

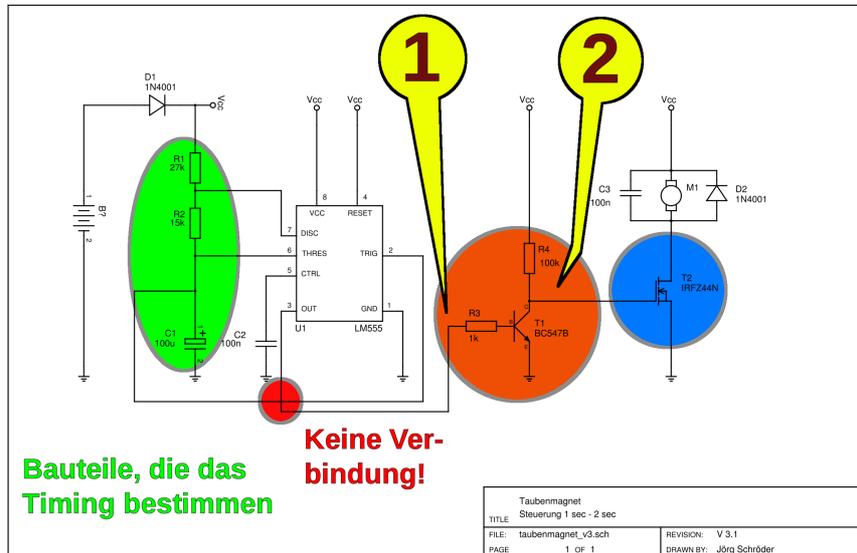


Alles richtig und nichts funktioniert?

Eigentlich sollte die kleine Schaltung sofort und problemlos funktionieren, tut sie es nicht, dann hier einige Tipps zur Fehlersuche.

Wichtig: Wenn es nicht funzt – sofort Strom abstellen!

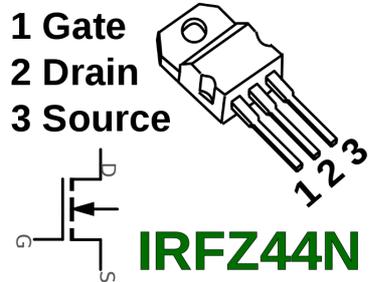
Zur Erinnerung, so sieht die Schaltung aus:



1 Collector
2 Basis
3 Emmitter



1 Gate
2 Drain
3 Source

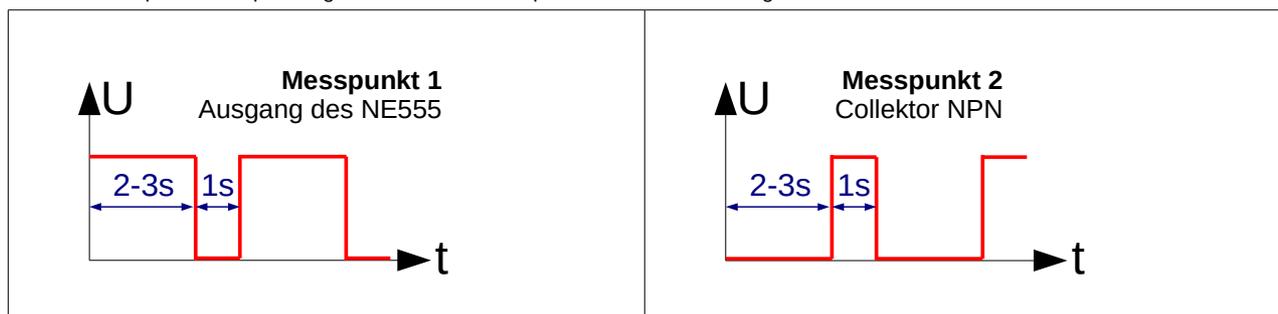
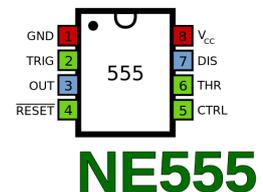


Schritt 1 – Kontrolle

- Sind alle Bauelemente richtig herum eingelötet?
- Sehen die Lötstellen vernünftig aus?
- Stimmen die Verbindungen?
Ich klingel grundsätzlich jede Verbindung durch und hake sie auf dem Schaltplan ab (am besten vor der Inbetriebnahme)

Schritt 2 – Messen

- Zieht die Schaltung ohne Motor sehr viel Strom?
- Ist die Betriebsspannung an den richtigen Stellen?
- Keine Masse vergessen?
- Entspricht der Spannungsverlauf an den Messpunkten des Inverters folgendem Schema?



Schritt 3 – Testen der Baugruppen

1. (Blauer Kreis) Man trenne die Verbindungen Gate ↔ Kollektor.
Wenn man jetzt die Betriebsspannung auf das Gate legt muss sich der Motor drehen, wenn nicht, siehe Schritt 1!
Verbindung wieder herstellen.
2. (Orangener Kreis) Nun die Verbindung Pin 3 ↔ R3 trennen.
Legt man die Betriebsspannung auf den offenen Anschluss von R3 bleibt der Motor stehen.
3. Wenn beides funktioniert, nochmal an Pin 3 messen
Schwingt der NE555 richtig (Siehe Abbildung Messpunkt 1)?
Alles sollte funktionieren und die Verbindung zwischen Pin 3 ↔ R3 kann wieder geschlossen werden.



Anpassung der Schaltzeiten

Die relevanten Bauteile sind R1, R2 und C1 und beziehen sich auf den Ausgang an Pin3 des NE555.

Die Einschaltzeit berechnet sich

$$t_1 = 0.69 * (R1 + R2) * C1$$

Die Ausschaltzeit

$$t_2 = 0.69 * R2 * C1$$

Zwei Formeln mit drei Unbekannten, das bedeutet, man darf sich ein Teil aussuchen!

Ich habe also C1 mit 100uF festgelegt.

Daraus folgt zwanglos

$$R2 = t_2 / (0.69 * C1) \quad R2 = 1s / (0.69 * 100\mu F) = 14492 \Omega \quad \rightarrow \text{in der E12 Reihe etwa } \mathbf{15k\Omega}$$

und

$$R1 = (t_1 / (0.69 * C1)) - R2 \quad R1 = (3s / (0.69 * 100\mu F)) - 15k\Omega = 28478\Omega \quad \rightarrow \text{in der E12 Reihe etwa } \mathbf{27k\Omega}$$