

Alarmanlagen-Simulator

Preiswerte Alternative zu einer „echten“ Alarmanlage als Präventivmaßnahme.

Allgemeines

Haben auch Sie schon einmal am Straßenrand einer Autobahn oder Bundesstraße ein ganz offizielles Hinweisschild auf eine Radarkontrolle gesehen? Und die Radarkontrolle selbst? Haben Sie die etwa übersehen oder war vielleicht gar keine da? Auf alle Fälle wurde von Ihnen die Geschwindigkeitsbegrenzung genau eingehalten (was für Sie als verantwortungsbewußter Verkehrsteilnehmer ohnehin selbstverständlich ist).

Unser Alarmanlagen-Simulator weist nun jeden, der sich Ihrem Auto nähert auf die Anwesenheit einer Alarmanlage hin, durch kurzes periodisches Aufblinker einer roten Signal-LED. Wird ein potentieller Autodieb nun darauf hoffen, daß in Wirklichkeit gar keine Alarmanlage installiert ist oder wird er sich nicht vielleicht eines Besseren besinnen und das Risiko einer lautstark tönenden Alarmsirene meiden?

Die präventive Schutzfunktion einer blinkenden LED zur Simulation einer aktiven Alarmanlage kann außerordentlich wirksam sein, bei besonders günstigem Preis-Leistungsverhältnis. Hinzu kommt, als

angenehmer Begleiteffekt die absolute Sicherheit vor Fehlalarmen (bedauerlicherweise fehlt aber auch der Alarm im Ernstfall). Dennoch kann die hier vorgestellte kleine Schaltung zur Erhöhung der Sicherheit vor Einbruch und Diebstahl beitragen.

Der Anschluß ist besonders einfach und liegt parallel zum Zündschloß. Sobald die Zündung ausgeschaltet wird, fällt am Zündschloßschalter die Betriebsspannung ab und die Elektronik zur Ansteuerung der LED ist aktiviert. Mit dem Einschalten der Zündung ist die Schaltung sofort wieder ausgeschaltet.

Aufgrund der außerordentlich geringen, durchschnittlichen Stromaufnahme von nur rund 0,9 mA ist die Belastung des Kfz-Bord-Akkus selbst für die Dauer einer mehrwöchigen Urlaubsreise praktisch vernachlässigbar.

Schaltung

In Abbildung 1 ist das prinzipielle Anschlußbild des hier vorgestellten Alarmanlagen-Simulators dargestellt. Die Schaltung liegt direkt parallel zum Zündschloßschalter.

Ist die Zündung Ihres Kfz eingeschaltet,

so sind die üblicherweise mit „30“ und „15“ bezeichneten Klemmen in Ihrem Kfz miteinander über den Zündschloßschalter verbunden. Die Zündanlage ist in Betrieb. „Klemme 30“ liegt an „Dauerplus“ (+12 V-Bordspannung), während „Klemme 15“ über den Zündschloßschalter mit der positiven Kfz-Bordspannung verbunden wird. Bei geschlossenem Schalter ist der Alarmanlagen-Simulator daher ausgeschaltet.

Wird hingegen der Zündschloßschalter geöffnet und damit die Zündanlage ausgeschaltet, so liegt „Klemme 15“ über den Innenwiderstand der Zündanlage nun ungefähr auf Massepotential, d. h. zwischen „Klemme 30“ und „Klemme 15“ liegt die 12 V-Betriebsspannung zur Speisung des Alarmanlagen-Simulators an. Die Schaltung wird daher vollautomatisch aktiviert und beim Einschalten der Zündung wieder ausgeschaltet.

Die vorstehend geschilderte Betriebsweise läßt sich allerdings nur deshalb bei den meisten Fahrzeugen anwenden, weil die Stromaufnahme des Alarmanlagen-Simulators mit durchschnittlich nur ca. 0,9 mA außerordentlich gering ist und dieser „Reststrom“ parallel zum Zündschloßschalter praktisch vernachlässigbar ist.

Doch wenden wir uns nun der in Abbil-

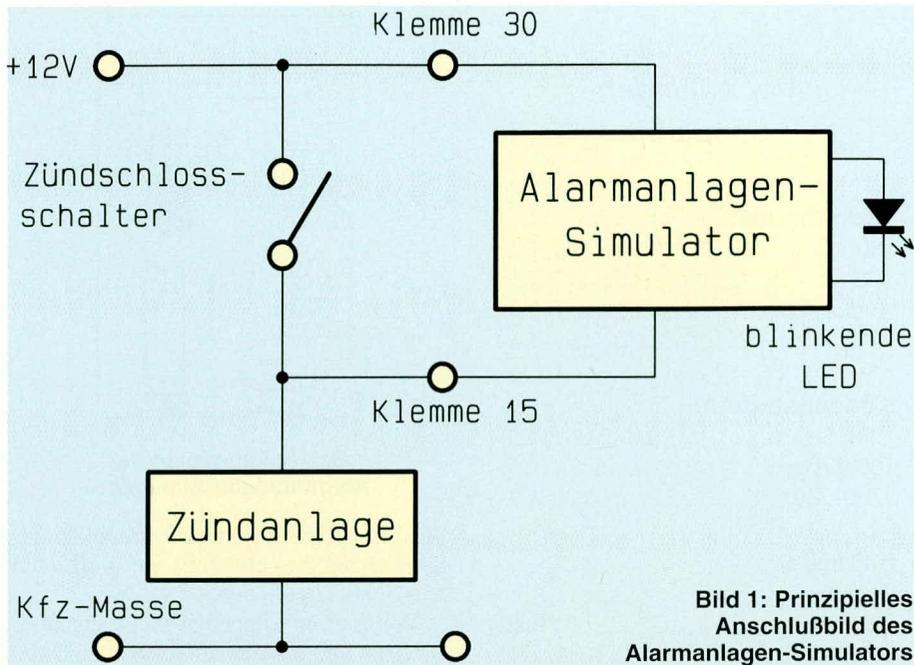


Bild 1: Prinzipielles Anschlußbild des Alarmanlagen-Simulators

zung 2 dargestellten Schaltung im Detail zu.

Im Aktiv-Zustand gelangt die positive Betriebsspannung, von KL 1 kommend, über D 1, R 1 und R 2 auf den zur Pufferung dienenden Elko C 2. Der negative Anschluß ist mit KL 2 verbunden. R 1, C 1 dienen der Störunterdrückung, während D 1 einen Verpolungsschutz bietet.

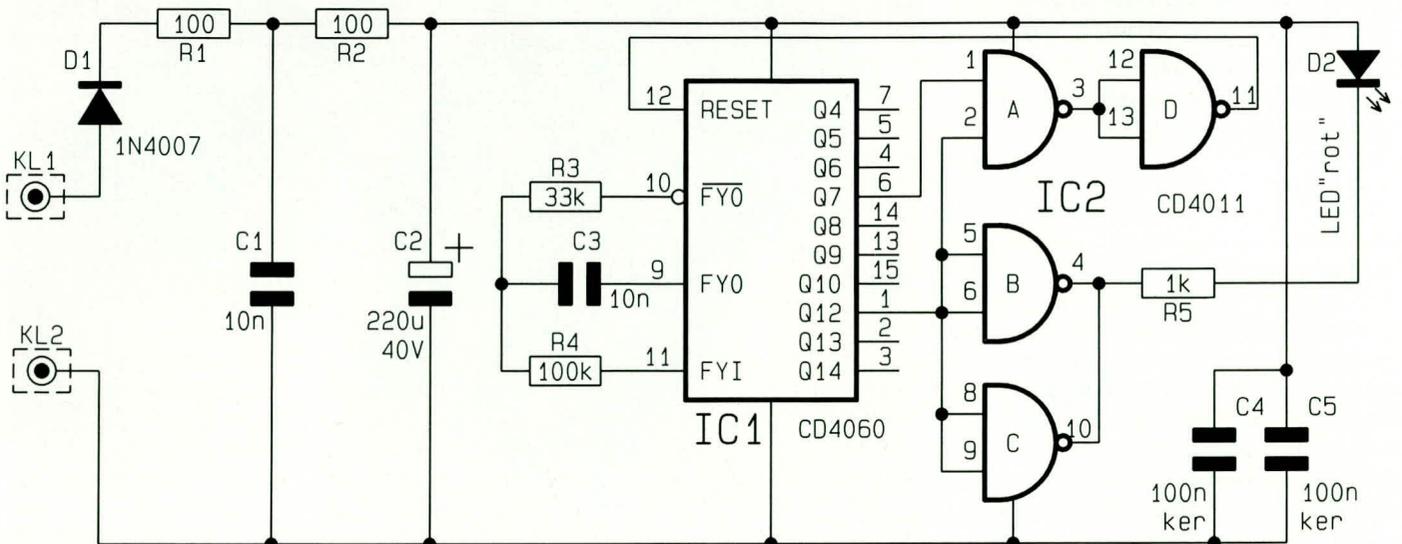
Beim IC 1 des Typs CD 4060 handelt es sich um einen Teiler mit integriertem Oszillator. Die frequenzbestimmenden Komponenten R 3 und C 3 sorgen für eine

Oszillatorfrequenz von rund 1,4 kHz, während R 4 zum Schutz des Eingangs Pin 11 dient.

Im Anschluß an die heruntergeteilte Oszillatorfrequenz steht am Ausgang Q 12 (Pin 1) des IC 1 eine Frequenz von ca. 0,7 Hz an, die mit den Gattern IC 2 B, C gepuffert wird und über den Vorwiderstand R 5 zur Ansteuerung der Signal-LED D 2 dient.

In Verbindung mit dem Gatter IC 2 A und dem als Inverter geschalteten IC 2 D ist eine Reset-Schaltung realisiert, die für ein Tastverhältnis von 1 : 32 sorgt, d. h. in der vorliegenden Dimensionierung ist die LED ca. 1,5 sek. aus und nur ca 50 msek. eingeschaltet. Daraus resultiert u. a. die geringe durchschnittliche Stromaufnahme von nur ca. 0,9 mA.

Bild 2: Schaltbild des Alarmanlagen-Simulators



Zum Schutz der integrierten Schaltkreise vor unerwünschten Spannungsspitzen ist zusätzlich in unmittelbarer Nähe der Versorgungsspannungsanschlüsse von IC 1 und IC 2 je ein keramischer 100 nF-Kondensator eingesetzt.

Nachbau

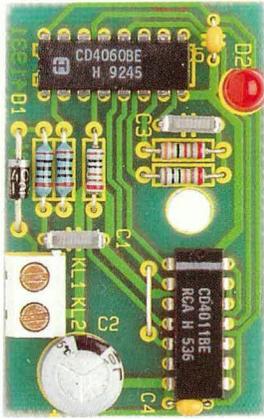
Für den Aufbau der Schaltung steht eine 34 x 53 mm messende, einseitige Leiterplatte zur Verfügung, auf der sämtliche Bauelemente Platz finden. Anhand des Bestückungsplanes und der Stückliste werden in gewohnter Weise zuerst die 5 Widerstände, gefolgt von den Kondensatoren auf die Platine gesetzt und auf der Leiterbahnseite verlötet. Überstehende Drahtenden werden so kurz als möglich abgeschnitten, ohne dabei die Lötstellen selbst anzuschneiden.

Beim Einsetzen des Elkos C 2 ist auf die richtige Polarität zu achten wie auch bei der Diode D 1. Die Katode von D 1 ist diejenige Seite, in welche die Pfeilspitze weist und die mit einem Ring gekennzeichnet ist.

Es folgt das Einsetzen der beiden integrierten Schaltkreise. Auch hier spielt die Einbaulage eine wichtige Rolle, wobei die Stirnfläche auf der Seite mit dem Anschluß Pin 1 durch eine Einkerbung oder eine Punktmarkierung markiert ist.

Als nächstes wenden wir uns dem Einbau der Leuchtdiode zu. Die Katode ist diejenige Seite, in welche die Pfeilspitze des Schaltungssymbols weist und die dem Minusanschluß entspricht. Bei der hier verwendeten 5 mm-Leuchtdiode ist dieser Anschluß durch eine Abflachung an einer Seite des hervorstehenden Ringes des Kunststoffgehäuses der LED gekennzeichnet.

Der Abstand zwischen Leiterplattenober-



Ansicht der fertig aufgebauten Leiterplatte

seite und Gehäuseunterseite sollte 12 mm betragen, sofern die Schaltung später in ein ELV-Softlinegehäuse eingebaut werden soll. Letztendlich hängt jedoch die Einbauhöhe der Leuchtdiode vom jeweiligen Einzelfall ab, wobei z. B. auch die Schaltung selbst an geschützter Stelle im Kfz angebracht werden kann, um die LED über eine 2adrige, flexible isolierte Zuleitung an günstiger Position zu montieren.

Für den einfachen Anschluß der Versorgungsspannungszuleitungen ist abschlie-

Stückliste: Alarmanlagen- Simulator

Widerstände:

| | |
|-------------|--------|
| 100Ω | R1, R2 |
| 1kΩ | R5 |
| 33kΩ | R3 |
| 100kΩ | R4 |

Kondensatoren:

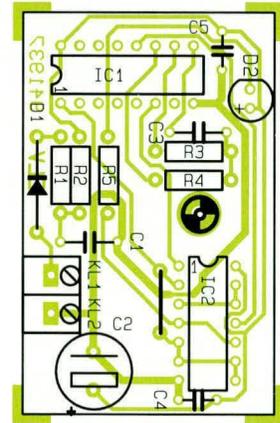
| | |
|-----------------|--------|
| 10nF | C1, C3 |
| 100nF/ker | C4, C5 |
| 220µF/40V | C2 |

Halbleiter:

| | |
|---------------------|-----|
| CD4060 | IC1 |
| CD4011 | IC2 |
| 1N4007 | D1 |
| LED, 5mm, rot | D2 |

Sonstiges:

- 1 Schraubklemmleiste, 2polig
- 10cm Silberdraht, blank



Bestückungsplan des Alarmanlagen-Simulators

ßend eine 2polige Print-Schraubklemme einzusetzen und ebenfalls auf der Leiterbahnseite zu verlöten.

Vor der nun folgenden Inbetriebnahme wird die Leiterplatte zunächst auf die korrekte Bestückung und Kurzschlüsse hin nochmals sorgfältig überprüft.

Arbeitet die Schaltung zur Zufriedenheit, folgt der Einbau ins Fahrzeug an geeigneter Stelle (trocken und nicht zu heiß), wahlweise mit oder ohne Softline-Gehäuse. **ELV**