche über eine H-Brücke den Motor vorwärts oder rückwärts bewegen.

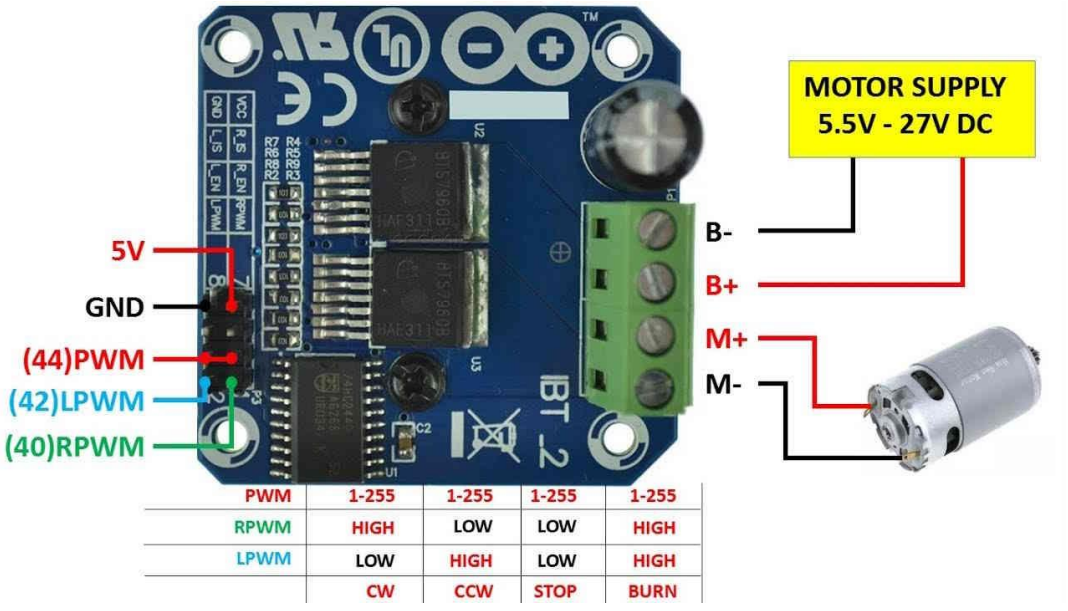
Der Motortreiber unterstützt einen maximalen Motorstrom von 43A, eine Spannungsversorgung von 5,5V bis 27V und PWM bis 25KHz. Die Spannungsversorgung von Motoren und 5V Logiksteuerung sind komplett getrennt, um den Microcontroller zu schützen.

Des Weiteren besitzt der BTS7960 IC nützliche Schutzschaltungen, wie eine Unterspannungsabschaltung, Übertemperaturschutz und Überstromschutzeinrichtung.

Details

- Motortreiber: 2x BTS7960 H-Brücke
- Betriebsspannung: 5,5V – 27V
- Steuerspannung: 3.3V – 5V
- Eingangsfrequenz PWM: bis 25KHz
- Arbeitsstrom (max): 43 A
- 5V isolierte MCU-Spannungsversorgung
- 5V Power Indicator
- Motor Power Indicator
- Unterspannungsabschaltung, Kurzschlussschutz, Überhitzungsschutz, Überspannungsschutz
- Anschlüsse (minimum): GND, 5V, PWM1, PWM2
- Abmessungen: 50mm x 50mm x 43mm
- Gewicht: 66g

Anschluss & Pinbelegung



PWM	1-255	1-255	1-255	1-255
RPWM	HIGH	LOW	LOW	HIGH
LPWM	LOW	HIGH	LOW	HIGH
	CW	CCW	STOP	BURN

Leistungsanschlüsse

- B+: Positiver Motorversorgungsanschluss (6-27V DC)1
- B-: Negativer Motorversorgungsanschluss (Masse)1
- M+: Positiver Motorausgang1
- M-: Negativer Motorausgang1

Steueranschlüsse

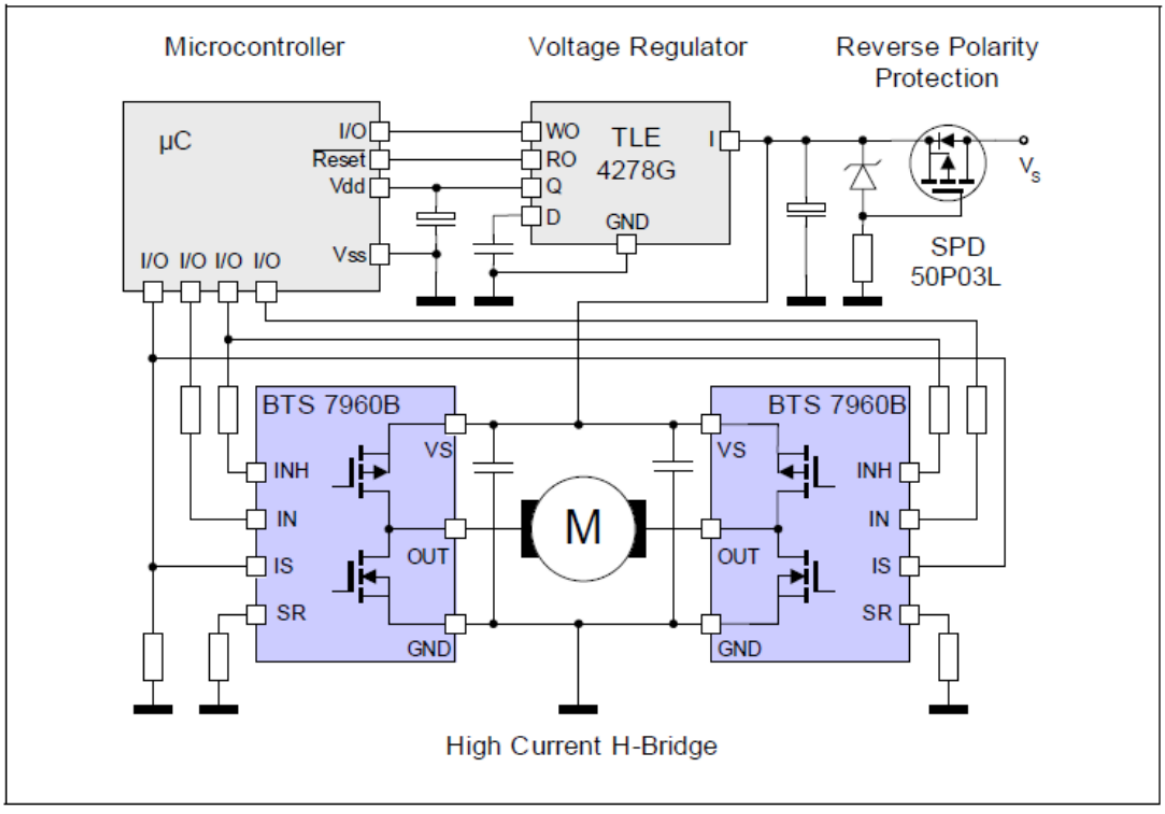
- RPWM: PWM-Eingang für Vorwärtsrichtung
- LPWM: PWM-Eingang für Rückwärtsrichtung
- R_EN: Enable-Eingang für Vorwärtsrichtung
- L_EN: Enable-Eingang für Rückwärtsrichtung
- R_IS: Stromsensor-Ausgang für Vorwärtsrichtung (optional)
- L_IS: Stromsensor-Ausgang für Rückwärtsrichtung (optional)
- VCC: 5V Logikversorgung
- GND: Masse für Logikversorgung

Die RPWM- und LPWM-Eingänge werden für die PWM-Steuerung der Motorgeschwindigkeit und -richtung verwendet.

Die R_EN- und L_EN-Pins müssen auf 5V gelegt werden, um den Treiber zu aktivieren. VCC und GND dienen zur Versorgung der Treiberlogik mit 5V.

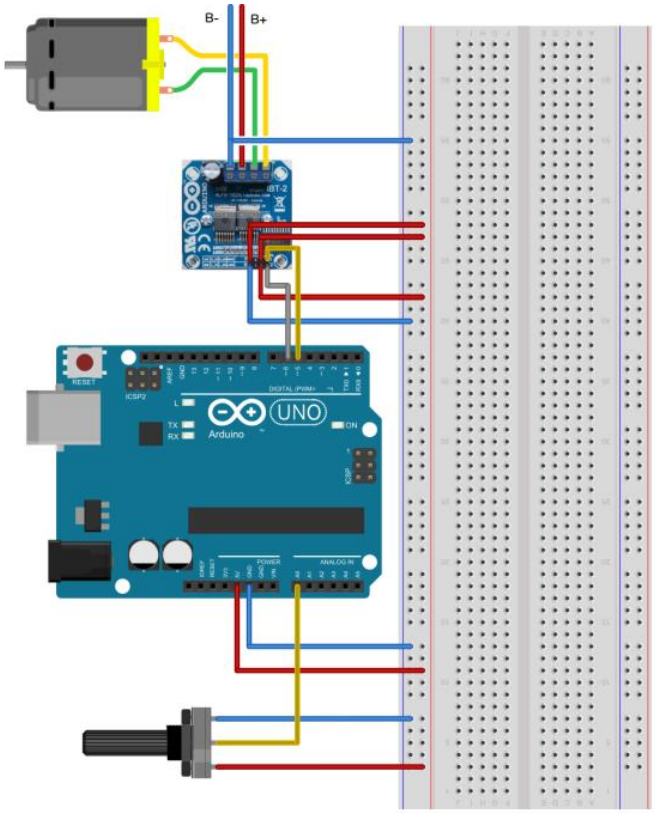
Für eine einfache Ansteuerung mit einem Arduino können Sie die RPWM- und LPWM-Pins mit PWM-fähigen Ausgängen des Arduino verbinden und die Enable-Pins fest auf 5V legen.

Schaltplan



Beispiel mit Arduino

Anschlussplan



BST7960	Arduino
RPWM	D5
LPWM	D6
R_EN	5V
L_EN	5V
R_IS	Nicht angeschlossen
L_IS	Nicht angeschlossen
VCC	5V
GND	GND

Beispielcode

```
Upload the following sketch to Arduino board. Try to turn the potentiometer
clock-wise and anti-clock-wise
and observe how the motor turn.
/*============================================================================
// Author : Handson Technology
// Project : BTD7960 Motor Control Board driven by Arduino.
// Description : Speed and direction controlled by a potentiometer attached
// to analog input A0. One side pin of the potentiometer (either one) to
// ground; the other side pin to +5V
// Source-Code : BTS7960.ino
// Program: Control DC motors using BTS7960 H Bridge Driver.
//============================================================================
```

```
// Connection to the BTS7960 board:
// BTS7960 Pin 1 (RPWM) to Arduino pin 5(PWM)
// BTS7960 Pin 2 (LPWM) to Arduino pin 6(PWM)
// BTS7960 Pin 3 (R_EN), 4 (L_EN), 7 (VCC) to Arduino 5V pin
// BTS7960 Pin 8 (GND) to Arduino GND
// BTS7960 Pin 5 (R_IS) and 6 (L_IS) not connected
*/
int SENSOR_PIN = 0; // center pin of the potentiometer
int RPWM_Output = 5; // Arduino PWM output pin 5; connect to IBT-2 pin 1
(RPWM)
int LPWM_Output = 6; // Arduino PWM output pin 6; connect to IBT-2 pin 2
(LPWM)
void setup()
{
pinMode(RPWM_Output, OUTPUT);
pinMode(LPWM_Output, OUTPUT);
}
void loop()
{
int sensorValue = analogRead(SENSOR_PIN);
// sensor value is in the range 0 to 1023
// the lower half of it we use for reverse rotation; the upper half for
forward
rotation
if (sensorValue < 512)
{
// reverse rotation
int reversePWM = -(sensorValue - 511) / 2;
analogWrite(LPWM_Output, 0);
analogWrite(RPWM_Output, reversePWM);
}
else
{
// forward rotation
int forwardPWM = (sensorValue - 512) / 2;
analogWrite(LPWM_Output, forwardPWM);
analogWrite(RPWM_Output, 0);
}
}
```