

Wenn man bei neueren Auto einen original Schalter benötigt, bekommt man oft nur einen Taster, das heißt der Verbraucher ist nur solange eingeschaltet, wie der Taster gedrückt ist.

Der Taster rastet also nicht ein.

Man braucht also eine Schaltung, die den Zustand speichert. Dazu verwendet man ein Flipflop.

Bei Betrieb an 3 bis 15 Volt bietet sich die CD4000-Familie an, diese braucht im Ruhestrom nur weniger als 1mA.

Es kommen folgende ICs in Frage:

- CD4013 D-FlipFlop
- CD4027 JK-FlipFlop (als Schmitt Trigger -Eingang geschaltet)
- CD4017 oder CD4022 Zähler-IC (nicht von Fairchild, siehe Text)

Für welche Möglichkeit Ihr euch entscheidet lasse ich offen.

Mit dem CD4013

Ich habe den CD**4013**N verwendet, dieser wird auch als MC1**4013** verkauft. Andere Hersteller nennen ihn HCF**4013**B, ist aber alles austauschbar.

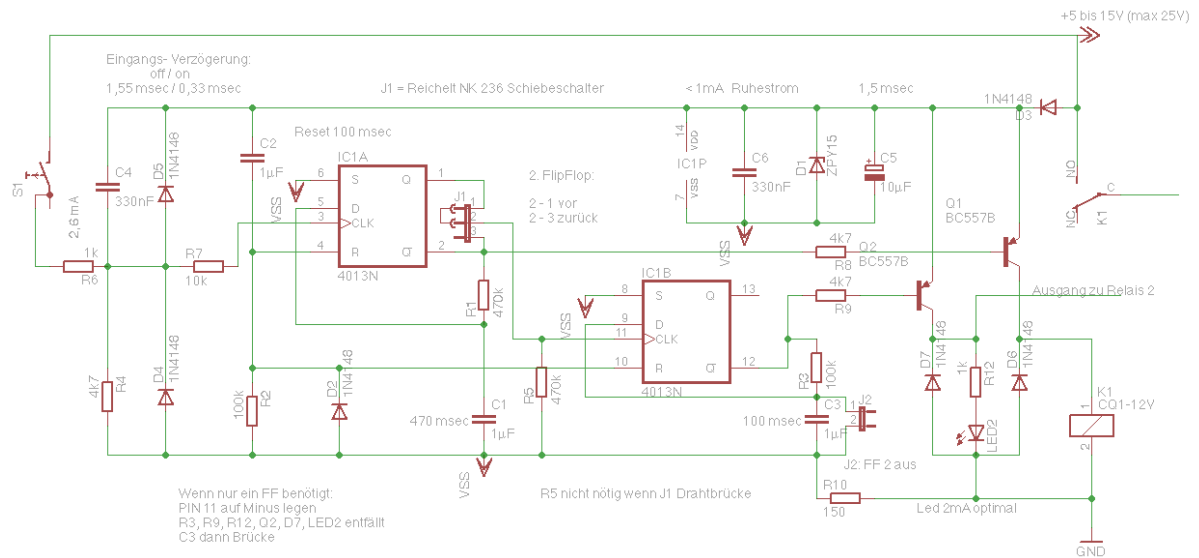
Die Schwierigkeit ist nur, dass diese ICs sehr schnell sind und evtl. zu schwingen beginnen, wenn der Eingang nicht richtig beschaltet wird oder offen bleibt.

Leider kann man den Eingang nicht beliebig langsam machen, etwa durch einen Kondensator.

Denn der Clock-Eingang muss schnell geschaltet werden, siehe einschlägige Datenblätter. Dabei wird jedoch beim Clock-Umschalten nur das Signal vom Dateneingang übernommen, und dieser Dateneingang unterliegt aber keiner Beschränkung wie schnell oder langsam sein muss.

Deshalb nutze ich diesen Dateneingang um den IC langsamer und störsicher zu machen. Da jetzt nur der halbe IC belegt ist, lässt sich gegebenenfalls eine zweite Funktion ein- und ausschalten oder einen vierstufigen Schalter zu bauen.

Hier der Schaltplan:



bei Problemen muss evtl. C4 verkleinert werden.

(bei mir gingen sogar 400nF, abhängig vom Hersteller)

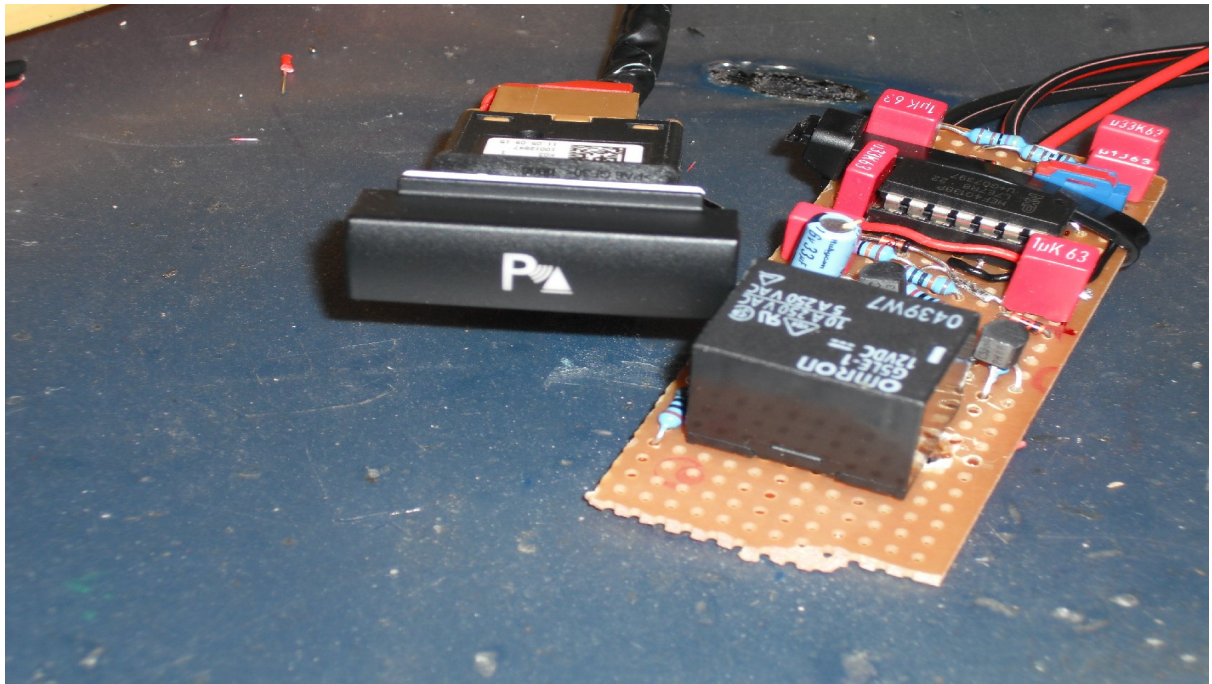
Wenn man nur ein Flipflop braucht,

wird C3 und R5 kurzgeschlossen,

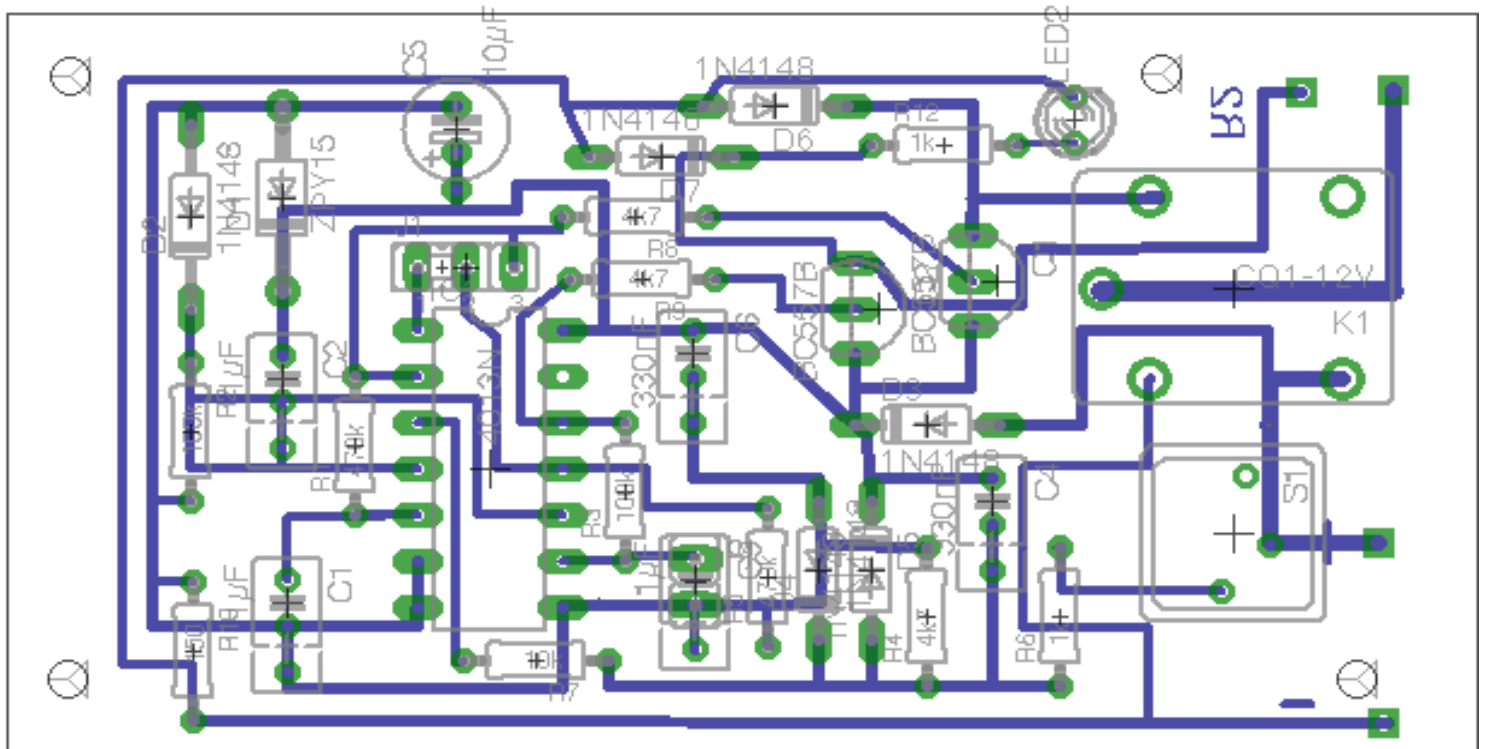
J1, R3, R9, Q2, D7, R12 und LED2 werden dann nicht bestückt.

C1 und C3 können vergrößert werden = langsamer.

Hier ein Bild der fertigen Schaltung:



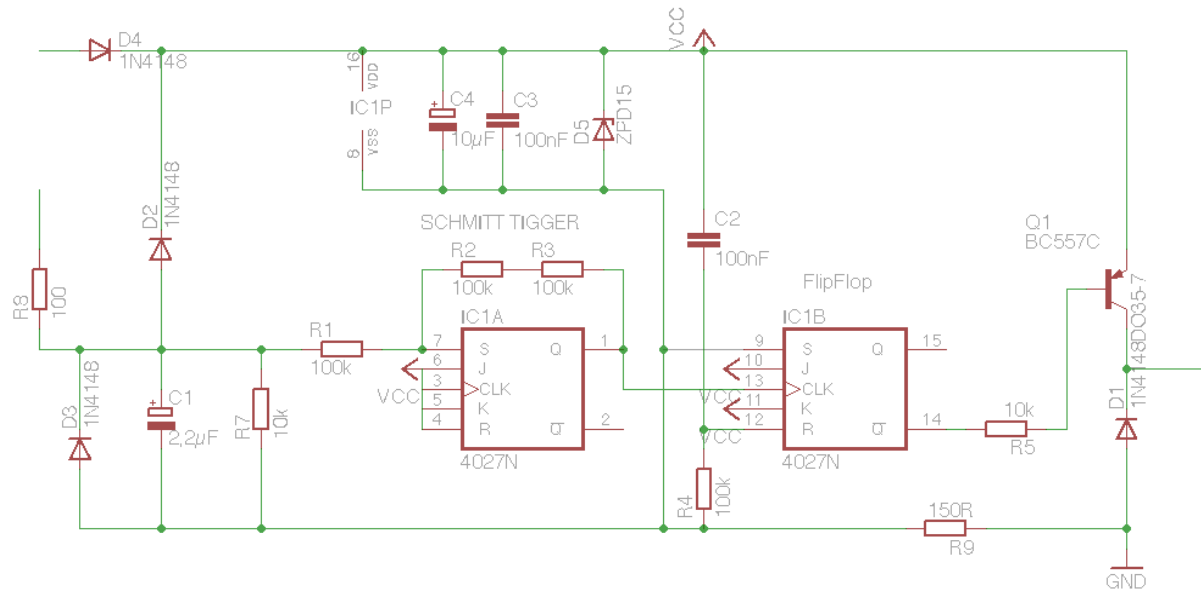
muss man eben die Leiterbahn dort unterbrechen wo „K1“ steht.



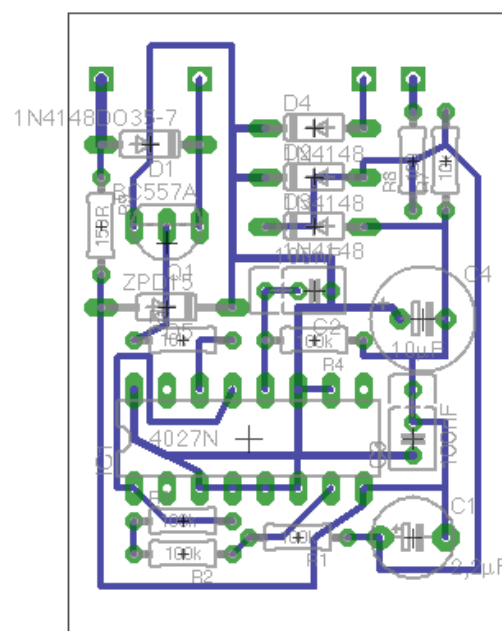
Nun eine Variante mit einem CD4027

Man beachte das erste FlipFlop wird als Schmitt Tigger missbraucht, dadurch kann man mit C1 den Eingang langsamer machen.
Dadurch wird der Taster entprellt, es gibt keine unkontrollierten Schwingungen beim Schalten.

Diese Schaltung habe ich nicht aufgebaut, dürfte aber gehen, evtl. Werte experimentell anpassen.
R1, R2 und R3 ganz nahe an den IC löten.



Ein Layout



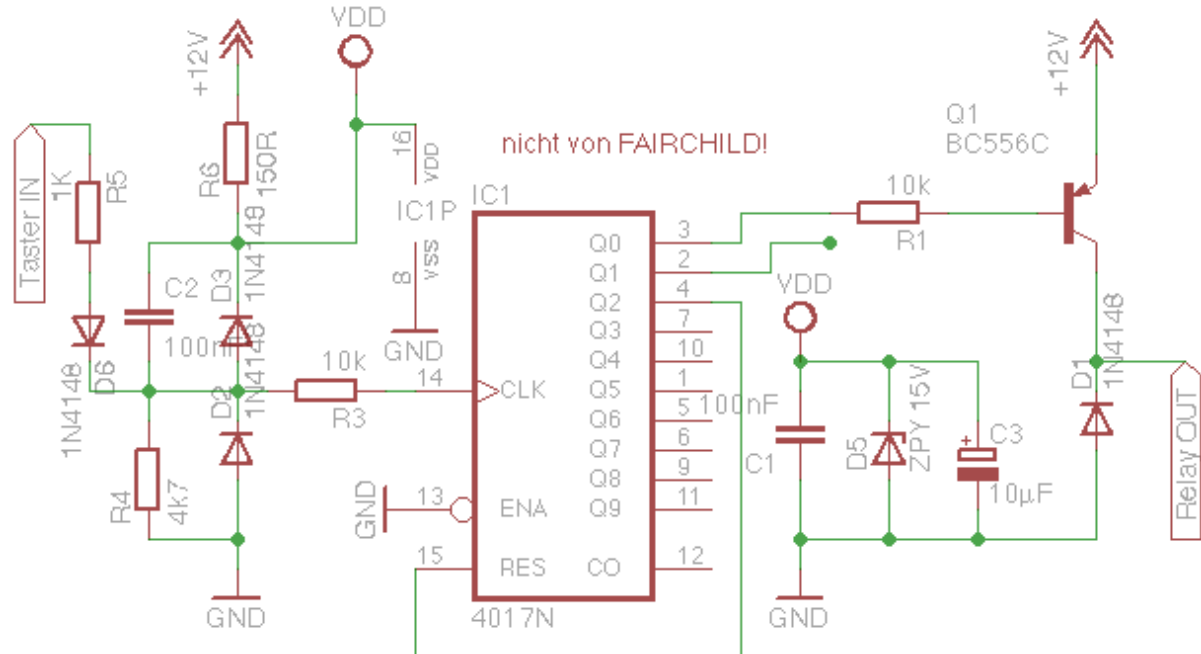
Der CD4017

Und nun noch ein Variante mit dem bekannten „Zähler bis 10“

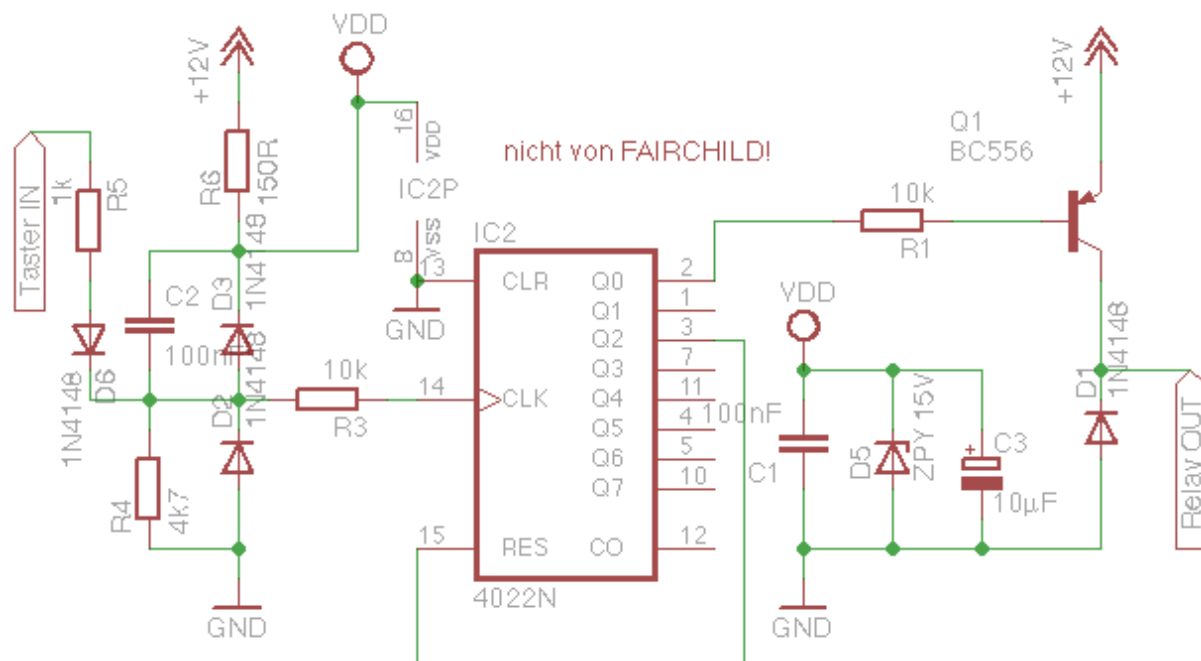
Es bleibt anzumerken das man nicht den IC von Fairchild nehmen sollte, den dieser Hersteller hat im Datenblatt für den Eingang

kein Schmitt Tigger eingezeichnet, alle anderen schon.

Und dieses Schmitt Tigger brauchen wir um den Taster zu entprellen.



Der **CD4022** geht ebenso, hat aber ein etwas anderes Pinout.



Es lassen sich noch mehr Stufen realisieren, dann Transistoren gegen Minus schalten.

Sollte beim Einschalten der ICs auf ein Stufe über Q2 stehen, so oft drücken

bis der IC wieder vorne ankommt, oder ein Auto-Reset einbauen.

Den schaltet man R6 besser zwischen GND und Minus.

Habe ich nicht aufgebaut, müsste aber mit Korrektur gehen.

Es gibt auch ICs der 4000er-Serie die bis 18 oder 20 Volt arbeiten, aber mit einer Begrenzung auf 15V (D5 = ZPY 15V oder ZPD 15 ? 1,3 W Typ) ist man auf der sicheren Seite.

Wenn man grundsätzlich mit 24 Volt statt mit 12V Eingang arbeitet, muss der Vorwiderstand für die Z-Diode vergrößert werden (R6).

Man könnte aber auch ein FlipFlop aus der 4700-Serie nehmen, **Wichtig!** Dieses IC-Serie ist für 5V ausgelegt, man bräuchte ein Spannungsregler 7805, 78L05 und dieser braucht auch schon in Ruhe mehr Strom als das FlipFlop IC alleine.

Diese Schaltungen mit den IC aus der 4000er-Serie haben einen Ruhestrom von kleiner 0,001 A, also kaum messbar.

Wenn man dann ein Schaltung auf Lochraster oder Streifenraster – Platine aufgebaut hat, kann man sie gut mit einem 9V-Block testen.

Wer will kann natürlich das Ganze auch in SMD realisieren, dann passt so eine Schaltung auf eine Briefmarke, wenn man so was von Hand löten will, bitte.

Für die Transistoren sollte man B oder C Typen nehmen, kosten das Gleiche bringen aber mehr Ausgangsstrom.

Das (KFZ-) Relais liegt bei diesen Schaltungen immer gegen Minus, dadurch kann man es woanders hin schrauben und man braucht eben nur noch Masse.

Die Stromaufnahme bei eingeschalteter Schaltung hängt hauptsächlich vom Relais ab!

Bei kleinen sparsamen Schaltungen dahinter, kann man das Relais weg lassen, dann evtl. den Ausgang-Transistor und/oder dessen Basis-Widerstand anpassen.

Auch ein FET-Transistor ist denkbar, es gibt Typen die wenig Leistung aufnehmen, aber mehrere Ampere direkt schalten können.

Das kann dann jeder selbst ermitteln. Datenblätter im Netz...

Jetzt braucht man nur noch den passenden Schalter/Taster und die passende Steckverbindung. Dieses sucht Euch sicher gerne der „Freundliche“ heraus.

Der Taster liegt übrigens bei allen Schaltungen gegen Plus, braucht aber kaum Strom.

Öffnen der Radio-Abdeckung im Auto

Die Blende über Climat. und Radio lässt sich vom Aschenbecher her abziehen, vorsichtig oben über dem Radio, da mit eine Schraubendreher dahinter greifen.

Für das Bedienteil der Climat. benötigt eine Torx 20 zum Ausbau.

Die Steckverbinder an der Climat. lassen sich abziehen, wenn man vorher den kleinen roten Schieber am Stecker hochschiebt.

Die vorhanden Taster lassen sich von Hand, von hinten zu einem hin herauschieben, der Stecker hat eine Raste, die sich mit dem Schraubendreher aufdrücken lässt.

Teilenummern für Skoda Octavia:

Taster RDK	1Z0 927 127 B	ca. 15 €
Taster PCD	1Z0 919 281 B	ca. 15 €
Taster ESP	vFL: 1Z0927134B 3X1 FL: 1Z0927134C 3X1	ca. 27€
Taster ASR	1Z0927133B 3X1	ca. 15€
Stecker für RDK-Taster	4D0 971 636 B *1)	ca. 3€
Kontakte für Taster	000 979 009 (4 bis 6 Kontakte, = 3 Leitungen)	ca. 7 €

*1) passt für RDK-Taster, für PCD eine Kunststoffflasche entfernen, dann geht's oder andere Nummer raus suchen

Stecker und Kontakte können auch von VW oder Audi sein, je nach dem was vorrätig ist.

Evtl. noch einen weiteren Satz Steck/Kupplungs Verbinder vierfach besorgen.

Belegung am Taster: ohne Gewähr

PIN 1 LED (nur PCD), PIN 2 Beleuchtung +, PIN 3 Minus

PIN 4 Schalter zu, PIN 5 frei ?, PIN 6 Schalter +

Leider hat Skoda zum RDK-Taster nur Leitungen mit 0,35 mm² Stärke verbaut.

Trotzdem kann man dort Plus (über Zündung), Beleuchtung und

Masse für eine zweiten Taster holen.

Wenn man die Strombelastbarkeit dieser Leitung ermittelt kommt man auf knapp 3A.

Trotzdem würde ich mindesten 0,5 mm² verwenden, schon wegen der mechanischen Stabilität. Ein Problem ist das normale Klemmen zum Anzapfen von Leitungen im Auto meist für 1 mm² sind, also die Kabel sind schon recht dünn.

Ich würde dringen empfehlen die Kabel anzulöten, vorher vorsichtig die Isolierung weg kratzen. Anschließen gut isolieren, denn beim Kurzschluss wird die Leitung wohl weg sein.

Evtl. kann man noch eine Glas- Sicherung (500mA flink) einbauen.

Für Minus habe ich dann eine dickere Leitung gefunden.

Und nun für all Juristen oder wer es sonst noch braucht...

Rechtlicher Hinweis:

Namen und Marken gehören Ihren Eigentümern, ich mache mir dies nicht zu eigen, auch wenn diese nicht gekennzeichnet sind.

Die Anleitung ist weder als Bausatz noch als Baustein zu bekommen, auch können in den veröffentlichten Schaltungen Fehler sein oder die Funktion wider erwarten anders sein.

Da ich nicht alles aufgebaut habe, konnte ich das nicht prüfen.

Auch kann es sein das Bauteilwerte nicht stimmen oder angepasst werden müssen.

Auch erhebe ich kein Urheberrecht auf diese Schaltungen, das heißt nicht, das andere dieses unter umständen tun oder nicht.

Dieses habe ich nicht geprüft.

Die veröffentlichten Schaltungen diene lediglich dazu, das sich ein Hobby-Bastler selbst Gedanken macht und etwas hoffentlich Funktionierendes aufbauen kann.

Vor Eingriffen in die KFZ-Elektronik ist zu prüfen,

- ob man über die geeignete Qualifikation verfügt,
- ob man passendes Werkzeug hat,
- ob der Einbau gesetzlichen oder anderen Bestimmungen entspricht oder
- ob Genehmigungen (TÜV) einzuholen sind.

Und schließlich ist jeder für das was er tut selber Verantwortlich.

Also wenn die Schaltungen die KFZ-Elektronik stören, dürfen sie nicht eingebaut und betrieben werden!

Jede Haftung meinerseits ist ausgeschlossen!!! Das gilt auch für die Folgen des Einbaues!

Sollte das elektronische Gaspedal auf Grund diesen Schaltungen klemmen, fahrt ihr entweder eine Toyota oder habt ordentlich Mi*t gebaut, da kann ich nichts dafür.

Sollte einer der Hinweise auf Grund gesetzlicher, richterlicher oder sonstigen Gründen nicht gelten, so gilt der Rest sinngemäß!

Ende des Rechtlichen...

