

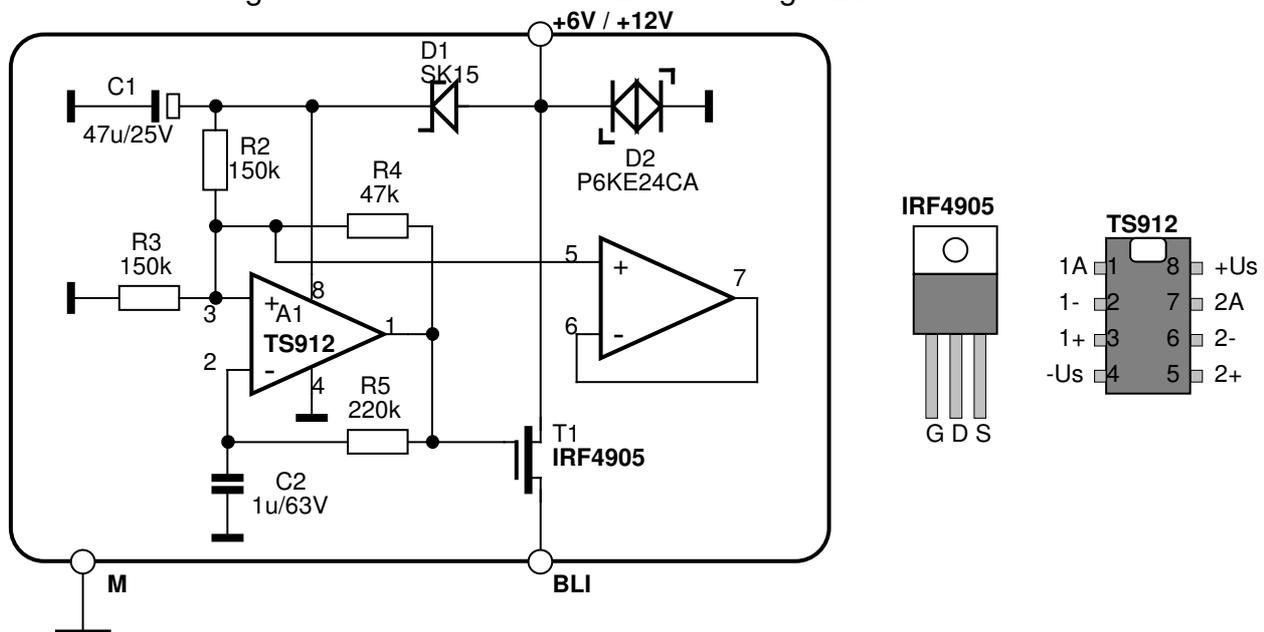
Minimalistischer elektronischer Blinkgeber

Insbesondere bei den älteren originalen 6V/1x18W-Blinkanlagen mit thermo-elektrischem Blinkrelais hängen Blinkfrequenz und Helligkeit stark von Verbraucherleistung und Bordspannung ab.

Im Fahrbetrieb mag die Bordspannung ausreichen, vor der Ampel mit Leerlaufdrehzahl hat die Batterie Scheinwerfer, Rücklicht, Blinker und evt. noch Bremslicht zu „stemmen“, die Spannung sackt ab, Blinkerhelligkeit und -frequenz ändern sich.

Und obwohl die richtigen Glühlampen eingesetzt wurden, kann sich auch der Leistungsumsatz im Blinkkreis ändern. Schuld sind kontaktbedingte Spannungsabfälle über der Hauptsicherung/-fassung, den Kabeln, dem Zündlichtschalter, der Blinkersicherung/-fassung, dem Blinkschalter und der Lampenfassung. In der Regel wird im Lauf der Zeit die reale Verbraucherleistung kleiner, weil sich die Übergangswiderstände im Stromkreis erhöhen. Das ärgerliche Blinker“flimmern“ bei niedriger Helligkeit ist dafür ein typisches Symptom.

Die im Folgenden vorgestellte Schaltung wurde speziell für die 6V/1x18W-Lenkerblinkanlage entwickelt und eignet sich auf Grund ihrer Einfachheit gut zum Selbstbau.

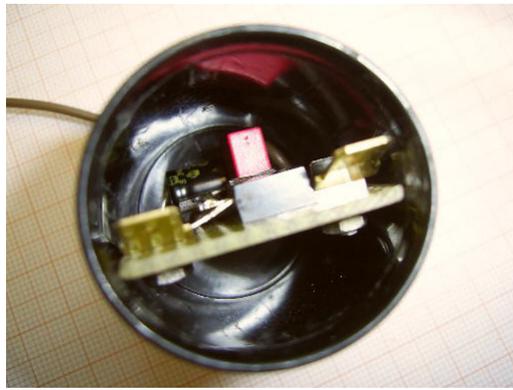
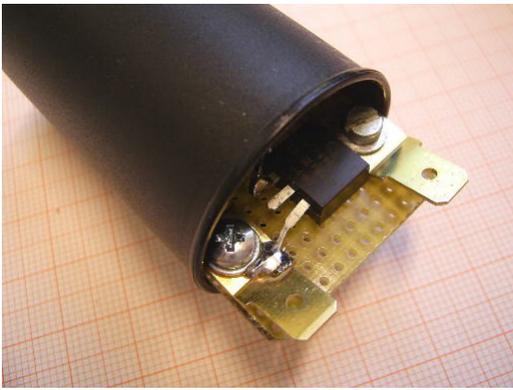


Der Doppel-OPV TS912, von dem nur ein System genutzt wird, arbeitet als stabiler Taktgeber. Vorgeschrieben für die Blinkfrequenz sind lt. StVZO ($1,5 \pm 0,5$) Hz, somit erstreckt sich der zulässige Bereich von 1 Hz ... 2 Hz.

Am aufgebauten Prototyp wurde im Betriebsspannungsbereich von 4V und 16V eine Änderung der Blinkfrequenz (Soll: 1,5 Hz) von kleiner 0,005 Hz gemessen. Zwischen Leerlauf (ähnlich LED-Betrieb) und Belastung mit einer Glühlampe 6V/18W wurde ein Frequenzunterschied von 0,002 Hz festgestellt.

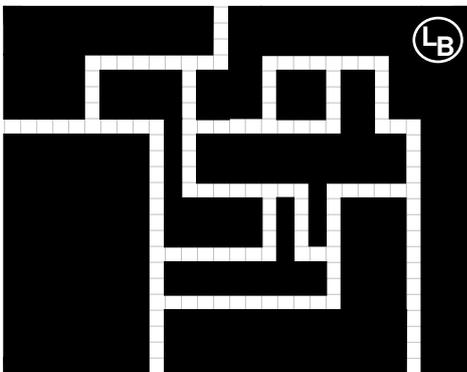
Der Geber kann ohne jegliche Bauelementeänderung sowohl im 6V-Bereich (1x18W) als auch im 12V-Bereich (bis max. 50W) eingesetzt werden. Eine geringere Leistungsabnahme z.B. beim Einsatz von LEDs ist in jedem Spannungsbereich möglich. Das Hell-Dunkel-Zeitverhältnis ist spannungsstabil und leistungsunabhängig immer 1:1.

Das Layout des Blinkgebers ist so gestaltet, dass es z.B. in eine Kleinbildfilm-Kunststoffdose passt (die Abb. zeigt den Prototyp).

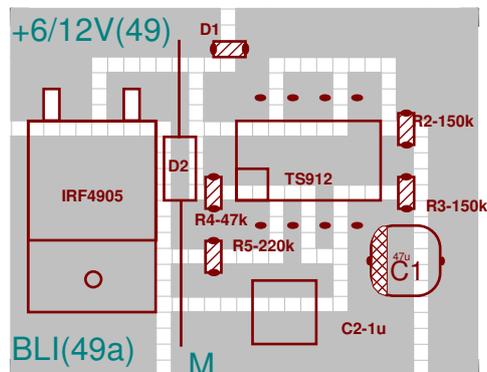


	Bauelement	Wert
R2, R3	SMD-R, 2x1,2x1,2, TK100, 1%	150k
R4	SMD-R, 2x1,2x1,2, TK100, 1%	47k
R5	SMD-R, 2x1,2x1,2, TK100, 1%	220k
D1	Schottkydiode SK15	
D2	Suppressordiode P6KE24CA	
C2	SMD-Polyester-C, 63V	1 u
C1	SMD-EIko 25 V	47 u
T1	pFET	IRF4905
A1	D-OPV	TS912

Layout für SMD-Variante und Bestückungsplan

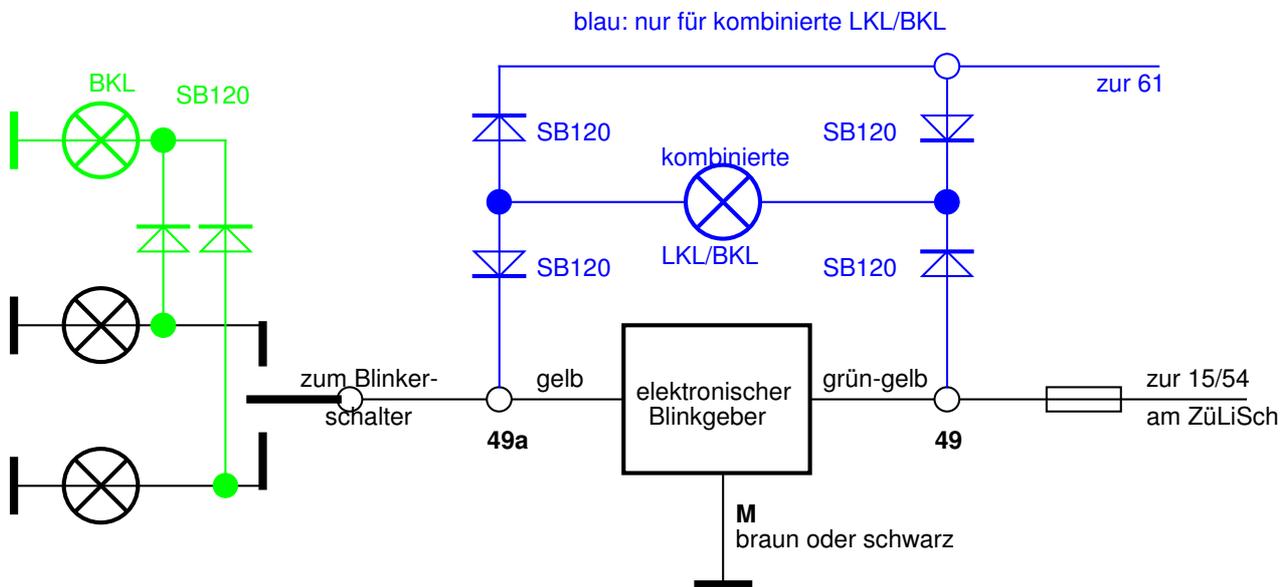


Länge: 36,25mm (Zollraster: 36,83mm)
Breite: 28,75mm (Zollraster: 29,21mm)



Der Einbau erfolgt völlig analog dem des herkömmlichen Blinkrelais, lediglich eine Masseverbindung ist zusätzlich vorzusehen. Eine zusätzliche Blinkkontrolle kann – falls gewünscht - mit den grün gezeichneten Elementen (s. weiter unten) ergänzt werden.

Es ist möglich, dass die Elektronik des Blinkers von Störimpulsen (insbesondere Zündung) beeinflusst werden kann. Das hängt sehr vom Gesamtzustand der Elektrik im Fahrzeug ab. Erhöhte Störfestigkeit würde jedoch deutlich mehr Komponenten, als in der minimalistischen Version erfordern. Abhilfe kann jedoch bei Bedarf durch Einfügen eines KfZ-Kondensators (z.B. 0,22µF, besser noch: 2,5µF) zwischen Betriebsspannung und Masse geschaffen werden.



Der Einsatz des Gebers in der TS-Anlage für 6V mit 2x21W war ursprünglich nicht beabsichtigt. Die Funktion bei 42W Last und ungünstiger Toleranzlage der Bauelemente ist bei Verwendung des IRF4905 nicht sicher. Auch wenn im Einzelfall nachgebaute Geber unter diesen Bedingungen funktionierten, kann eine 100%ige Funktionsgarantie nicht gegeben werden. Eine Erhöhung der Sicherheit erreicht man jedoch durch die Parallelschaltung eines zweiten IRF4905 „Huckepack“.

Das zweite Problem ist die kombinierten LKL/Blinkkontrolle, deren Nutzung eine Ergänzung mit den blau dargestellten Schaltelementen erfordert (Quelle: net-harry).

Lothar, letzte Überarbeitung 06.09.2015

Die gewerbliche Nutzung/Verwertung der oben beschriebenen Schaltung sowie der der Schaltung zu Grunde liegenden Idee auch in modifizierter schaltungstechnischer oder technologischer Form ist untersagt!
 © 2011 Lothar