

# Nachrüsten einer elektronischen Schaltstufe in der Benzinpumpe

Ich habe bei meiner NTV nach 60.000km mal den Schaltkontakt der Benzinpumpe kontrolliert, und dabei festgestellt, dass dieser ziemlich abgebrannt war.

Dieser Kontakt hat fast die gleiche Aufgabe zu übernehmen wie früher der Unterbrecherkontakt bei Zündanlagen: Schalten einer induktiven Last mit relativ hohem Strom.

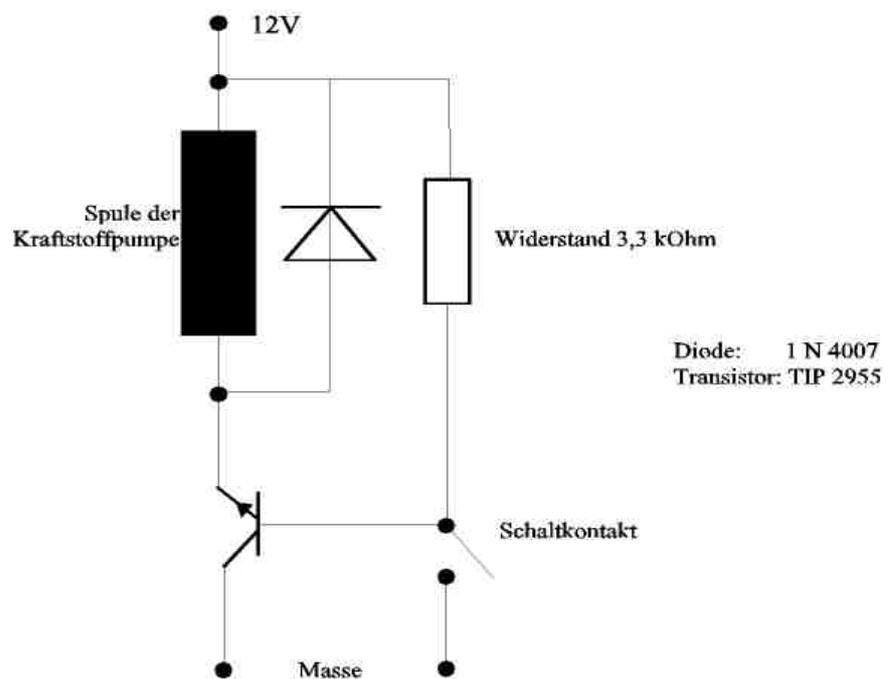
Ich habe mittels weniger elektronischer Bauteile diesen Kontakt entlastet, indem ich die Spule der Pumpe durch einen Hochleistungstransistor schalte. Der Schaltkontakt muss jetzt lediglich den Strom zum Schalten des Transistors „bringen“. Das sind in meinem Fall 4mA, also etwa nur noch 0,3% des ursprünglichen Stroms. Zudem entsteht jetzt kein Abreissfunken mehr am Kontakt, so dass dieser wohl nicht mehr verschleisst.

## Schaltbilder

Original Zustand



Modifizierter Zustand



Man sollte für den Einbau Kenntnisse im Lötten haben, denn mit der Qualität der Lötverbindung steht und fällt die Zuverlässigkeit der Geschichte.

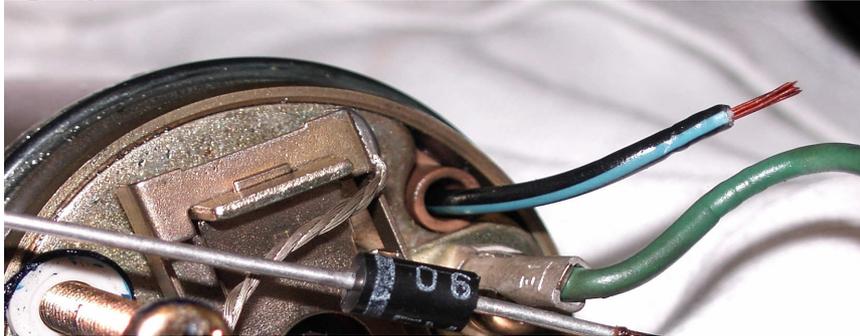
### Materialliste:

- Diode 1 N 4007 o. ä.
- Transistor TIP 2955
- Widerstand 3,3 kOhm 1/8 Watt
- flex. Schaltdraht ( $d= 0,75\text{mm}^2$ )
- Schrumpfschlauch zum Isolieren der Lötverbindungen

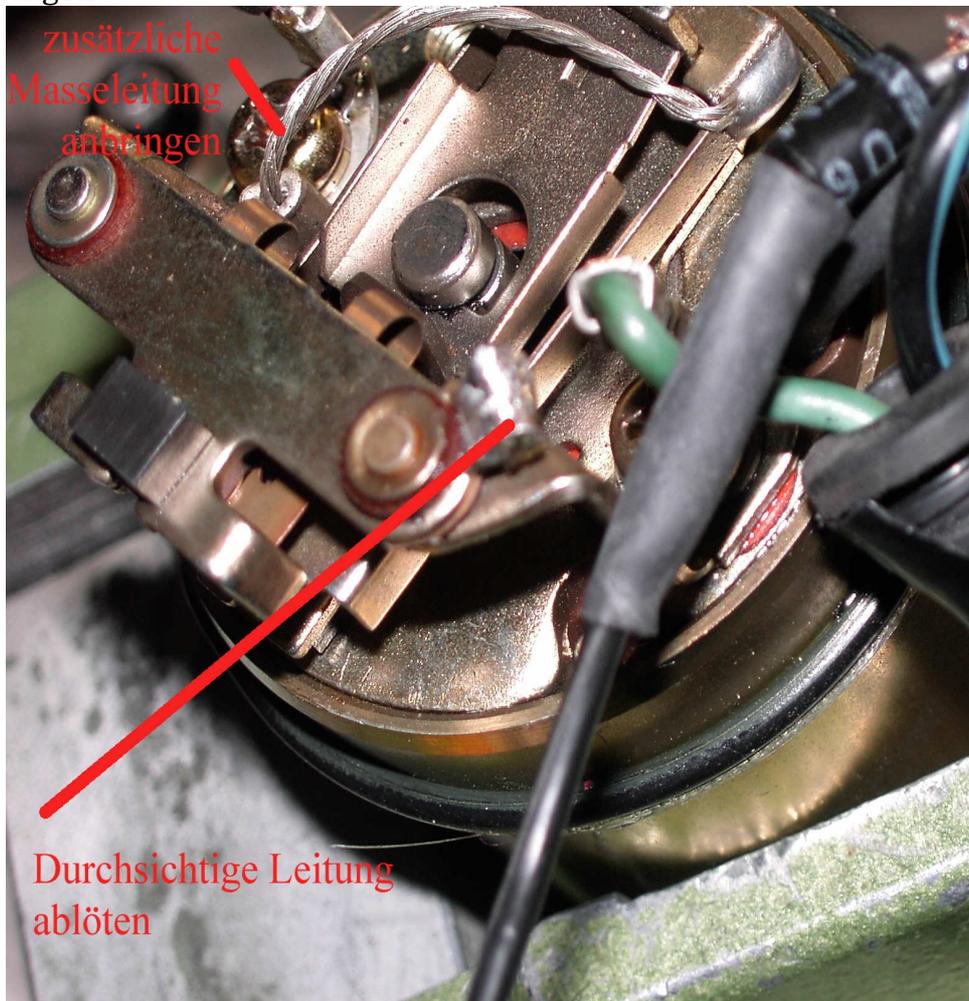
Als Schaltransistor wählte ich einen TIP 2955 (1,90€). Dieser kann 15 Ampere schalten und ist für eine Verlustleistung von 90 W ausgelegt. Eigentlich ist er mit dieser Aufgabe unterfordert, da kaum Verlustleistung anfällt. Er ist entweder gesperrt oder ganz durchgeschaltet. Zudem beträgt der Strom durch die Spule maximal 2 Ampere. Bei meinem Umbau habe ich den Transistor auf einem Kühlkörper montiert. Dieses würde ich mir beim nächsten Mal sparen, denn auch nach einem längeren Probelauf war keine Erwärmung festzustellen. Der 3,3 kOhm Vorwiderstand hält den Basisstrom im zulässigen Rahmen und ergibt nach dem ohmschen Gesetz bei 14 V einen Strom von 4,2 mA.

### Vorgehensweise:

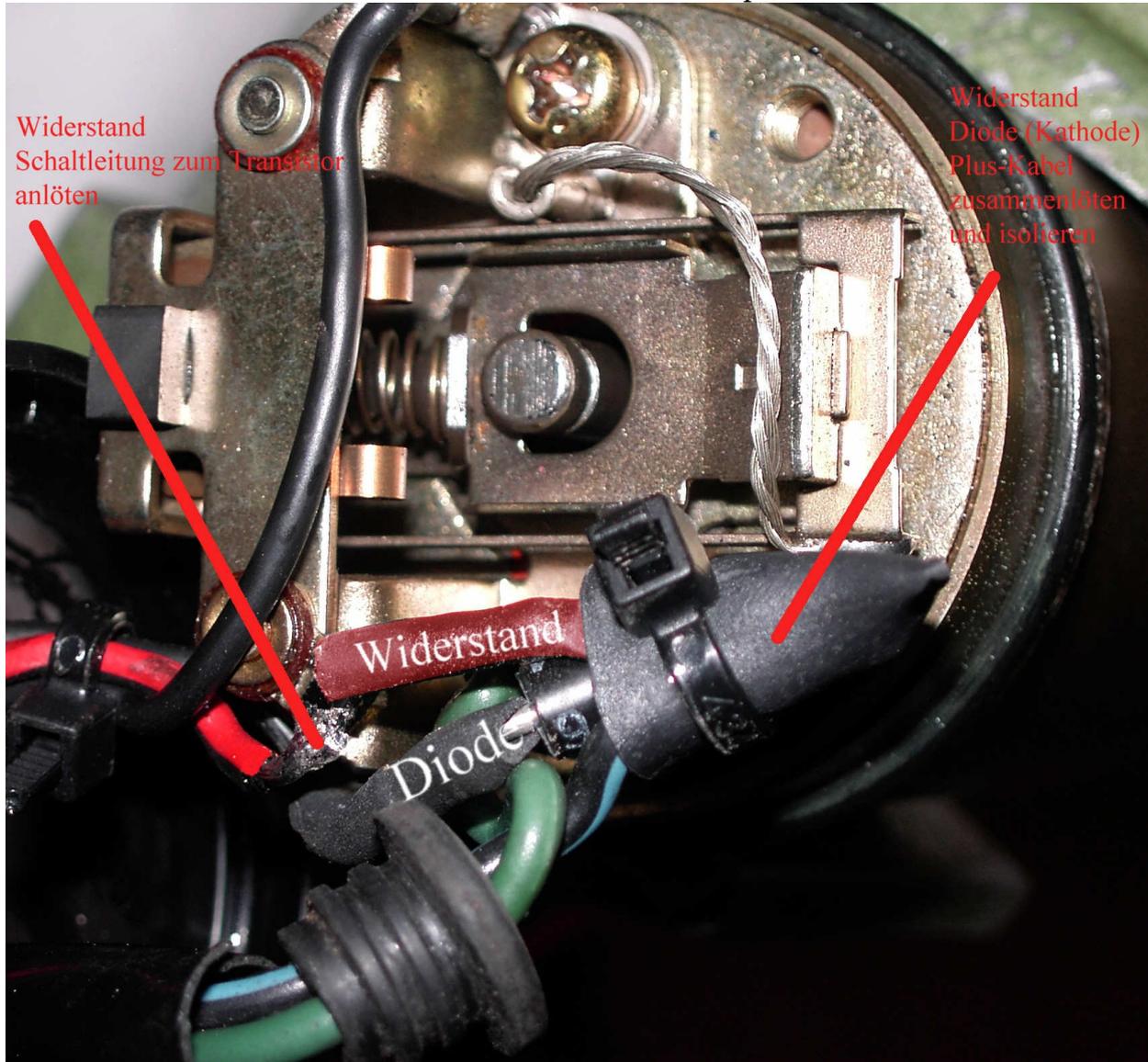
- Die Plus-Leitung (schwarz-blau) etwa 2 cm oberhalb der Austrittsöffnung aus dem Pumpengehäuse durchtrennen.



- Beide Kabelenden abisolieren und verzinnen.
- Die Leitung, die zum oberen Punkt des Schaltkontaktes geht, ablöten.
- Ein zusätzliches Massekabel (ca. 10 cm) am bereits vorhandenen Massepunkt anbringen.

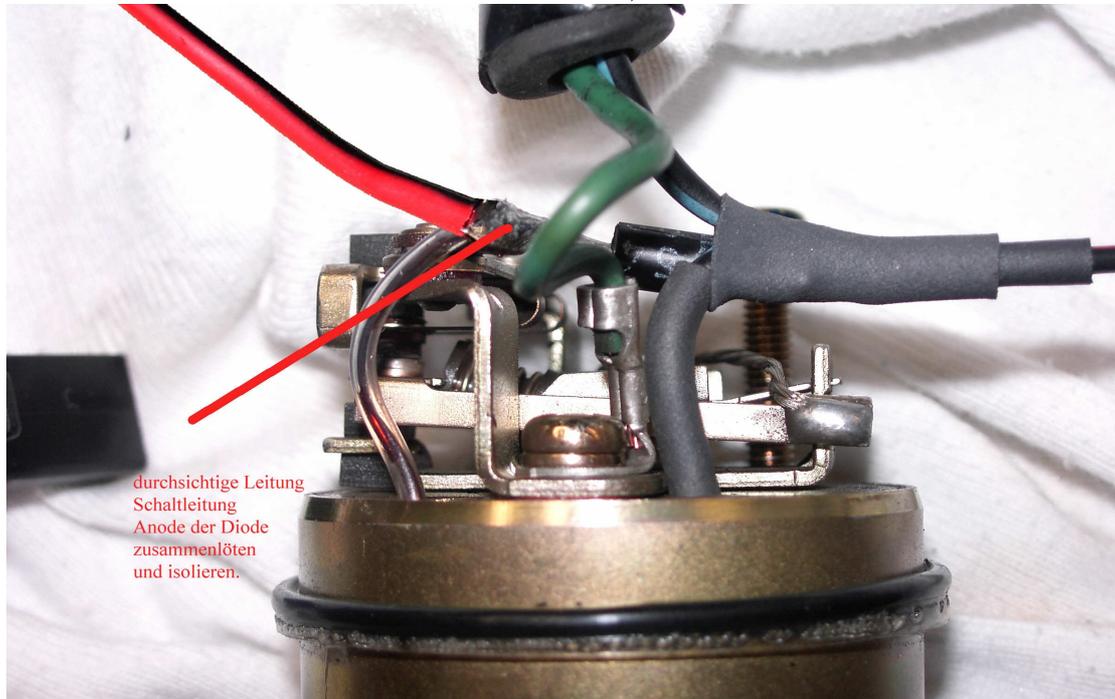


- Die beiden Enden der Blau-schwarzen Plusleitung, die Kathode (Seite mit dem Ring) der Diode und einen Anschluss des Widerstandes zusammenlöten. Dabei die Anschlüsse der Diode und des Widerstandes so kürzen, dass sie an ihren Platz passen.
- Der andere Anschluss des Widerstandes wird zusammen mit einer etwa 10 cm langen Schaltleitung an das Lötauge des Schaltkontaktes gelötet. Zum Schutz vor Kurzschluss alle Bauteile vorher mit Schrumpfschlauch überziehen.



- Die Anode (Plus-Pol) der Diode wird mit der durchsichtigen Leitung (die vorher vom Lötauge des Schalters entfernt wurde), und einer weiteren 10 cm langen Schaltleitung verlötet.

...bitte vorher Schrumpfschlauch drüber ziehen (ist auf dem Bild wegen der Erkennbarkeit noch nicht drauf).



Jetzt muss bloss noch der Transistor auf dem Kunststoffgehäusedeckel befestigt werden. Wie ich bereits erwähnte, würde ich den Kühlkörper weglassen. Damit der Einbau ins Motorrad nicht kompliziert wird, benötigt der Transistor Platz, und da die Halterung

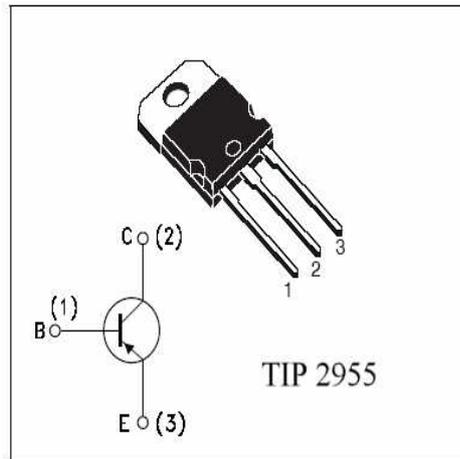
eng werden. Es ungefähr die Transistor wie verwendet. die des Transistors in Pumpengehäuses, Gefahr besteht, irgendwelchen Berührung Collector (die



bereits erwähnte, Kühlkörper wird auch der Motorrad nicht Kühlkörper logischerweise kann es im Bereich der hinteren Seitenverkleidung ist empfehlenswert, gleiche Position des die Abgebildete zu Dadurch kommen Kabeleinführungen einen Bereich des in denen keine dass sie mit Teilen in kommen. Da der Metallfahne)

immer auf Masse liegt, besteht dort keine Gefahr sollte die Befestigungsschraube einmal gegen den Rahmen kommen.

Die Anschlussbelegung des Transistors sieht folgendermassen aus:



Demzufolge sind die Schaltungen folgendermassen anzulöten:

- Punkt 1 des Transistors: Die neu angeschlossene zusätzliche Masseleitung
- Punkt 2 des Transistors: Die am Lötauge des Schaltkontaktes zusammen mit dem Widerstand angelötete Schaltung.
- Punkt 3 des Transistors: Die zusammen mit der durchsichtigen Leitung und der Anode der Diode verlötete Schaltung.

Abschließend sollte man die Durchführungen der Transistoranschlüsse ins Gehäuse mit einer geeigneten Masse abdichten, damit keine Feuchtigkeit eindringen kann.