

JTA Elektronik Experimentier Platine

Bitte Beachten

Diese Platine ist als Experimentier- und Lernplatine entwickelt worden. Auf keinen Fall darf 230 V Netzspannung angeschlossen werden. Es besteht dann Lebensgefahr.

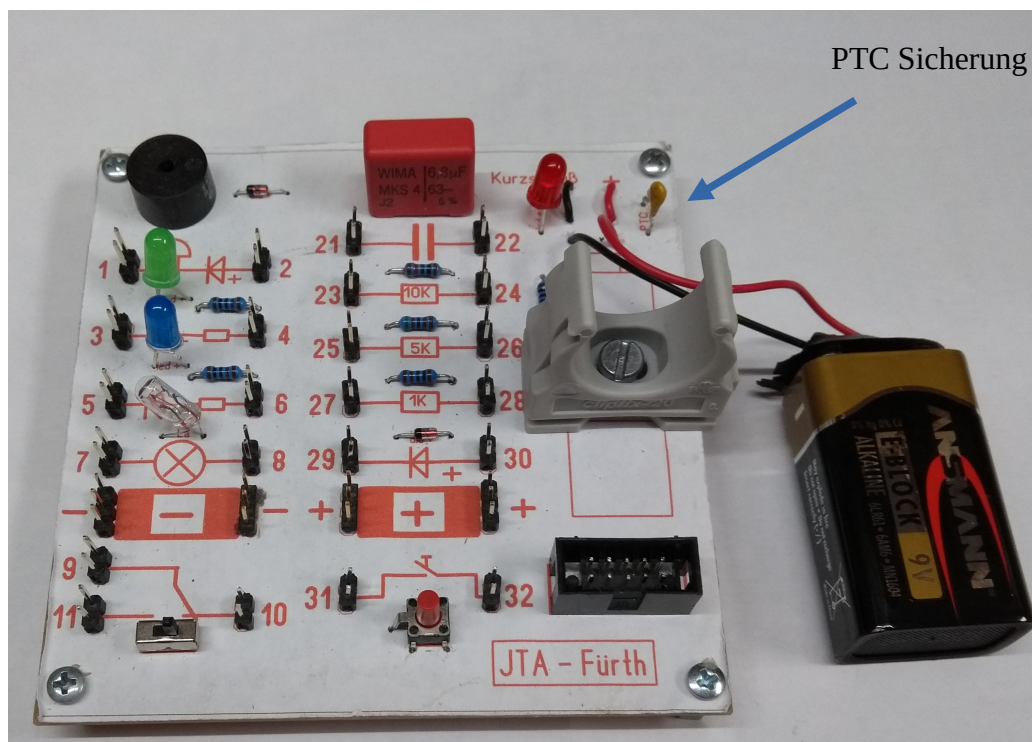
Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist der Betreiber verantwortlich.

Mit der Platine können verschiedene Elektronik Schaltungen einfach und schnell hergestellt und ausprobiert werden. Hierzu werden Leitungen auf die nummerierten Steckpunkte gesteckt und somit elektrisch verbunden. Jeder Steckpunkt hat 2 identische Stifte. Die Spannungsquelle + und – hat jeweils 6 identische Stifte.

Ein 10 poliger Stecker ist für zukünftige Erweiterungen vorgesehen.

Die Platine ist mit einer PTC Sicherung versehen, die bei einem Kurzschluß (direkte Verbindung von plus nach Minus ohne Verbraucher) den Stromfluß reduziert. Gleichzeitig leuchtet eine rote LED.

Achtung ! Bei einem Kurzschluß wird die Batterie unnötig entladen und der PTC kann heiß werden.

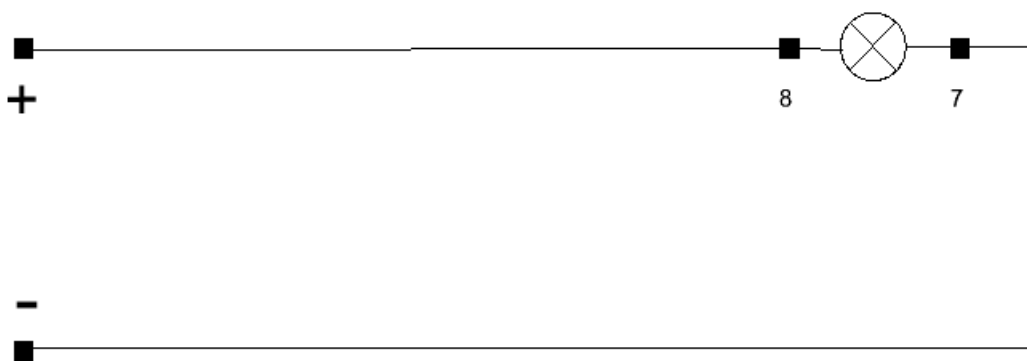
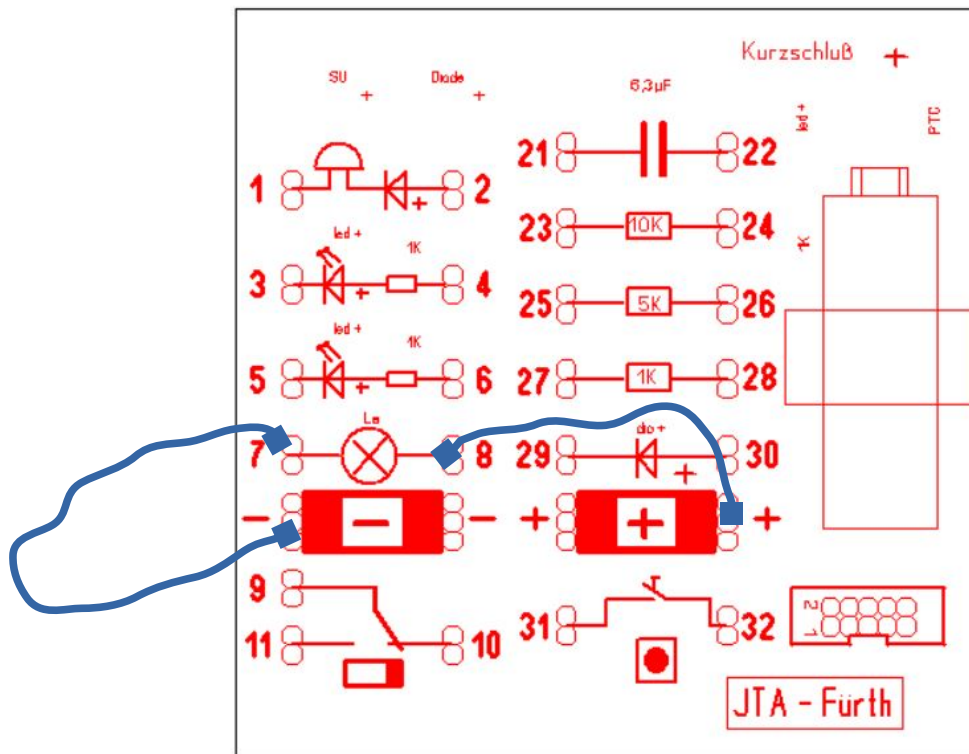


1. Versuch Der Stromkreis

Ein Stromkreis ist geschlossen, wenn eine leitende Verbindung von der Spannungsquelle (Batterie) über einen Verbraucher (Glühlampe) zurück zur Spannungsquelle besteht.

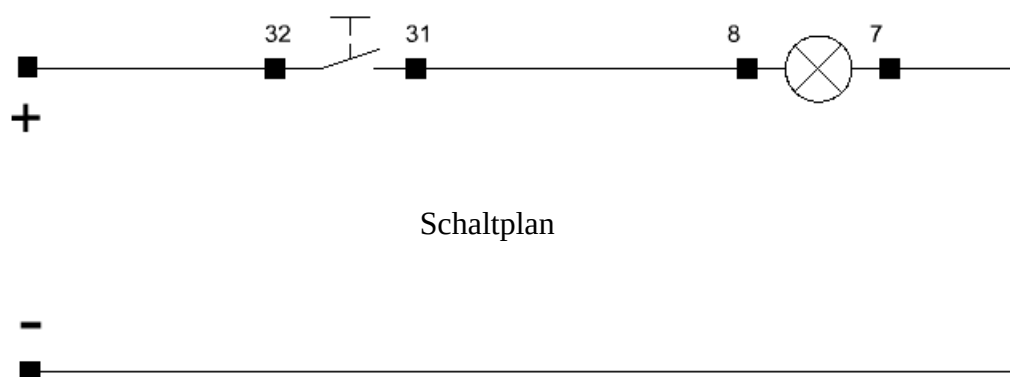
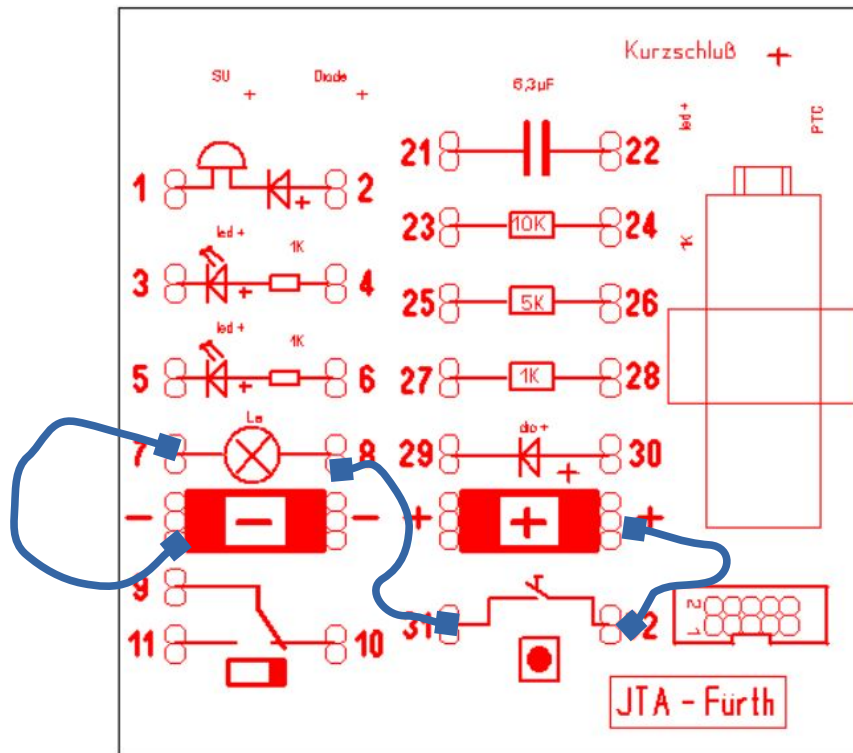
Hierzu eine Leitung an (+) und das andere Ende an (8) stecken. Eine zweite Leitung an (7) und auf (-) stecken. Die Glühlampe leuchtet.

Wird der Stromkreis unterbrochen, durch Abstecken einer Leitung, leuchtet die Glühlampe nicht mehr.



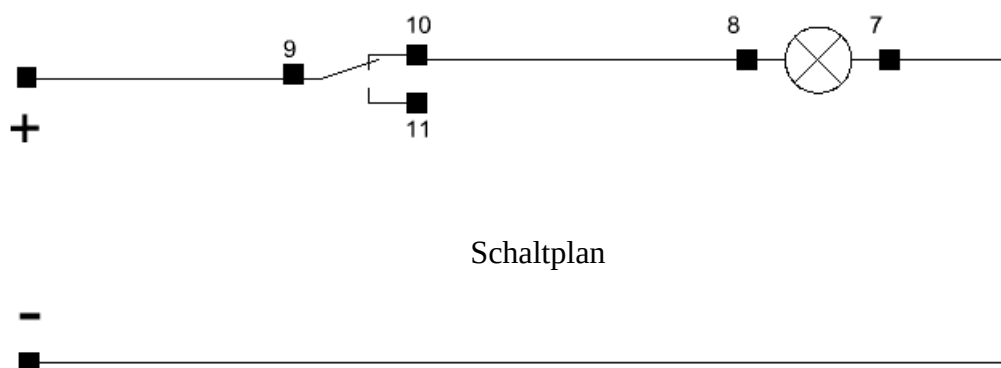
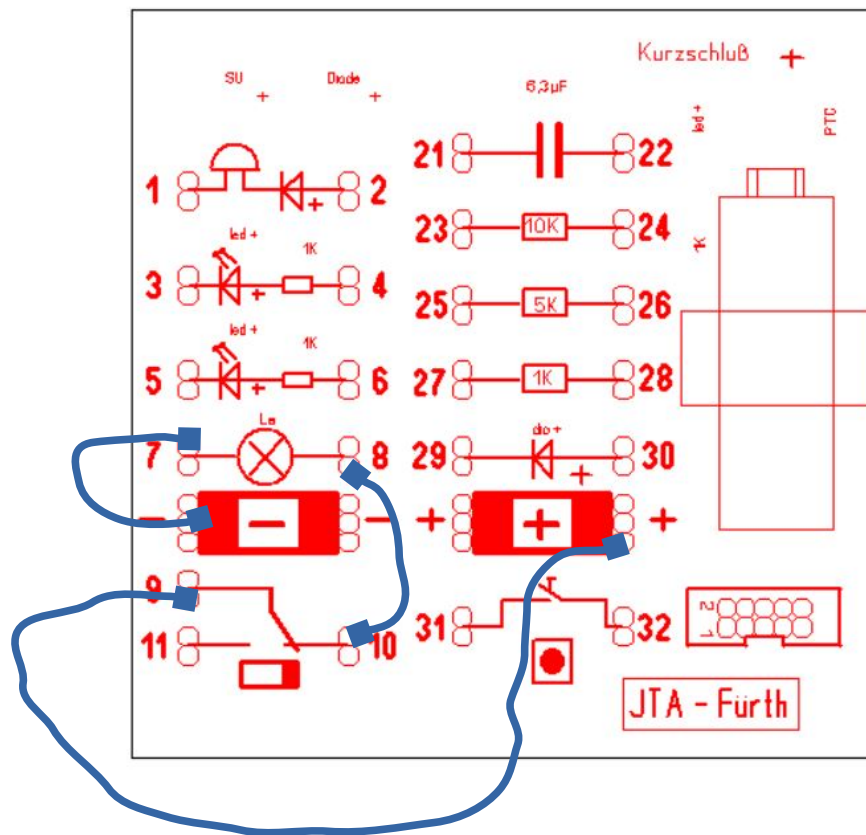
2. Stromkreis mit Taster

Anstatt die Leitung ein und auszustecken, kann man einen Taster benutzen der den Stromkreis beim drücken schließt und beim loslassen wieder öffnet. Die Lampe leuchtet beim Drücken des Tasters.



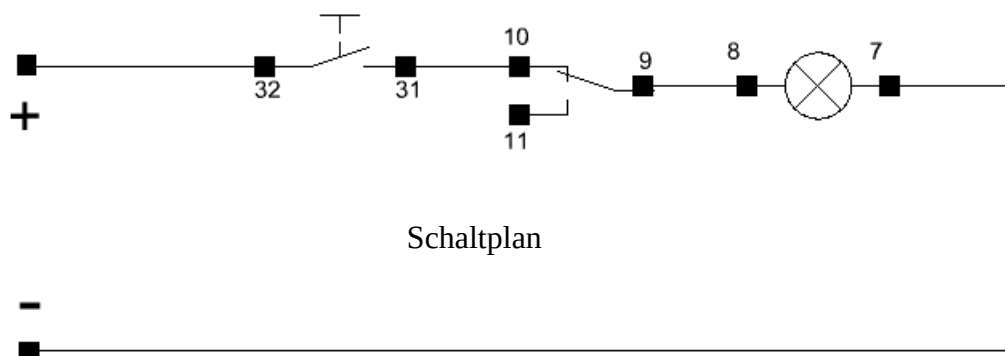
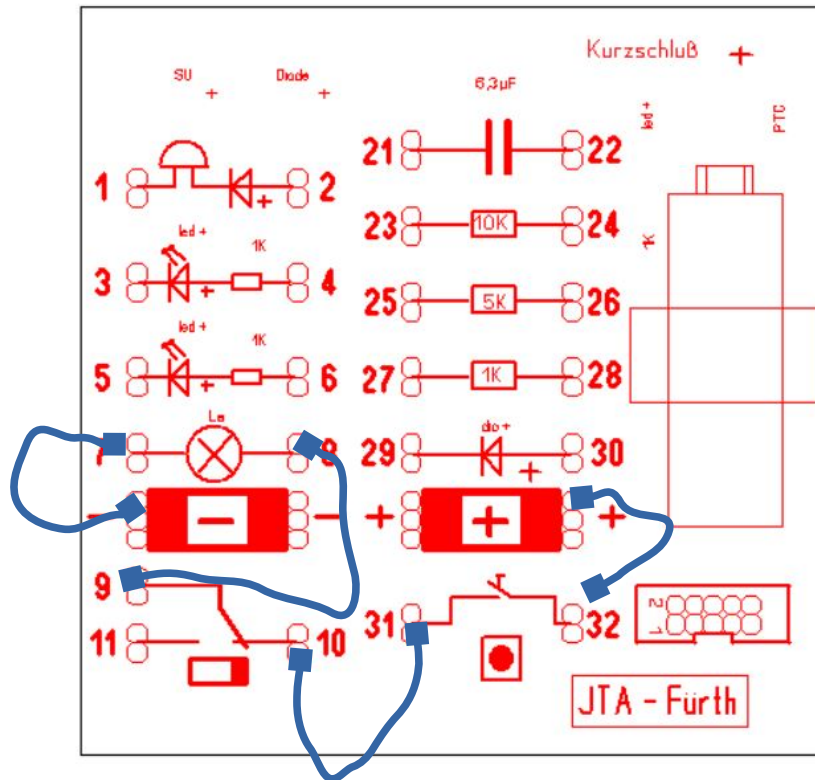
3. Stromkreis mit Schalter

Beim Schalter wird der Stromkreis geschlossen oder geöffnet je nach der position des Schalters.



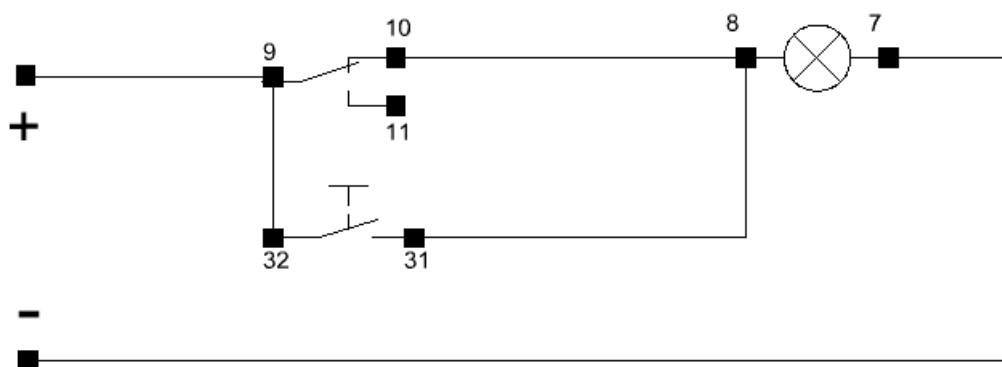
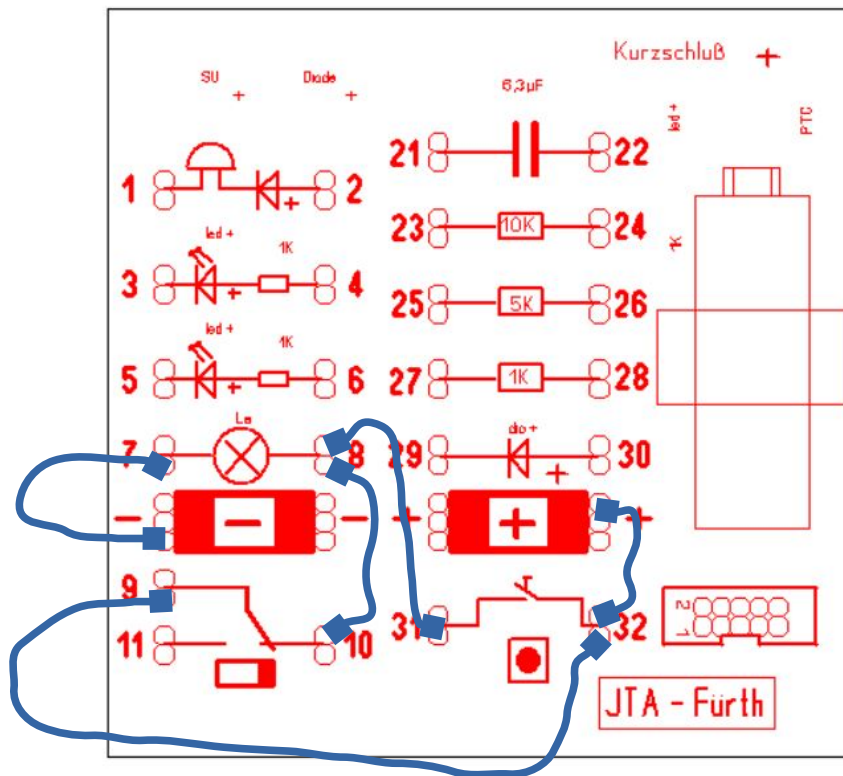
4. Die Und Schaltung

Erst wenn Schalter **und** Taster eingeschaltet sind , leuchtet die Lampe



5. Die Oder Schaltung

Wenn Schalter **oder** Taster eingeschaltet sind, leuchtet die Lampe




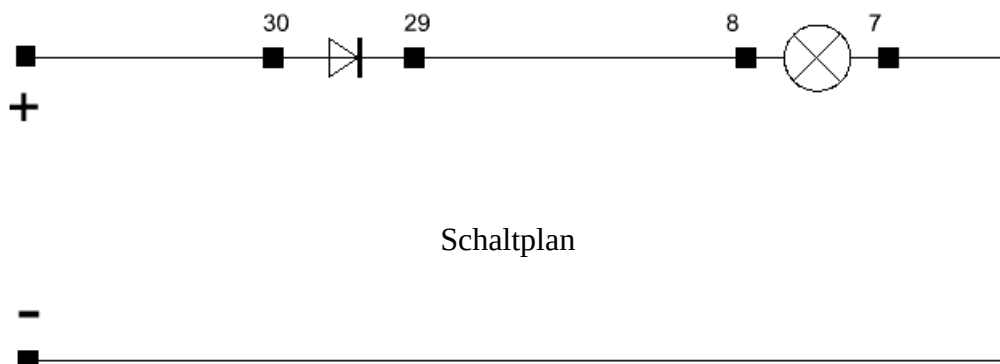
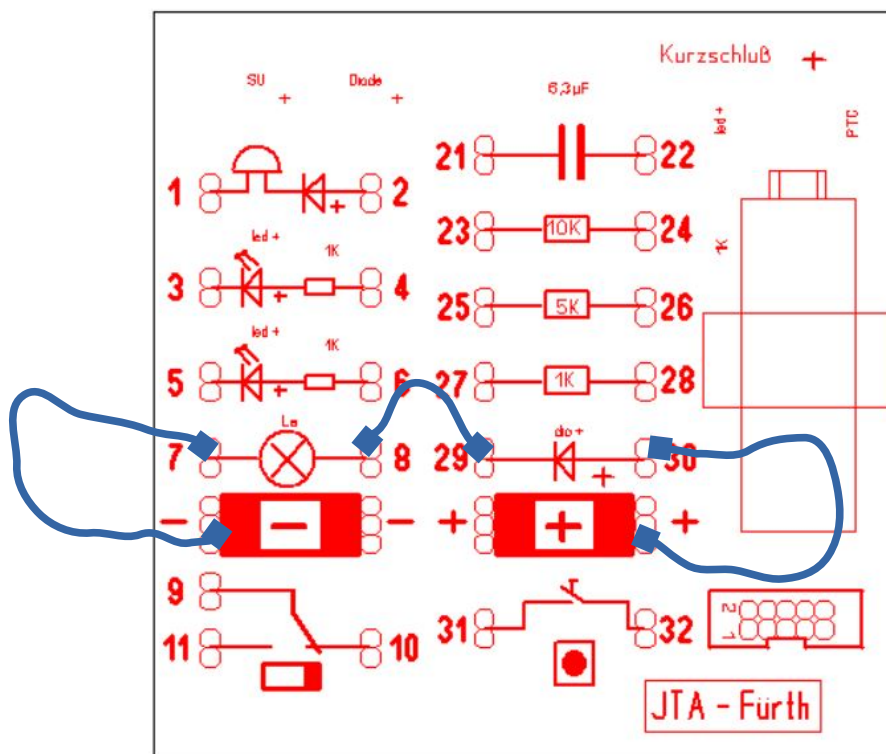
Schaltplan

6. Stromkreis mit Diode in Durchlassrichtung. Die Lampe leuchtet

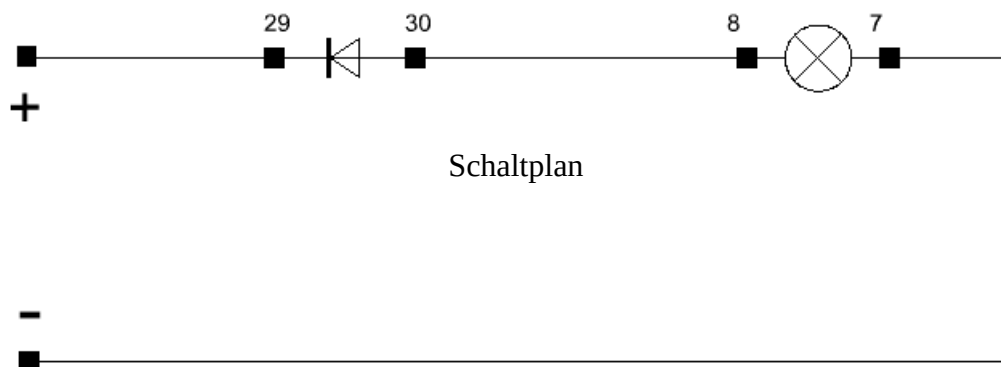
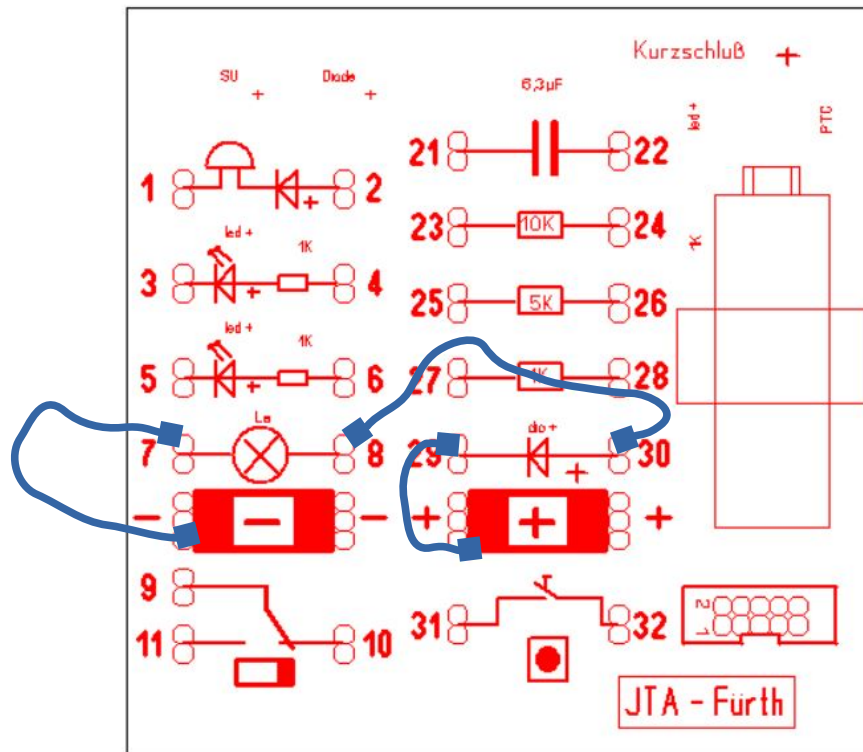
Die Diode läßt den Strom nur in einer Richtung fließen und zwar wenn Plus von der Spannungsquelle an der Anode angeschlossen ist. Die Kathodeanschluß am Bauteil wird mit einem Ring gekennzeichnet.



Anode  Kathode



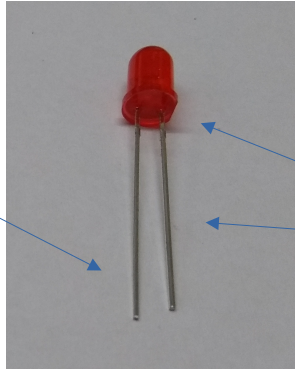
7. Stromkreis mit Diode in Sperrrichtung. Die Lampe leuchtet nicht



8. Stromkreis mit Leuchtdiode in Durchlassrichtung. Die Leuchtdiode leuchtet

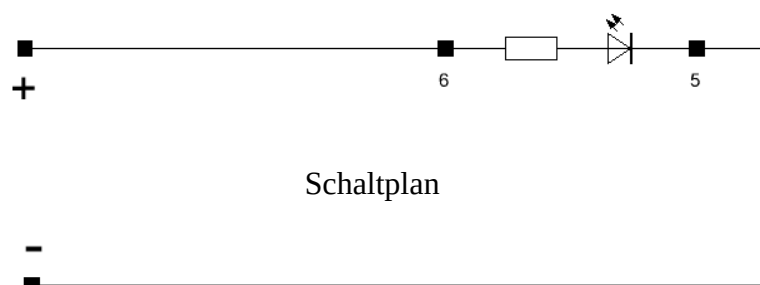
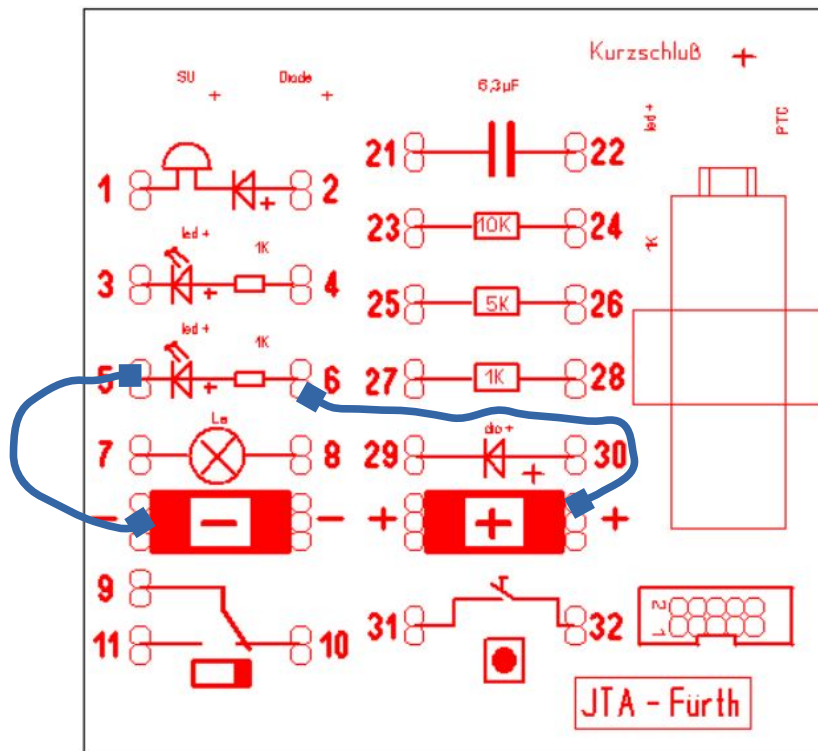
Anstelle der Glühlampe kann man auch eine Leuchtdiode oder kurz LED einfügen. Eine LED benötigt einen Vorwiderstand zur Begrenzung des Stroms, dieser ist auf der Platine schon eingelötet. Die LED läßt den Strom wie bei einer Diode nur in einer Richtung fließen. Die Plusseite muß deshalb wie bei der Diode an die Anode angeschlossen werden damit die LED leuchtet.

Die Anode
(lange Anschlußdraht)



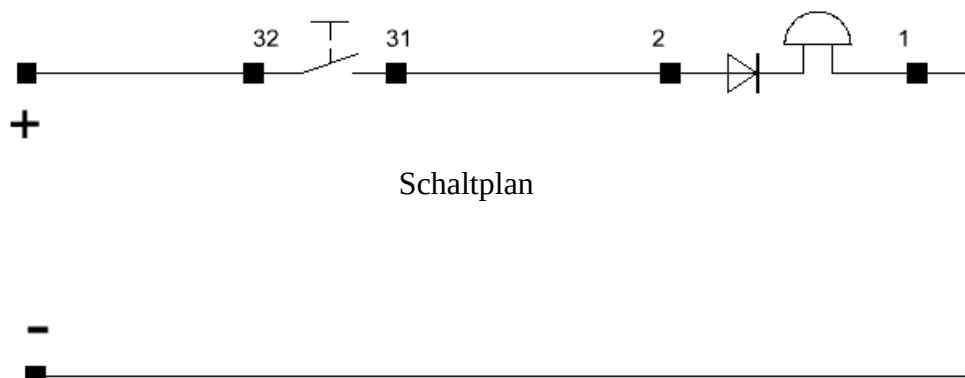
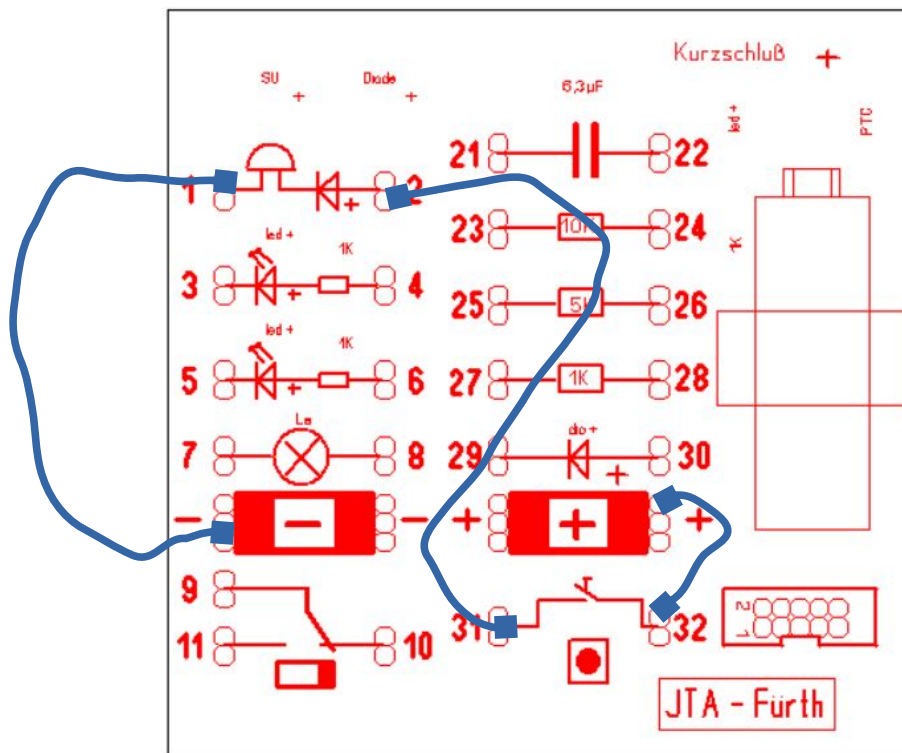
abgeflachten Seite am Gehäuse der LED

Kathode

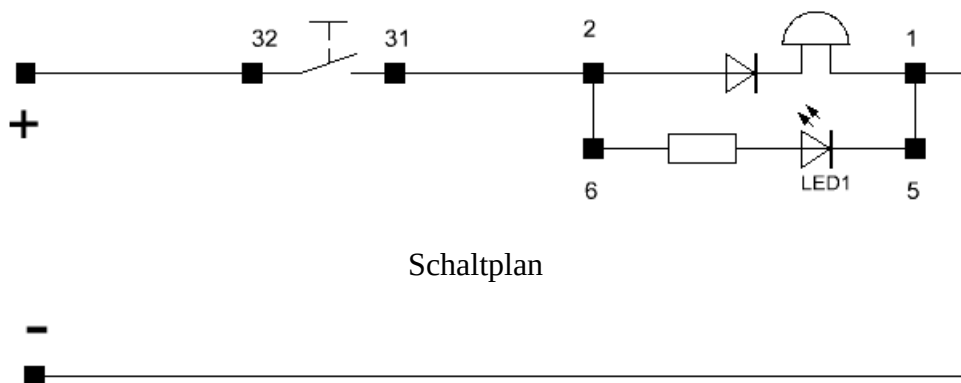
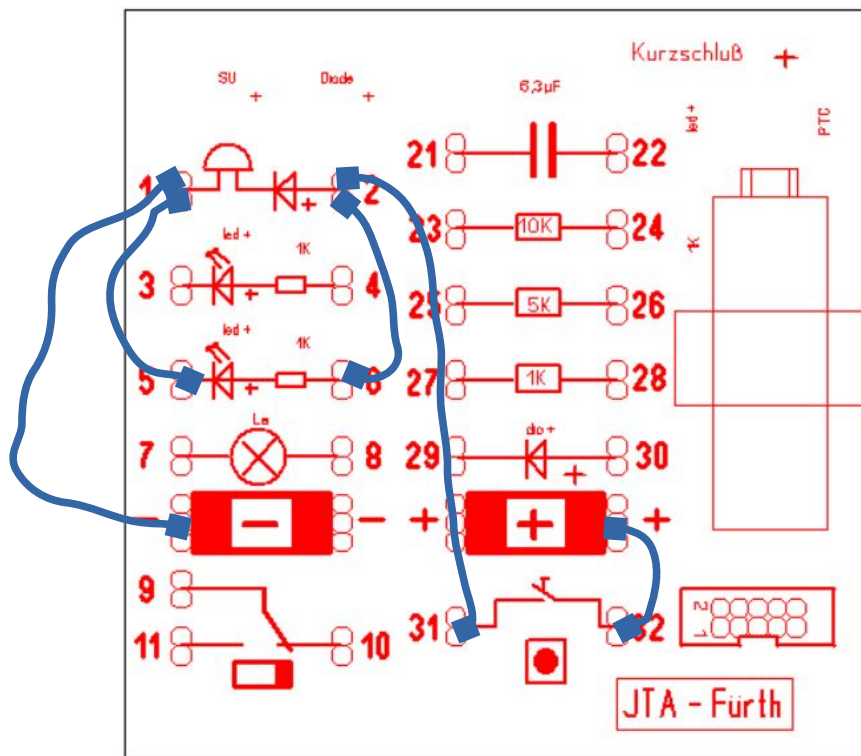


10. Stromkreis mit Summer

In dieser Schaltung ist der Verbraucher ein Summer. Unser Summer darf nur mit plus an 26 angeschlossen werden. Auf unserer Platine ist deshalb eine Schutzdiode eingebaut damit der Strom nur in die richtige Richtung fließen kann. Die Schaltung kann zum Beispiel als Morse Summer benutzt werden.



11. Ton und Licht mit Taster einschalten

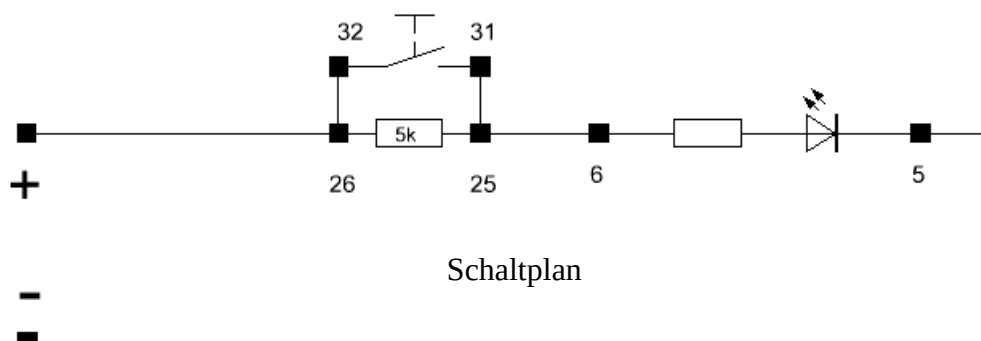
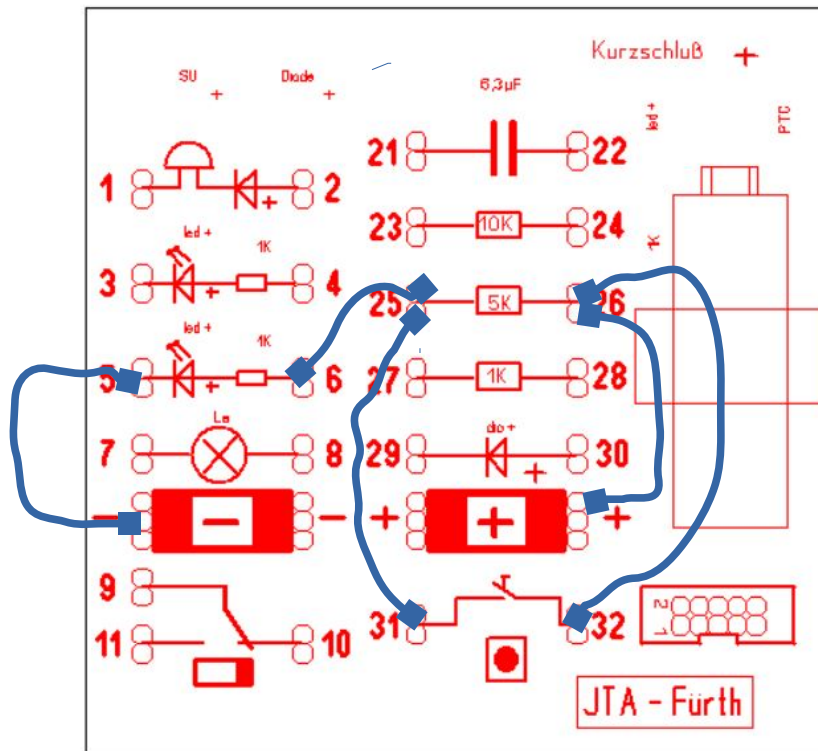


Schaltplan

12. Stromkreis mit Widerstand

Ein Widerstand reduziert den Stromfluß. Die Einheit des Widerstandes wird in Ohm angegeben. z.b. bedeuten 5000 Ohm = 5 Kiloohm = 5K. Je höher der Ohmwert ist, umso größer ist der Widerstand. Der Ohmwert wird auf dem Bauteil meistens mit Farbringen dargestellt.

Beim Drücken des Tasters wird der Widerstand überbrückt. Die LED leuchtet heller.

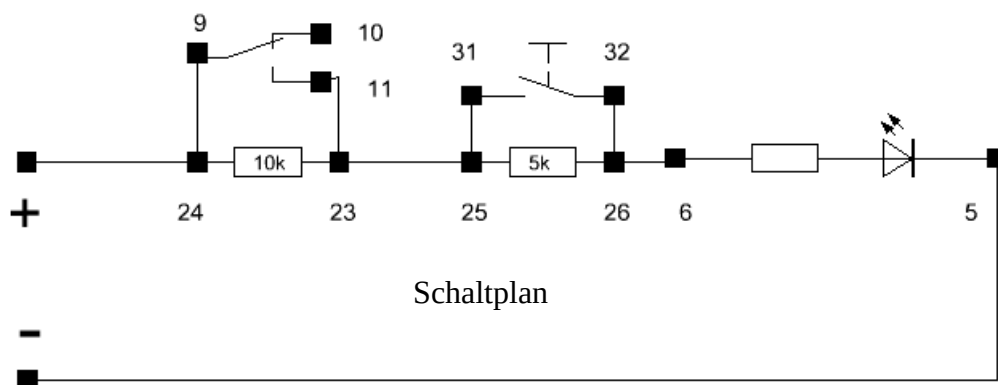
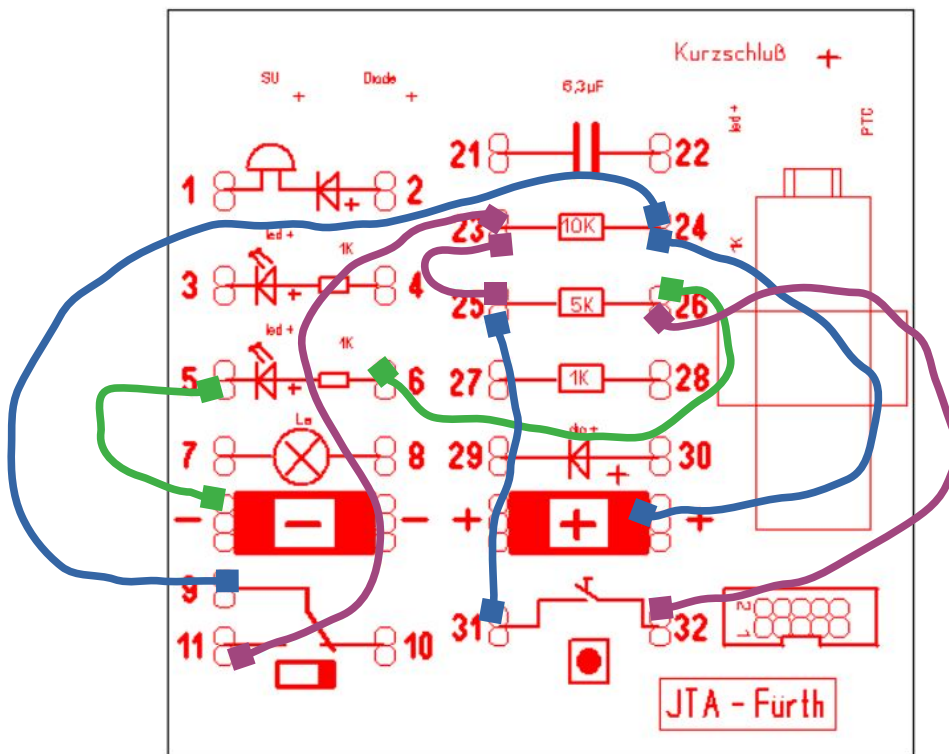


13. Reihenschaltung von Widerständen

Bei der Reihenschaltung von Widerständen wird der Gesamtwiderstand größer

Beim Überbrücken eines Widerstandes durch Betätigen des Tasters oder Schalters leuchtet die LED heller

(Die Farben der Leitungen dienen nur der Übersichtlichkeit der Verdrahtung)



Bei der Parallelschaltung von Widerständen wird der Gesamtwiderstand kleiner
Beim zusätzlichen Einschalten des zweiten Widerstandes durch den Taster oder des Schalters leuchtet die LED heller

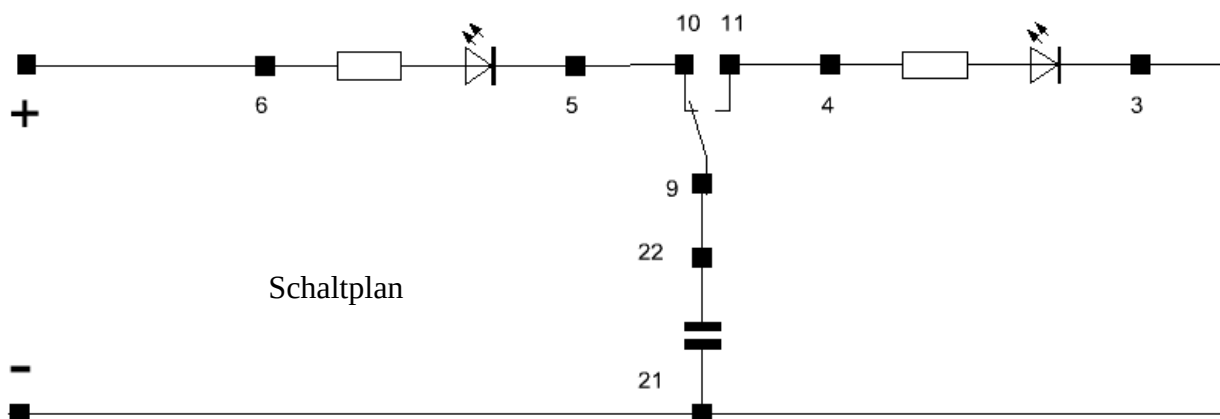
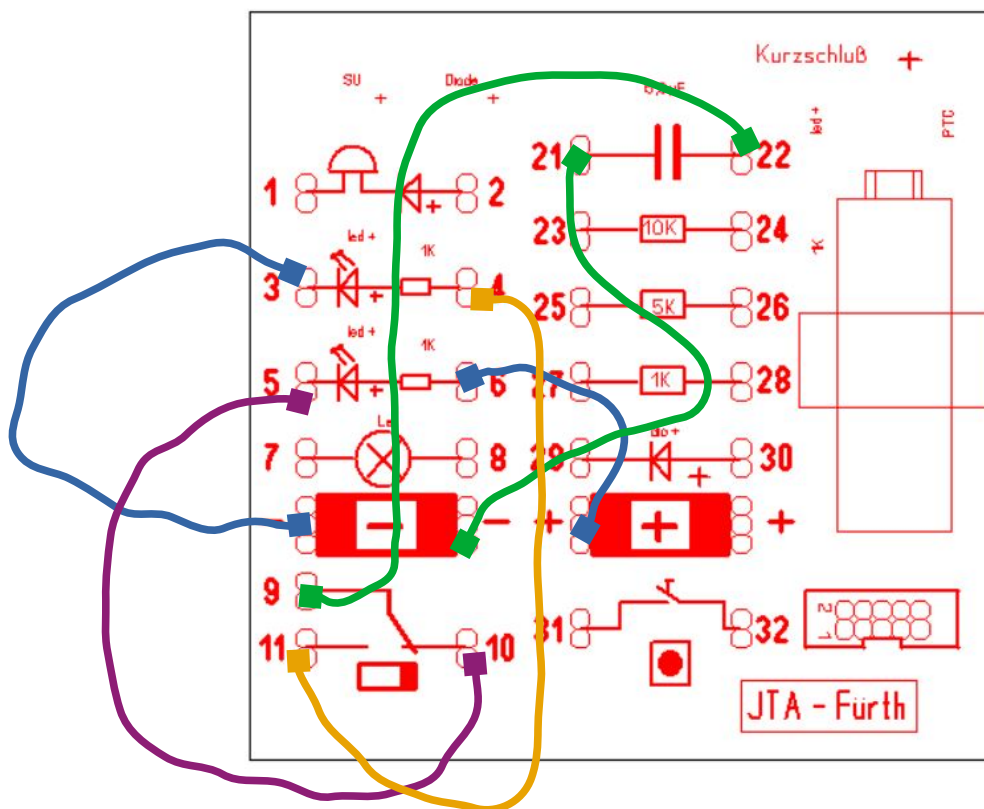


15. Der Kondensator

Der Kondensator besteht aus zwei stromleitenden Platten die voneinander elektrisch isoliert sind. Ein Kondensator kann sich aufladen und wieder entladen wie eine kleine Batterie. Beim Einschalten lädt sich der Kondensator auf. Es fließt ein Ladestrom, die LED leuchtet. Wenn er aufgeladen ist fließt kein Strom mehr und die LED erlischt. Da unser Kondensator nur eine kleine Kapazität hat sieht man nur ein kurzes Aufleuchten der LED.

Beim Umschalten des Schalters wird der Kondensator wieder entladen. Man sieht auch hier nur ein kurzes Aufleuchten der anderen LED.

(Die Farben der Leitungen dienen nur der Übersichtlichkeit der Verdrahtung)



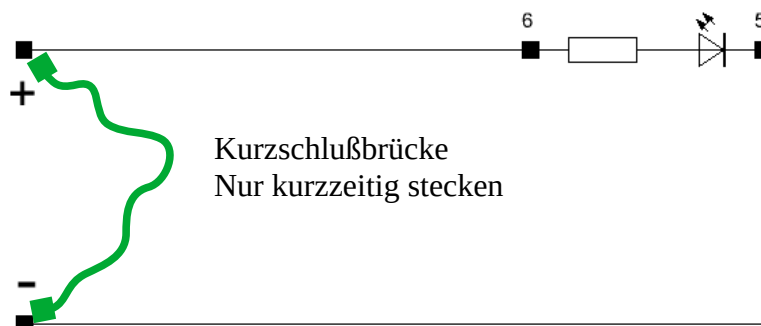
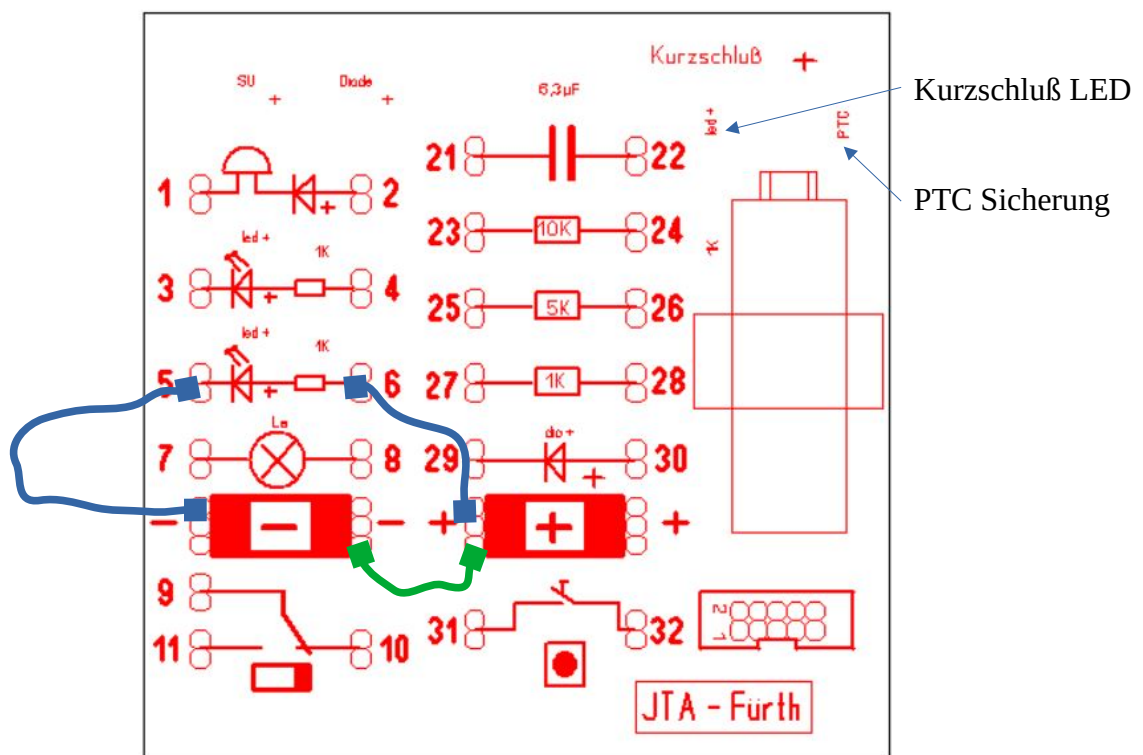
Der Kurzschluß

Ein Kurzschluß ist eine direkte Verbindung beider Pole einer Spannungsquelle wobei ein hoher Strom fließt. Damit die Spannungsquelle und die Leitungen nicht beschädigt werden, wird eine Sicherung in den Stromkreis eingefügt.

Unsere Platine ist mit einer PTC Sicherung versehen, die bei einem Kurzschluß den Stromfluß reduziert. Gleichzeitig leuchtet eine rote LED als Warnung.

Achtung ! Bei einem Kurzschluß wird die Batterie unnötig entladen und die PTC Sicherung kann heiß werden. Deshalb den Kurzschluß schnell wieder beseitigen.

1. LED 5 mit Minus und LED 6 mit Plus verbinden. LED leuchtet
2. Plus mit Minus kurzzeitig verbinden. LED erlischt und Kurzschluß-LED leuchtet.
3. Verbindung Plus mit Minus entfernen. LED leuchtet wieder.



Schaltplan