



1.2.9 Motortreiber L298

Erstellt: ab Frühjahr 2005

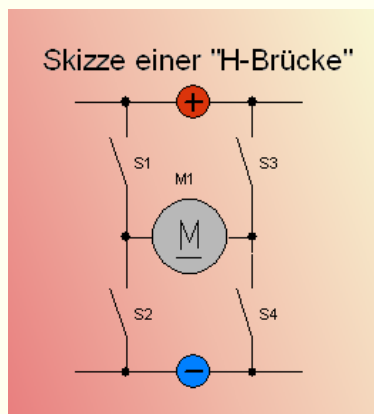
Viele Leser werden nicht gerade von den Polwendeschaltungen mit Relais begeistert sein.

Vielleicht wollt Ihr ja den Gleichstrommotor mit **TTL-Signalen** steuern und habt dann Probleme, umständlich die Relais ansteuern zu müssen. Zwar ginge das auch noch recht einfach, aber die Schaltung wird dann doch ein wenig groß.

Deshalb erkläre ich hier nun, wie man bis zu 2 Gleichstrommotoren mit einem **L 298** ansteuern kann.

Zunächst wollen wir einmal schauen, wie man überhaupt einen Motor in beide Richtungen laufen lassen und ihn auch stoppen kann.

Dazu schauen wir uns einmal die folgende Grafik an:



Wir erkennen leicht, dass man den Motor mit den Schaltern S1 und S4 vorwärts laufen lassen kann und mit den Schaltern S3 und S2 rückwärts.

Wenn nun aber der Motor gerade läuft und wir einfach die Schalter öffnen, so wird er natürlich langsam auslaufen und dann stehenbleiben.

Wenn wir nun aber den Motor sehr schnell stoppen wollen, so schließen wir ihn kurz. Das geschieht entweder über die Schalterkombination **S1 und S3** oder **S2 und S4**. Bei beiden Kombinationen wird der Motor kurzgeschlossen. Er bleibt dann sehr schnell stehen, da seine induktive Energie gut abgebaut wird.

Genau diese ganzen Sachen kann auch unser L298 leisten, allerdings mit einer TTL-Ansteuerung.

Zunächst werfen wir mal einen Blick auf das Gehäuse des L298:

Das ist schon alles!

Die Dioden dienen als **Freilaufdioden**, weil ja Motoren eine **induktive Last** sind und die Endstufe des ICs somit geschützt werden muss. Die Kondensatoren halten Störspannungen fern, die das IC vielleicht in der Arbeit behindern könnten. Sie müssen nicht ganz genau 100nF haben, es gehen auch geringfügig größere Kondensatoren, wenn nichts anderes vorhanden ist. Die Dioden sind sehr schnelle Dioden, die man auch für die Ansteuerung von Schrittmotoren verwenden kann, aber auch hier tun es andere Dioden ebenso. Das IC verträgt 2 Ampere Motorstrom bei bis zu 42 Volt Motorspannung pro Motor. Allerdings sollte man einen ordentlichen Kühlkörper vorsehen, wenn man die volle Leistung schalten will. Beim Betrieb von 2 Motoren darf jeder Motor bis zu 2 Ampere "ziehen".

An der rechten Seite sehen wir dann also die TTL-kompatiblen Eingänge, sowie die extra 5 Volt-Versorgung für die Logik des ICs.

Die Dreiecke mit der 3 und der 4 sind übrigens nichts anderes als die oben besprochene Brücke, je 2 "Schalter" in einem Dreieck. Diese "Schalter" sind natürlich als Leistungstransistoren ausgeführt, logisch.

Kommen wir nun zum Abschluss zu der Ansteuerung des ICs.

Dazu betrachten wir uns folgende Tabelle:

Eingaben		Motorfunktion
Freigabe B = 1	Eingang 3 = 1 Eingang 4 = 0	Vorwärts
	Eingang 3 = 0 Eingang 4 = 1	Rückwärts
	Eingang 3 = 0 Eingang 4 = 0	Vollbremsung
	Eingang 3 = 1 Eingang 4 = 1	Vollbremsung
Freigabe B = 0	Eingang 3 = egal Eingang 4 = egal	Motor läuft "normal" aus.

Wir sehen, dass wir immer 3 Eingaben machen müssen, also bei voller Flexibilität 3 Bit vom Controller "mopsen" müssen. Wie die 3 Bit belegt sein müssen, ist aus der Tabelle leicht ersichtlich. Wenn Freigabe B auf logisch 1 ist, so können wir den Motor rechts herum und links herum drehen lassen, indem wir die Eingänge 3 und 4 entsprechend ansteuern.

Sind die Eingänge 3 und 4 gleich, also beide "0" oder beide "1", so legen wir mit dem Motor eine "Vollbremsung" hin. Dabei wird das Gleiche gemacht, wie schon oben in der Skizze angesprochen, nämlich die beiden Motoranschlüsse kurz geschlossen, eine Kurzschlussbremsung also.

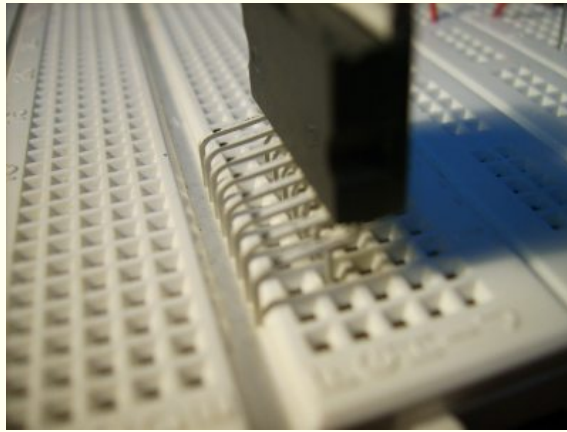
Lassen wir den Motor dagegen gerade rechts- oder linksherum laufen und steuern dann die Freigabe B auf logisch "0", so wird der Motor ganz normal auslaufen, als hätten wir ihm "den Strom geklaut", was auch wirklich so durch die Treiberstufen erledigt wird.

Wenn wir uns nun aber entschließen, den Motor ständig immer nur im "Vollbrems-Modus" zu "fahren", so können wir die Freigabe B auch gleich fest auf logisch "1" verdrahten und sparen somit 1 Bit, so dass wir unserem Controller nur noch "lächerliche" 2 BIT "klauen" müssen.

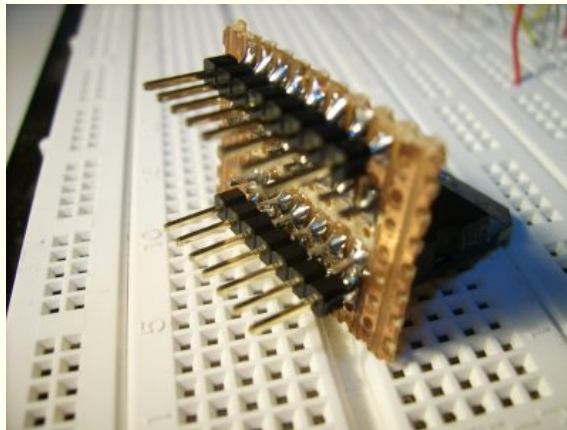
Wir brauchen dann nämlich nur noch die 2 Bit entsprechend anzulegen und der Motor wird rechts laufen, links laufen oder eine Vollbremsung machen.

Es ist wie gesagt auch nur die eine Hälfte des ICs beschrieben, die andere Hälfte wird genau so angeschlossen, da braucht man nur mal auf den Anschlussplan mit dem Gehäuse zu schauen, dann ist das ganz einfach. Somit lassen sich dann 2 Motoren über 4 Bit von einem beliebigen Controller oder einer TTL-Schaltung (CMOS mit 5 Volt geht auch) betreiben.

Um den Treiber L298 jetzt aber einmal genauer unter die Lupe nehmen zu können, ist es nötig, dass wir ihn erst einmal "steckbrett-tauglich" machen. Der Treiber kann nämlich aufgrund seines Multit Watt 15 Gehäuses zwar in eine Lochrasterplatine gefummelt werden, jedoch nicht so einfach auf ein Steckbrett gesteckt werden.



Multiwatt 15 Gehäuse passt nicht auf ein Steckbrett.



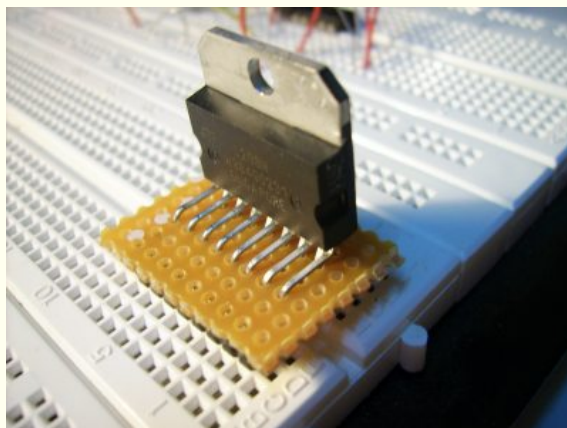
Der L298 kann aber auf eine Lochrasterplatine gelötet werden.

Da kann man sich also einfach einen Adapter bauen, auf den man den L298-Treiber auflötet.

Von der Bauteilseite her steckt man den L298 in die Lochrasterplatine
und von der Leiterbahnseite her je eine Reihe Stiftleisten, die
man auch auf dieser Seite verlötet.

Fertig.

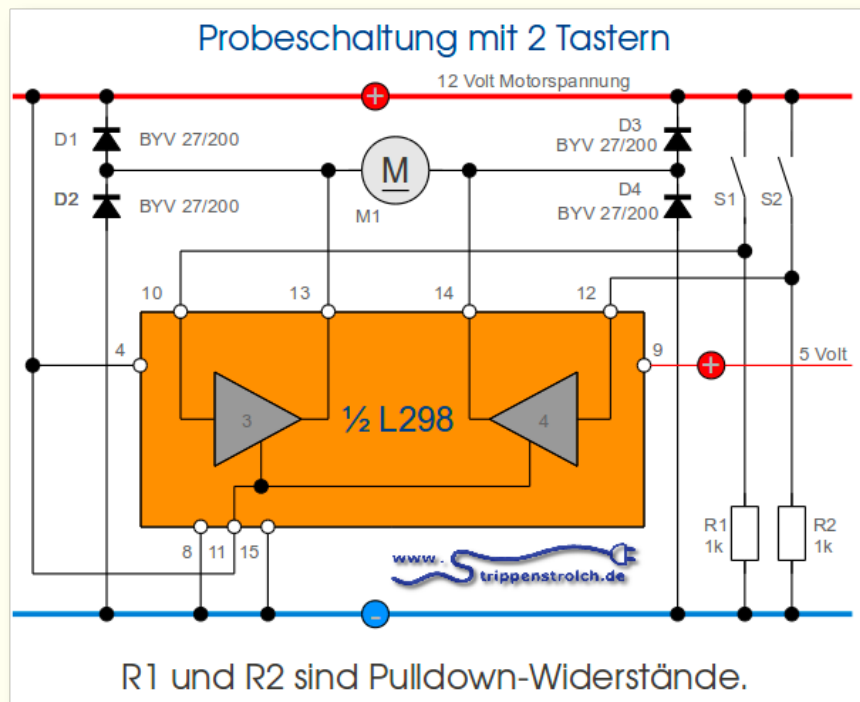
Leiterbahn-Unterbrechungen nicht vergessen !



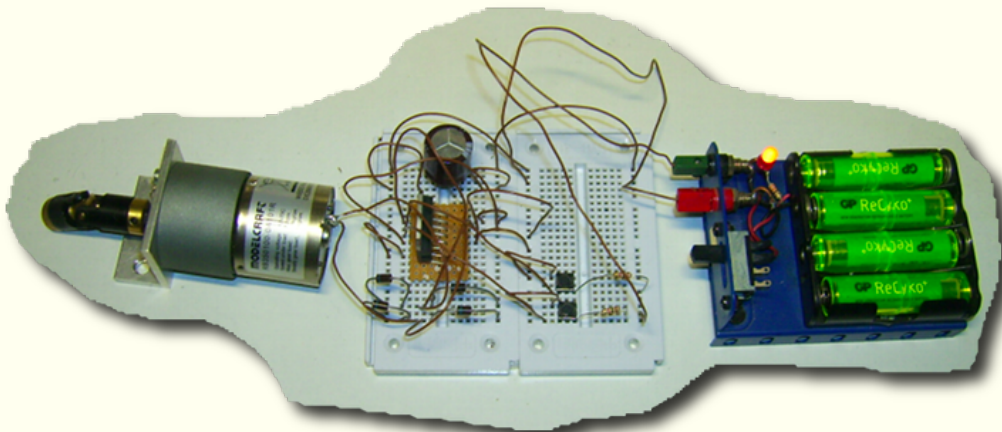
Fertig ist der L298-Adapter.

Nun können wir den L298 auch ganz einfach auf ein Steckbrett stecken, ein paar Miniaturtaster, Pull-Down-Widerstände und Dioden dazu , und fertig ist die Versuchsschaltung, mit der wir sehr schön die Funktion der verschiedenen Anschlusspins herausfinden können.

Doch zunächst der Schaltplan dazu:



Und hier das Foto der kleinen Steckplatine dazu:



Ich habe hierbei für den Motor auch gleich die 5 Volt Logikspannung benutzt.
Klar dreht der Motor etwas langsam (es ist ein 12 Volt-Motor), aber zur Probe geht das ja ...

Probiere nun, mit den Tastern "zu spielen" und Du wirst sehen, wie der Motor reagiert.

Der Treiber ist robuster, als man denkt.



Kleines, nicht ganz ernst gemeintes Rätsel:

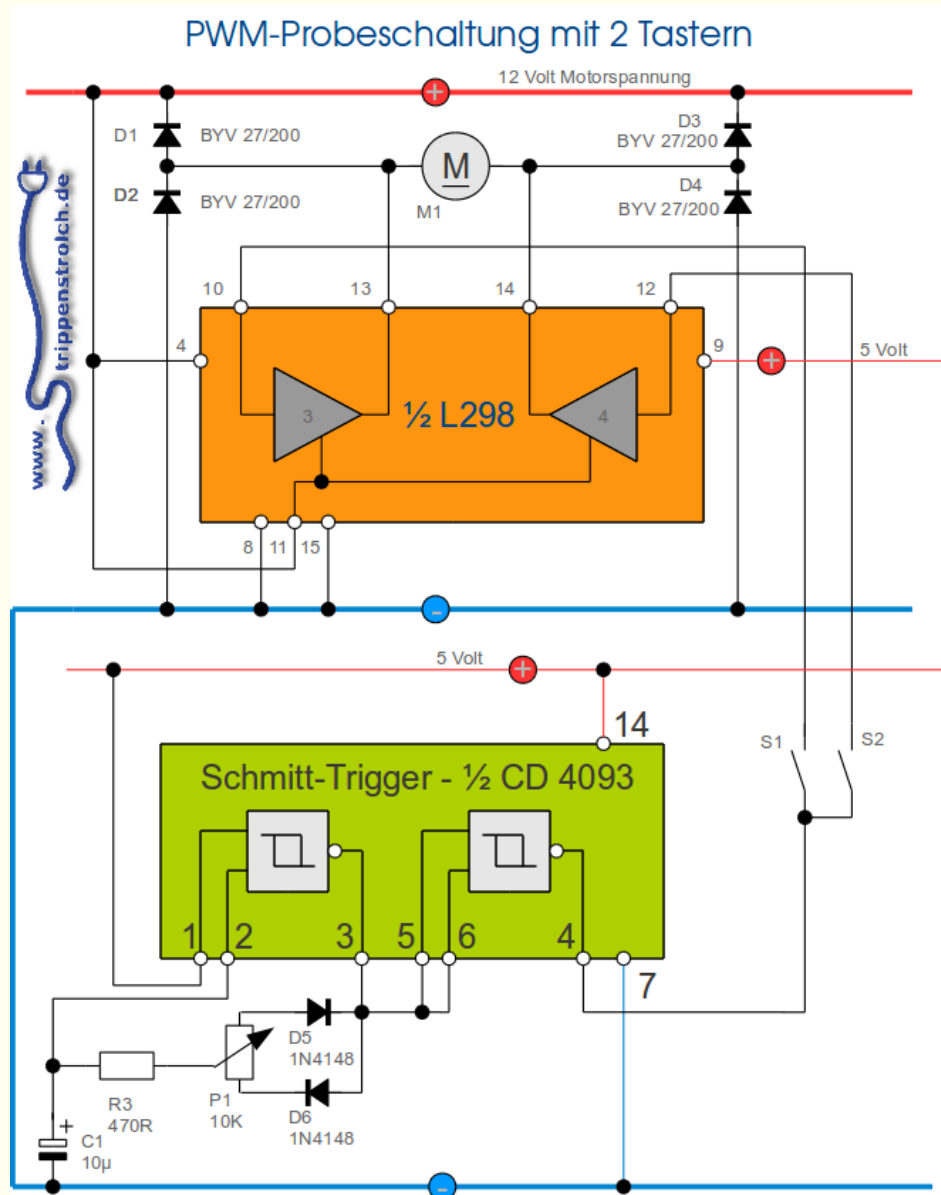
- Welches Fortbewegungsmittel stellt der Umriss des Bildes dar ?

Richtige Frage:

- Was sind "RTU-NiMh-Akkus ?"

- Was ist der enorme Vorteil dieser Akkus gegenüber Standard NiMH-Akkus ?

Natürlich kann man auch einmal versuchen, ein [PWM-Signal](#) auf den L298 zu geben. Das funktioniert genau so gut:



Nur Mut beim Basteln,

Stephan
Mischnick

[Nach oben](#)

[Zurück zum Menü 1](#)

[16]



Netzspannung --- Lebensgefahr beim Basteln !

 --- Um die Seiten zu besuchen, bitte Banner anklicken. [Zufallsbanner neu laden](#) --- [Letzter Eintrag](#)