

Bauanleitung Impulsgeber mit S0-Schnittstelle

Lesen Sie unbedingt diese Hinweise, bevor sie ein Projekt nachbauen bzw. in Betrieb nehmen.

Bestimmungsgemäße Verwendung: Dieses Projekt ist nur für Entwicklungsaufgaben, Forschung, Lehrzwecke und Unterricht und Prototypenbau konzipiert! Für die Einhaltung der technischen Vorschriften sind sie selbst verantwortlich. Elektronik Vorkenntnisse werden vorausgesetzt!

Sicherheitshinweise

Beim Umgang mit Produkten, die mit elektrischer Spannung in Berührung kommen, müssen die gültigen VDE-Vorschriften beachtet werden, insbesondere VDE 0100, VDE 0550/0551, VDE 0700, VDE 0711 und VDE 0860.

Werkzeuge dürfen an Geräten, Bauteilen oder Baugruppen nur benutzt werden, wenn sichergestellt ist, dass die Geräte von der Versorgungsspannung getrennt sind und elektrische Ladungen, die in den im Gerät befindlichen Bauteilen gespeichert sind, vorher entladen wurden.

Spannungsführende Kabel oder Leitungen, mit denen das Gerät, das Bauteil oder die Baugruppe verbunden ist, müssen stets auf Isolationsfehler oder Bruchstellen untersucht werden. Bei Feststellen eines Fehlers in der Zuleitung muss das Gerät unverzüglich aus dem Betrieb genommen werden, bis die defekte Leitung ausgewechselt worden ist. Bei Einsatz von Bauelementen oder Baugruppen muss stets auf die strikte Einhaltung der in der zugehörigen Beschreibung genannten Kenndaten für elektrische Größen hingewiesen werden. Wenn aus einer vorliegenden Beschreibung für den nicht gewerblichen Endverbraucher nicht eindeutig hervorgeht, welche elektrischen Kennwerte für ein Bauteil oder eine Baugruppe gelten, wie eine externe Beschaltung durchzuführen ist oder welche externen Bauteile oder Zusatzgeräte angeschlossen werden dürfen und welche Anschlusswerte diese externen Komponenten haben dürfen, so muss stets ein Fachmann um Auskunft ersucht werden. Es ist vor der Inbetriebnahme eines Gerätes generell zu prüfen, ob dieses Gerät oder Baugruppe grundsätzlich für den Anwendungsfall, für den es verwendet werden soll, geeignet ist!

Im Zweifelsfalle sind unbedingt Rückfragen bei Fachleuten, Sachverständigen oder den Herstellern der verwendeten Baugruppen notwendig!

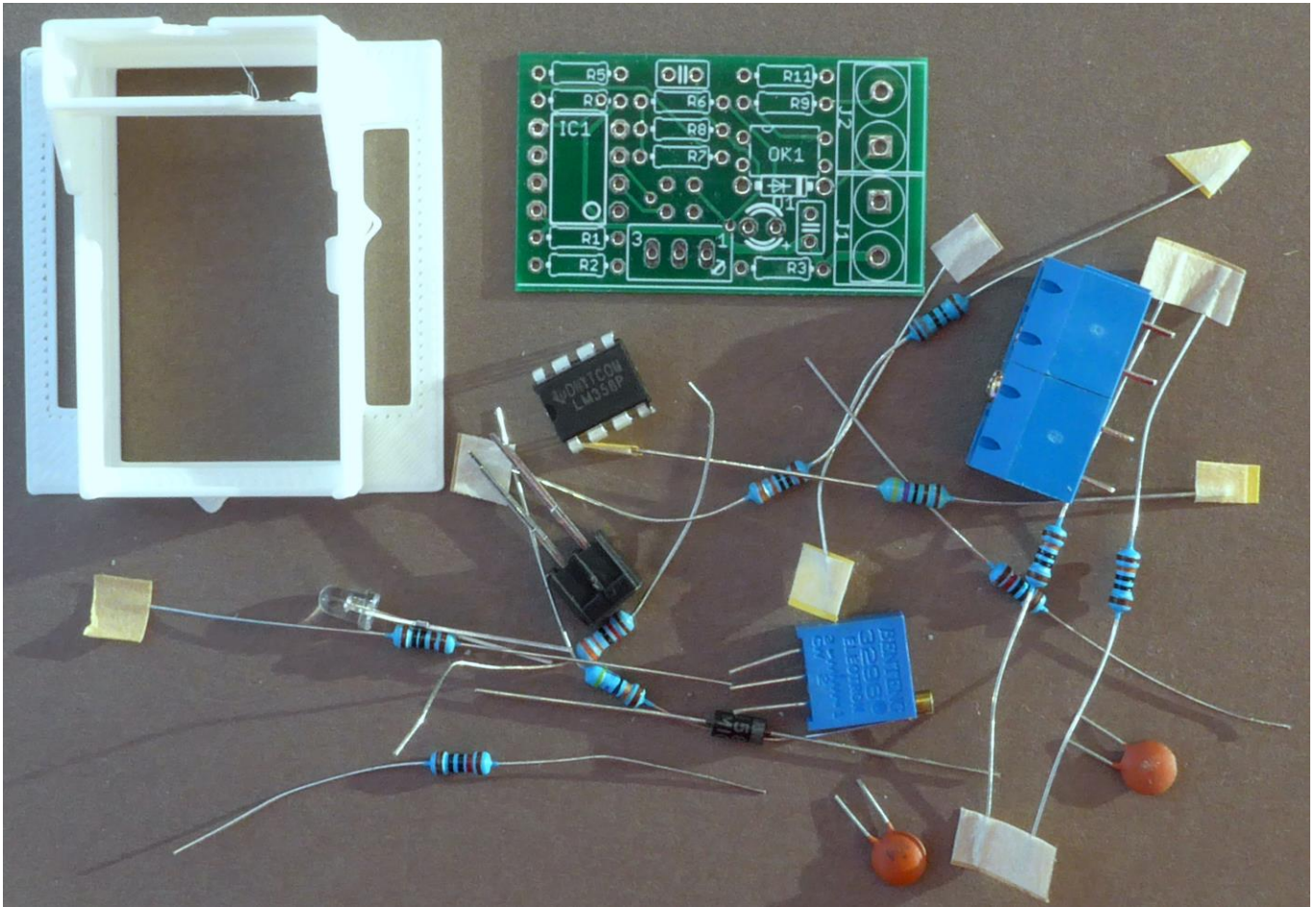
Bitte beachten Sie, dass Bedien- und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflussbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen. Bei Installationen und beim Umgang mit Netzspannung sind unbedingt die VDE-Vorschriften zu beachten. Geräte, die an einer Spannung über 35 V betrieben werden, dürfen nur vom Fachmann angeschlossen werden. In jedem Fall ist zu prüfen, ob der Bausatz oder die Platine für den jeweiligen Anwendungsfall und Einsatzort geeignet ist bzw. eingesetzt werden kann.

Derjenige, der eine Schaltung oder einen Bausatz aufbaut und fertigstellt oder eine Baugruppe durch Erweiterung bzw. Gehäuseeinbau betriebsbereit macht, gilt nach DIN VDE 0869 als Hersteller und ist verpflichtet, bei der Weitergabe des Gerätes alle Begleitpapiere mitzuliefern und auch seinen Namen und Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

Für alle Personen- und Sachschäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung entstehen, ist nicht der Hersteller sondern der Betreiber verantwortlich. Bitte beachten Sie, dass Bedien- und/und Anschlussfehler außerhalb unseres Einflußbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

1. Zusammenbau

Der Impulsgeber ist mit einfach zu verlötenden Standard-Bauteilen bestückt. Der Bausatz enthält alle notwendigen Bauteile.



Notwendig ist ein sauberer Arbeitsplatz, auf dem die Teile aus dem Beutel am besten in ein Kästchen ausgepackt werden. **Achtung , viele Teile sind klein und können leicht beim Auspacken verloren gehen.**

Ein möglichst temperaturgeregelter LötKolben (ca,380°C) sollte für die Lötarbeiten vorhanden sein.

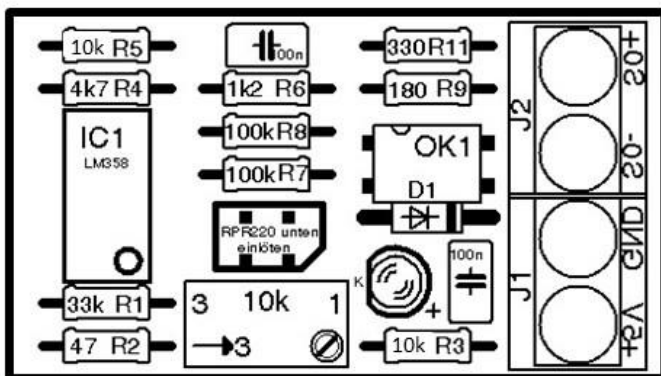
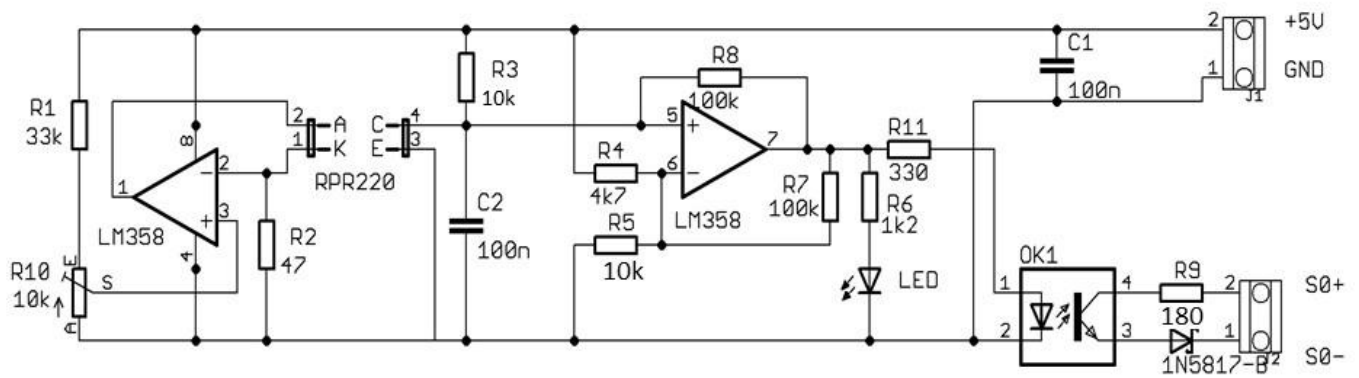
- Jetzt kann die Platine entsprechend dem Bestückungsplan verlötet werden. Dazu erst die kleinen und flachen Teile einlöten und dann die größeren Teile. Bitte unbedingt vorher den jeweiligen Widerstandswert mit einem Multimeter kontrollieren, da teilweise 1%-Widerstände verbaut sind, die einen etwas anderen Farbcode haben!

- Den Reflexsensor von unten ohne Abstand zur Platine einlöten, dabei genau die Orientierung beachten. Die eine LED ist klar und die andere ist schwarz. Siehe nachfolgendes Foto der Platinenunterseite.

- Die beiden 2-poligen Schraubklemmen mit der seitlichen Nut und Feder zu einer 4-poligen Schraubklemme zusammenschieben und erst dann verlöten.

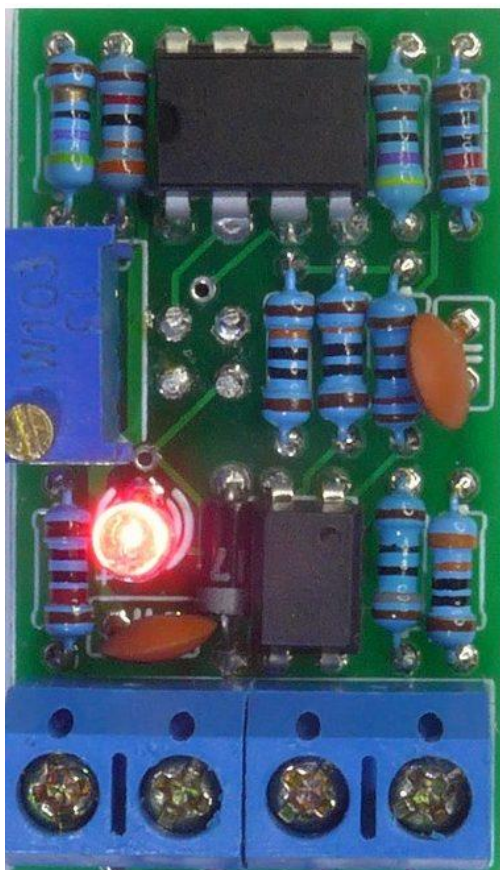
- Die Anzeige-LED ist mit dem kurzen Beinchen (Kathode) an der mit „K“ gekennzeichneten Lötstelle einlöten.

- Die Platine dann in das Gehäuse einclippen .



Stückliste: Reflex_Impulsgeber

| | | | |
|--------|--------------|--------------|----------------------|
| C1,C2 | 2x 100nF | Reflexsensor | RPR220 |
| D1 | 1N5817 | IC1 | LM358 |
| R1 | 33k | OK1 | PC817 |
| R2 | 47 | LED | LED rot |
| R3,R5 | 2x 10k | J1,J2 | 2x Schraubkl. 2polig |
| R4 | 4k7 | Platine | |
| R6 | 1k2 / 1k | Gehäuse | |
| R7, R8 | 2x 100k | | |
| R9 | 180 | | |
| R11 | 330 | | |
| R10 | 10k Trimpoti | | |



2. Inbetriebnahme

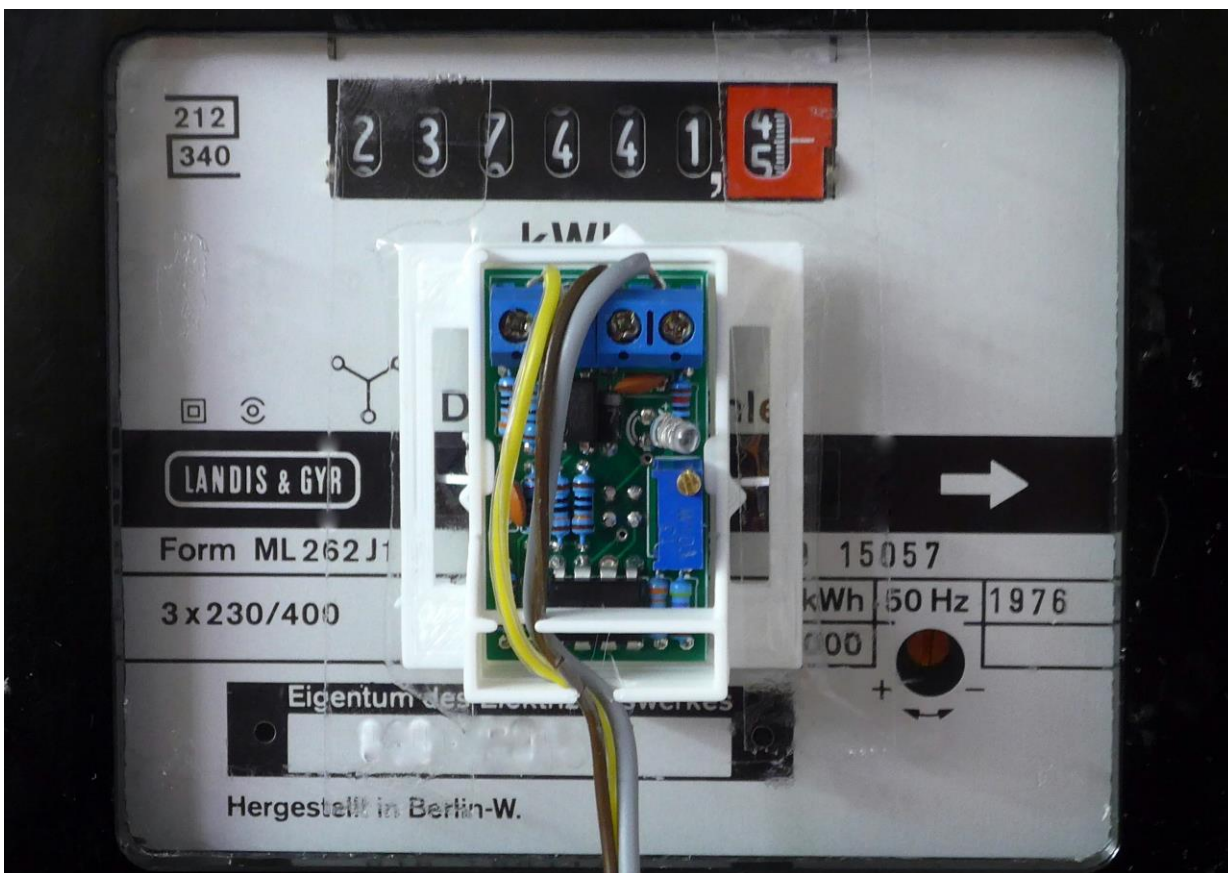
Zur Inbetriebnahme und erstem Funktionstest ist der Impulsgeber an eine 5V-Spannungsquelle anzuschließen. Mit dem Trimpoti wird einerseits die Leuchtintensität der IR-LED eingestellt und andererseits damit die Empfindlichkeit bzw. der Arbeitsabstand zum Messobjekt (Ferraris-Scheibe) angepasst

Das Trimpoti wird so voreingestellt, daß mit einem Digitalvoltmeter am Widerstand R2(470 Ω) eine Spannung von etwa 0,5V entsteht; das entspricht etwa einem Strom von 10mA durch die IR-LED. Die endgültige Einstellung des Trimpotis erfolgt später, wenn der Impulsgeber am Stromzähler in der endgültigen Position befestigt worden ist.

Jetzt kann man die Funktion des Impulsgeber testen, indem man ihn auf ein weißes Blatt Papier richtet. Die rote Anzeige_LED muß bei großem Abstand leuchten und bei kleineren Abständen (<5cm) ausgehen und bei sehr geringen Abständen (<5mm) wieder angehen.

Das Gehäuse mit dem Impulsgeber wird nun mit den seitlichen Peilmarken auf der Stromzähler-Glasscheibe so justiert, daß der Reflexsensor die Ferraris-Drehscheibe mit der roten Marke gut sieht. Je nach Stromzählertyp kann man den Impulsgeber senkrecht oder horizontal auf dem Glas des Stromzählers mit Tesaband aufkleben. Bei Verwendung der Peilmarken reicht normalerweise die Genauigkeit der Justage völlig aus.

Mit den seitlichen Laschen kann man den Geber mittels Tesaband auf dem Stromzählerglas zugfest fixieren. Die offenen Löcher im Gehäuse sind für die Durchführung und Zugentlastung der Kabel. Diese Zugentlastung ist besonders wichtig, weil relativ zur Gehäusegröße die Anschlusskabel doch recht stark sind und ggf. das Gehäuse dejustieren könnten. Das folgende Bild zeigt die aktuelle Konfiguration mit dem S-Schlag der Kabel für die Zugentlastung:

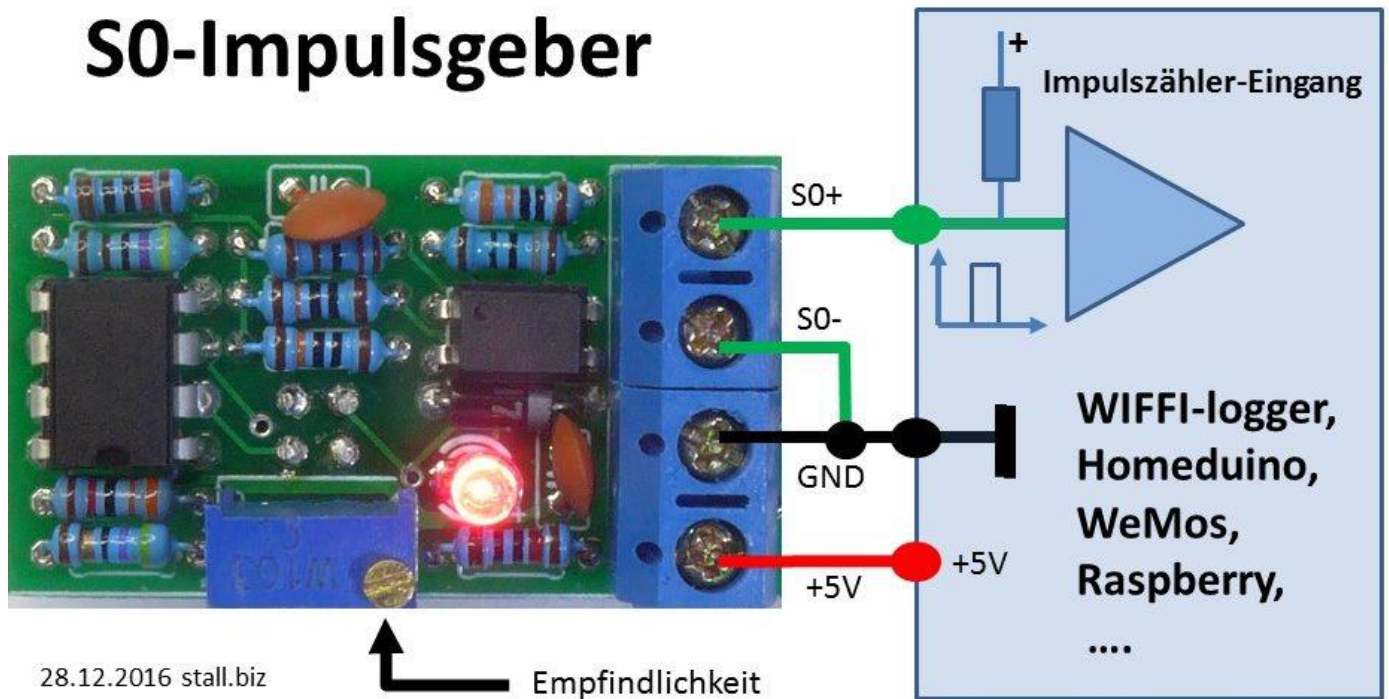


Mit dem Trimpoti wird abschließend eine Feinjustage so vorgenommen, dass der Impulsgeber bei der roten Marke sauber schaltet und während einer Umdrehung keine Fehlschaltungen durch optische Unebenheiten an der Ferraris-Scheibe entstehen.

3. Anwendung

Der Impulsgeber mit seinem über Optokoppler galvanisch getrennten S0-Ausgang kann direkt an vorhandene S0-Zähler angeschaltet werden. Falls die Auswertung mit einem digitalen Input eines WIFFI-logger, Homeduino, Arduino, WeMos oder einem Rapberry erfolgen soll, ist die Beschaltung entsprechend dem folgenden Schaltschema vorzusehen:

S0-Impulsgeber



Das ist schon alles.

Viel Erfolg mit dem Impulsgeber !!