

Mit dieser Impulsverlängerung wird es möglich, zusätzliche Schaltungen zum Beispiel in einem Flipper zu integrieren die abhängig von anderen Auslösern wie zum Beispiel Flasher - Lampen eingeschaltet werden können.

Dies können dann zum Beispiel Shakermotoren oder auch andere Verbraucher sein. Hierbei ist es oft erforderlich, dass diese Verbraucher eben nicht im Takt der Flasher - Lampe sondern eben unterbrechungslos eingeschaltet werden und für die Dauer der Impulsfolge auch bleiben.

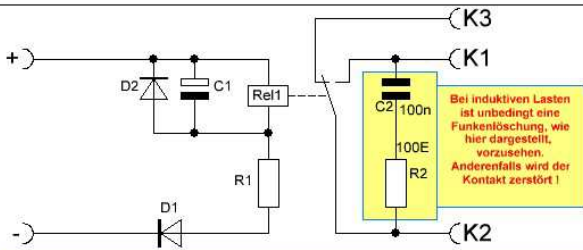
Hier hilft dann die im folgenden beschriebene und im Schalplan genau erklärte Schaltung.

Ebenso ist eine kleine Lochstreifenplatine abgebildet die mit wenigen Arbeitsschritten aufgebaut werden kann.

Sollen mit dieser Schaltung induktive Verbraucher (das sind zum Beispiel Motoren, Transformatoren usw.) geschaltet werden, ist unbedingt eine Funkenlöschung für den Relaiskontakt wie in der Schaltung beschrieben, vorzusehen !

WICHTIGER HINWEIS

**ALLE ARBEITEN ERFOLGEN AUF EIGENE VERANTWORTUNG UND SOLLTEN NUR
BEI AUSREICHENDEN KENNTNISSEN DURCHGEFÜHRT WERDEN !**



Bauteilliste

D1 1N4004

D2 1N4004

Rel1 Relais 6V/1xUm (siehe HINWEIS unten!)
Schaltleistung und Spulenspannung nach
entsprechenden Bedarf

C1 ELKO 25V (je nach Ub auch höher!)
Kapazität nach Bedarf (z.B 1000µF)

R1 Vorwiderstand 1W (Wert laut
nebenstehender Formel)

Für die Funkenlöschung bei induktiven Lasten

R2 100 Ohm / 2W

C2 100nF/63V

HINWEIS:

Bei Anschaltung an höheren Spannungen als die
Flasherspannung (20Vdc) sollte ein Relais mit
entsprechend höherer Spulenspannung (ab 24Vdc)
verwendet werden!

Formel zur Berechnung des Vorwiderstandes R1

$$(U_b - U_{rel}) : (U_{rel} : R_{rel})$$

Ub Betriebsspannung
Urel ... Spulenspannung des Relais
Rrel ... Spulenwiderstand des Relais

Beispiel :

Die Betriebsspannung sei 20V,
das verwendete Relais hat eine Spule für 6V
bei einem Widerstand von 110 Ohm

Daraus ergibt sich nach obiger Formel

$$(20 - 6) : (6 : 110) = 256,67$$

Der nächste passende Wert aus der Reihe E24
wäre dann 270 Ohm.

Die zu verarbeitende Leistung errechnet sich
nach der folgenden Formel:

$$U_b : (R_{rel} + R_1) * U_b$$

Daraus ergibt sich nach dieser Formel

$$20 / (110+270) * 20 = 1.43$$

Der nächste passende Wert wäre dann 2W.

Schaltungsfunktion

Sinn der Schaltung ist es einen Verbraucher für die Dauer einer Impulsfolge (z.B. während einer Flasherphase) dauernd einzuschalten (der Flasher blitzt dabei weiter). Der nachfolgende Verbraucher kann aber mit der Impulsfolge nichts anfangen sondern benötigt einen dauerhaft geschalteten Kontakt. Die Einschaltdauer wird mit dem Elektrolytkondensator C1 festgelegt.

Die Bedeutung der Anschlüsse:

+ liegt an der jeweiligen Betriebsspannung (z.B. 20V bei Flashern)

- wird mit dem jeweiligen Triggerpunkt verbunden.

K1 ... potentialfreier Kontakt (Arbeitskontakt)

K2 ... potentialfreier Kontakt (Wurzel)

K3 ... potentialfreier Kontakt (Ruhekontakt)

Die Diode D1 dient zur Entkopplung der Schaltung (damit wird ein Entladen des Elektrolytkondensators gegen den anderen geschalteten Verbraucher (z.B. Flascherlampe) oder eine Beeinflussung der anderen Schaltung durch den Elektrolytkondensator verhindert.

Die Diode D2 ist eine sogenannte Freilaufdiode und schützt den ansteuernden Transistor vor Zerstörung (die Relaispule induziert eine hohe Spannung bei Abschaltung der Stromversorgung in die Schaltung zurück). Auch kann durch derartige induktionen die CPU gestört werden.

Der Widerstand R1 verhindert einen durch den ungeladenen Elektrolyt-Kondensator verursachten Kurzschluss (erst wenn ein Elektrolyt-Kondensator geladen ist, wird dieser hochohmig).

Der Elektrolyt-Kondensator C1 schließlich verhindert ein vorzeitiges abfallen des Relais während einer Impulsfolge. Sein Wert wird in der Regel empirisch ermittelt. Bei einem 12V - Relais mit einem Spulenwiderstand von ca. 100 Ohm hat sich ein Wert von 1000µF bewährt um die Impulsfolge eines Flashers zu überbrücken.

!!! A C H T U N G !!!

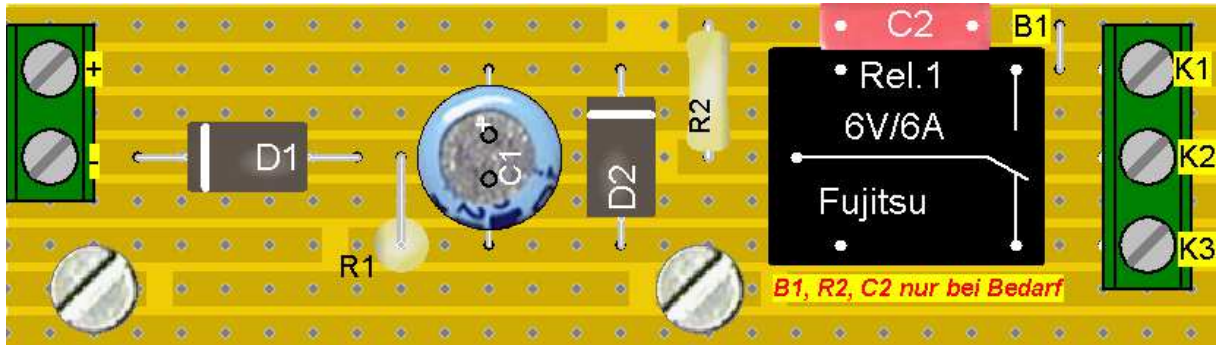
Alle Arbeiten erfolgen auf eigene Gefahr! Auch sind entsprechende Bau- und Sicherheitsvorschriften für Arbeiten an Netzspannungen unbedingt zu beachten!

	Datum	Name	Bezeichnung	Blatt
gez.:	06.10.2014	HF	Impulsverlängerung	1
gepr.:				
Norm:			Zeichnungs-Nr.: http://www.gameroom-austria.info	von 1

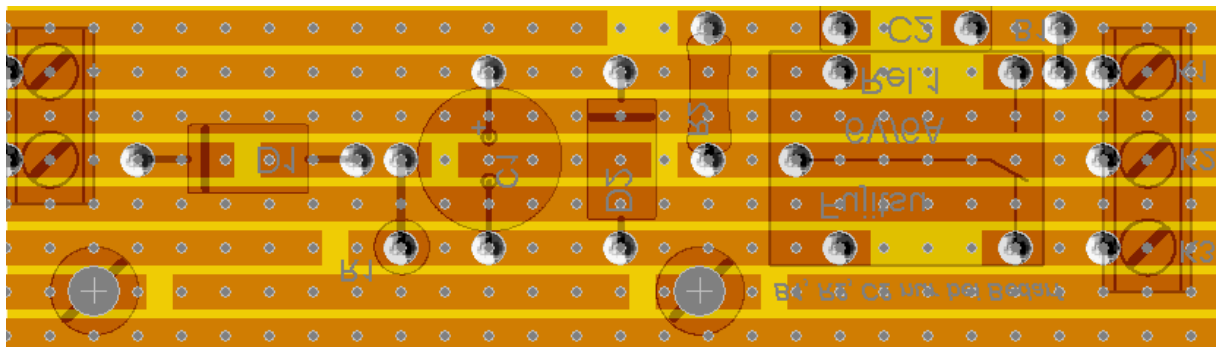
Hier ein Beispiel wie die Schaltung auf einem Stück Lochstreifenkarte aufgebaut werden kann. Die notwendigen Leiterbahnunterbrechungen sind am zweiten Bild ersichtlich.

Die Bauteile R2 und C2 sowie die Drahtbrücke B1 sind nur notwendig, wenn eine Funkenlöschung für den Kontakt erforderlich ist.

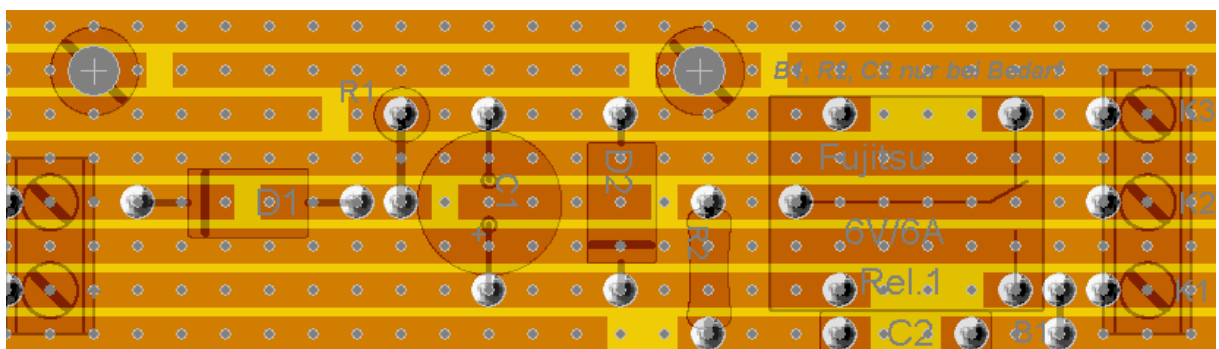
Platinenaufbau (vergrößert)



Platinen von unten (die hellen Stellen sind notwendige Leiterbahnunterbrechungen)



Platine von unten (gespiegelt)



Platine in Originalgröße (20mm x 70mm)

