



AVT 3135



SCHWIERIGKEIT DER MONTAGE



Die vorgestellte Vogelscheuche ist eine sehr wirksame und umweltfreundliche Methode zur Abschreckung von Vogelschädlingen. Es handelt sich um eine mikroprozessorgesteuerte Version der Vogelscheuche. Der mit einer Lautstärke von mehr als 100 dB abgegebene Schall vertreibt nicht nur Vögel, sondern auch kleine Nagetiere erfolgreich aus dem Garten oder dem Lager.

Eigenschaften

- zufällig aktivierter Signalton
- stufenlose Einstellung der Frequenz des Sirenentons
- eingebauter Dämmerungsschalter
- Kontrolle des Versorgungsspannungspegels - LED
- Funktionskontrolle des Lichtsensors - LED
- Stromversorgung 12V/1A (Batterie)
- Abmessungen der Platine: 40×62mm

Beschreibung des Systems

Das Scheuen von Vögeln an bestimmten Orten wird manchmal zur Notwendigkeit. Vor allem das massenhafte Auftreten von Staren kann die Ernte der monatelangen Arbeit der Obstbauern zunichte machen. Die vorgestellte mikroprozessorgesteuerte Vogelscheuche wurde zur wirksamen Bekämpfung von Vogelschädlingen entwickelt. Sie ist als Basisschutz gegen Vögel, die die Früchte der Plantage verzehren, völlig ausreichend. Der Abschrecker ist ein Gerät, das nach dem Zufallsprinzip einen Ein-Ton-Ton in sehr hoher Lautstärke abgibt. Durch die Verwendung eines Dämmerungsschalters wird das Tonsignal nur tagsüber aktiviert, und der Benutzer kann unabhängig von den gewählten Einstellungen sicher sein, dass sich der Abschrecker in der Nacht nicht einschalten wird. Der schematische Aufbau des Abschreckers ist in Abbildung 1 dargestellt.

Das System sollte von einer 12V-Batterie, z.B. einer

Gelbatterie, oder einer stabilisierten Stromversorgung mit ebenfalls 12VDC und einem Ausgangsstrom von ca. 1A gespeist werden.

Eine D1-Diode in Reihe mit der Stromversorgung schützt die Schaltung vor falscher Polarität der Eingangsspannung. Die Kapazitäten C1...C4 dienen als Filter für die Stromversorgung. Die vom Schraubverbinder X1 eingespeiste Eingangsspannung geht an den Stabilisator US2. Zur Reduzierung des Stromverbrauchs wurde ein LDO-Stabilisator eingesetzt. Der Betrieb des Abschreckers wird von einem US1 ATtiny25 Mikrocontroller gesteuert, der von einem internen Taktsignal getaktet wird. Ein aus den Widerständen R3 und R4 bestehender Widerstandsteiler, der an den Anschluss PB3 angeschlossen ist, ermöglicht es dem im Mikrocontroller enthaltenen Programm, die Batteriespannung zu messen, ohne dass die Gefahr

besteht, die Batterie durch eine zu hohe Spannung zu beschädigen. Um die Schaltung sparsam und nur tagsüber arbeiten zu lassen, wurde der Fotowiderstand PH1 verwendet, der zusammen mit dem Widerstand R5 einen weiteren Widerstandsteiler bildet. Das Spannungssignal, das von der Beleuchtung abhängt, wird an den PB4-Anschluss des Mikrocontrollers geleitet. Um die Bedienung zu vereinfachen, verwendet das System nur ein Einstellelement. Dies ist das Potentiometer PR1, mit dem die Frequenz der Tonsirene eingestellt wird. Die Einstellungszeiten liegen zwischen 5 und 30 Minuten. Damit die Schaltung nach dem Zufallsprinzip abschreckende Töne erzeugen kann, wurde das Programm so geschrieben, dass es den vom Potentiometer eingestellten Wert zusammen mit dem Signal des Fotowiderstands neu berechnet.

Bei der Gestaltung des Programms werden auch die Anzahl der Signale und die Dauer der Sirene zum vorgesehenen Zeitpunkt berücksichtigt. Dies können zwischen 3 und 8 Signale sein, die zwischen 2 und 5 Sekunden dauern. Abbildung 2 zeigt das Blinken der LED für die Benutzerinteraktion. Wenn die Batterie entladen ist, blinken alle paar Sekunden drei Mal kurz auf.

Von der Abenddämmerung bis zur Tagesanbruch wird die LD1-Diode ausgeschaltet, um den Stromverbrauch zu minimieren. Tagsüber blinkt die LED alle paar Sekunden, um die korrekte Funktion des Abschreckers anzuzeigen. Bei Aktivierung der Abschreckung wird eine LED und 2 Sekunden später über den Transistor T1 eine akustische Sirene eingeschaltet, die an den Schraubanschluss X2 angeschlossen werden muss, wobei die Polarität zu beachten ist.

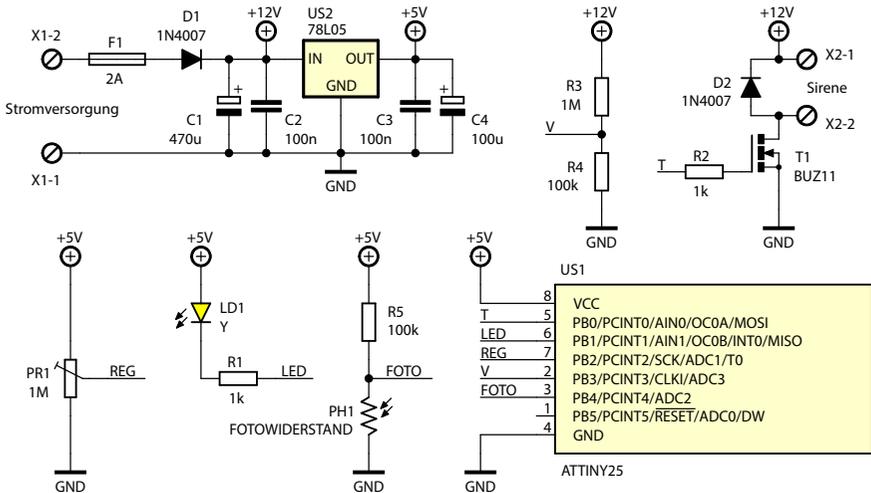


Abb. 1. Schematische Darstellung

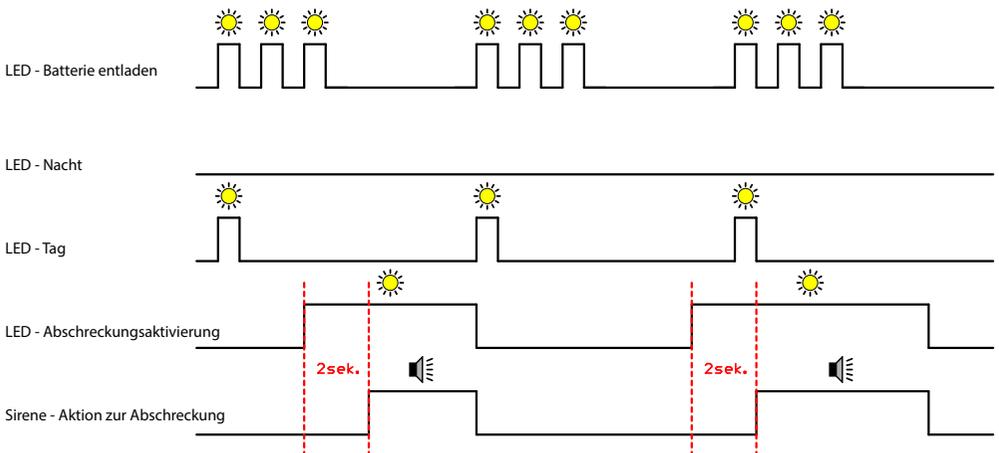


Abb. 2.

Installation und Inbetriebnahme

Die Schaltung sollte auf einer Platine aufgebaut werden, deren Aufbau in Abbildung 3 dargestellt ist. Auch Fotos sind bei der Versammlung hilfreich. Das Ganze wurde auf einer einseitigen Leiterplatte von 40 x 62 mm aufgebaut. Beginnen Sie mit dem Zusammenbau der Schaltung, indem Sie Widerstände und andere kleine Bauteile einlöten, und schließen Sie die Schaltung mit Schraubverbindungen und dem Einsetzen des ICs US1 in den Sockel ab. Nach dem Zusammenbau der Schaltung muss sehr sorgfältig geprüft werden, dass die Bauteile nicht in falscher Richtung oder an falschen Stellen angelötet wurden und dass beim Löten keine Lötstellen kurzgeschlossen wurden. Ein Fehler in dieser Phase der Montage kann zur Beschädigung von Bauteilen oder sogar zur Explosion führen.

Ein Schaltkreis, der aus einwandfrei funktionierenden Bauteilen zusammengesetzt ist, funktioniert sofort richtig. Abbildung 4 zeigt den korrekten Anschluss der Sirene und des Netzteils an die Platine. Wenn der Abschrecker direkten Witterungseinflüssen ausgesetzt ist, kann es in das optionale Z-54-Gehäuse eingebaut werden, in das die Leiterplatte integriert ist. Abbildung 2 zeigt die Platine in dem oben erwähnten Gehäuse. Wenn Sie das Netzteil für die Stromversorgung des Abschreckers verwenden, sollten Sie es vor Regen und Feuchtigkeit schützen, um mögliche Schäden oder Stromschläge für den Benutzer zu vermeiden.

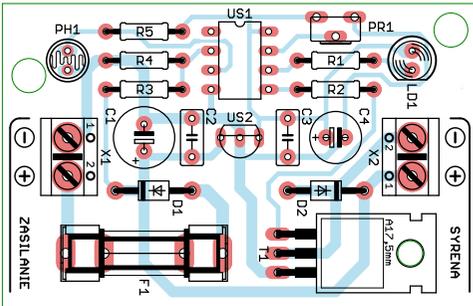


Abb. 3

Fot. 2

Liste der Elemente

Widerstände:

- R1, R2:.....1 kΩ (braun-schwarz-rot-gold)
- R3:1 MΩ (braun-schwarz-grün-gold)
- R4, R5:.....100 kΩ (braun-schwarz-gelb-gold)
- PR1:.....Montagepotentiometer 1 MΩ (105)
- PH1:Fotowiderstand

Kondensatoren:

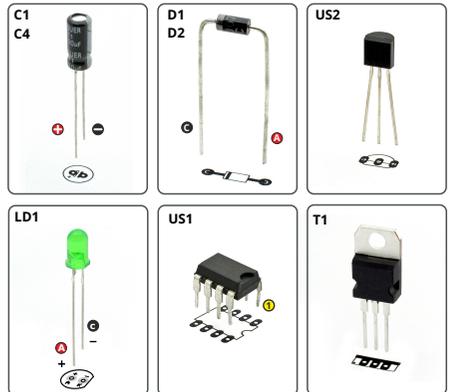
- C1:.....470 µF !
- C2, C3:.....100 nF (kann mit 104 gekennzeichnet sein)
- C4:.....100 µF !

Halbleiter:

- D1, D2:.....1N4007 !
- LD1:.....eine beliebige Diode LED !
- US1:ATtiny25 + Sockel !
- US2:LM2931 !
- T1:BUZ11 (oder ähnlich) !

Andere:

- F1:.....Sicherung 2A
- X1, X2:.....Schraubverbindungen
- Alarmsirene 12V



Beginnen Sie mit dem Zusammenbau, indem Sie die Bauteile in der Reihenfolge von der kleinsten zur größten Größe auf die Platine löten. Achten Sie beim Einbau von Bauteilen, die mit einem Ausrufezeichen gekennzeichnet sind, auf deren Polarität. Kästen mit den Pinbelegungen und Symbolen dieser Bauteile auf der Leiterplatte sowie Fotos des zusammengebauten Bausatzes können hilfreich sein. Um auf die hochauflösenden Bilder als Links zuzugreifen, laden Sie die PDF-Datei herunter.



PDF HERUNTERLADEN

