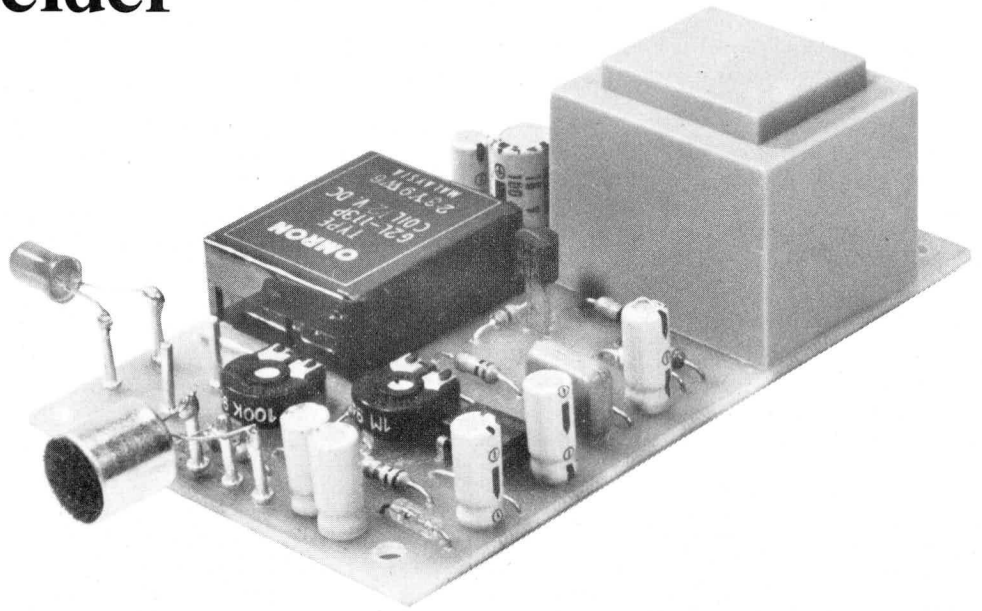


# Geräuschmelder



*Möchte man wissen, ob während der Abwesenheit das Telefon geklingelt, das Baby geschrien oder der Hund gebellt hat, so leistet dieser Geräuschmelder mit Speicheranzeige gute Dienste.*

*Sobald der mit R5 eingestellte Lautstärkepegel überschritten wird, leuchtet eine rote LED auf, und zwar so lange, bis man durch kurzes Betätigen des Resttasters den Ruhezustand wieder herstellt.*

Weitere Anwendungsfälle für diese Schaltung sind denkbar, so z. B. als Geräusch-Alarmanlage, wobei allerdings sichergestellt sein muß, daß ein Fehlalarm durch vorbeifahrende Lkws oder tieffliegende Düsenjäger ausgeschlossen ist.

Entsprechende Voraussetzungen findet man z. B. bei Installation der Anlage innerhalb eines Safes o. ä.

Als Zusatz kann dann ein Relais auf die Platine gesetzt werden, welches Ströme bis zu 8 A bei 220 V $\approx$  schalten kann (Sirene, Rolll Tore etc.).

## Zur Schaltung

Als Geräuschaufnehmer wurde ein Elektret-Kondensatormikrofon eingesetzt, das ebenso gut wie preiswert ist.

Über R1 in Verbindung mit C1 wird die für das Mikrofon nötige Versorgungsspannung erzeugt.

Das Signal gelangt über C2 auf den invertierenden (-) Eingang des Operationsverstärkers OP1.

In dem IC des Typs TL082 sind zwei Operationsverstärker integriert.

Der erste (OP1) ist als reiner Wechselspannungsverstärker geschaltet, dessen Gleichspannungs-Nullabgleich mit R2 durchgeführt und dessen Verstärkung und damit die Ansprechempfindlichkeit mit R5 eingestellt werden kann.

D1 koppelt das Signal aus, das anschließend über R6 auf den Kondensator C3 gelangt.

R6 dient hierbei zur Begrenzung der An-

sprechgeschwindigkeit, so daß sehr kurze Impulse (kleiner 0,1 sec.) unwirksam bleiben.

Wird R6 verkleinert oder gar überbrückt, so spricht die Schaltung innerhalb weniger msec. an.

R7 sorgt für die langsame Entladung (ca. 1 sec.) von C3, so daß sich die Schaltung nicht selbsttätig „aufschaukeln“ kann. Die Resetttaste T1 dient zum Wiederherstellen des Ruhezustandes.

OP2 ist als Komparator geschaltet, dessen invertierender (-) Eingang über den Spannungsteiler R8/R9 auf ca. 0,5 Volt liegt.

Überschreitet die Spannung an C3, die durch den nicht invertierenden (+) Eingang abgefragt wird, diesen Wert von ca. 0,5 Volt, so geht der Ausgang von OP2 von ca. -6 Volt auf +6 Volt und T1 steuert durch, so daß die LED D3 aufleuchtet und, sofern vorhanden, das Relais schaltet.

C4 und C5 dienen der Entstörung und tragen zur allgemeinen Stabilität der Schaltung bei.

Mit Hilfe von R12/D6 wird die positive und mit R13/D7 die negative Versorgungsspannung stabilisiert.

Da geringe Spannungsschwankungen dem Relais Re1 nicht schaden, wird dies direkt an die ungestabilisierte Versorgungsspannung geführt, so daß für die eigentliche Stabilisierung zwei Z-Dioden ausreichen.

## Zum Nachbau

Der Aufbau wird in gewohnter Weise durchgeführt, indem die Platine zunächst

mit den Widerständen, Kondensatoren und sonstigen, passiven Bauelementen bestückt wird.

Als letztes werden die Dioden, der Transistor, das IC sowie der Trafo eingelötet und sofern gewünscht, auch das Relais.

Das Elektret-Kondensator-Mikrofon wird nun laut Anschlußbelegung mit der Platine verbunden, wobei die Zuleitung kurz sein sollte (möglichst direkt auf die Platine setzen).

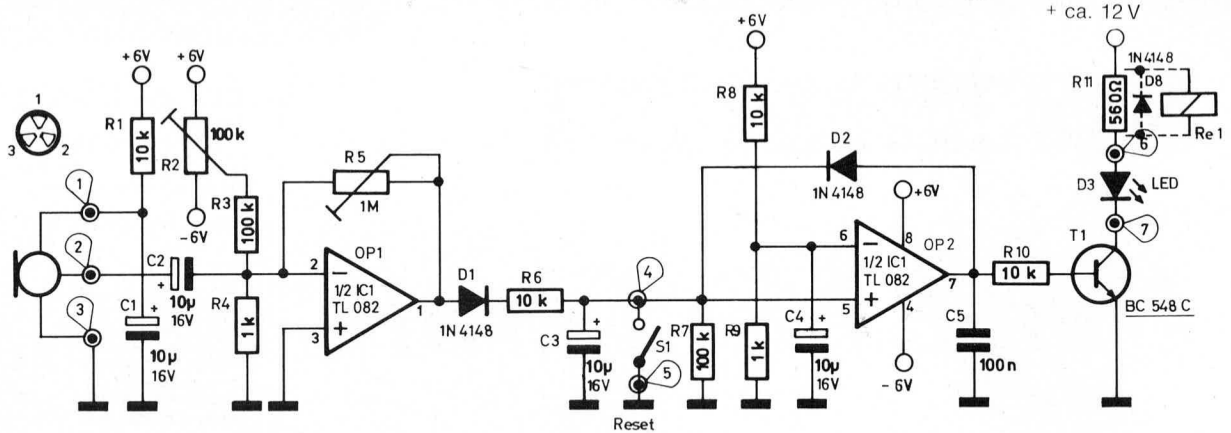
Ist eine etwas größere Entfernung zwischen Mikrofon und Platine erforderlich (einige Meter), so sollte abgeschirmtes Mikrokabel (2-Adern + Abschirmung als Masse) verwendet werden.

Die Funktion der Schaltung, dessen Empfindlichkeit mit R5 eingestellt werden kann, ist dann zunächst, bei direkt angeschlossenem Mikrofon, zu überprüfen und anschließend erneut, nachdem die Mikrofonzuleitung eingefügt wurde.

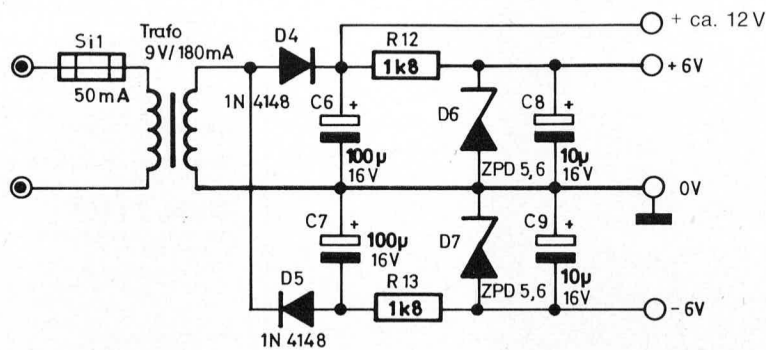
Bevor die Schaltung in Betrieb genommen wird, ist die Platine auf Bestückungsfehler, Leiterbahnunterbrechungen und Zinnbrücken zu überprüfen.

Wichtig zu beachten ist noch, daß die Gleichspannungseinstellung mit R2 sorgfältig vorgenommen wird, damit die Funktion der Schaltung gewährleistet ist.

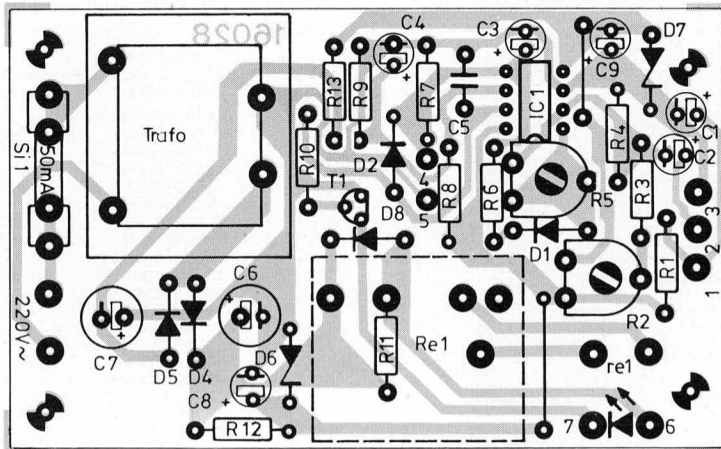
Hierzu ist R5 zunächst voll aufzudrehen (größter Widerstand = größte Verstärkung = größte Gleichspannungsverschiebung des Ausgangs von OP1), um die Ausgangsspannung von OP1 auf ca. 0 V (gegen Masse gemessen) abzugleichen. Treten



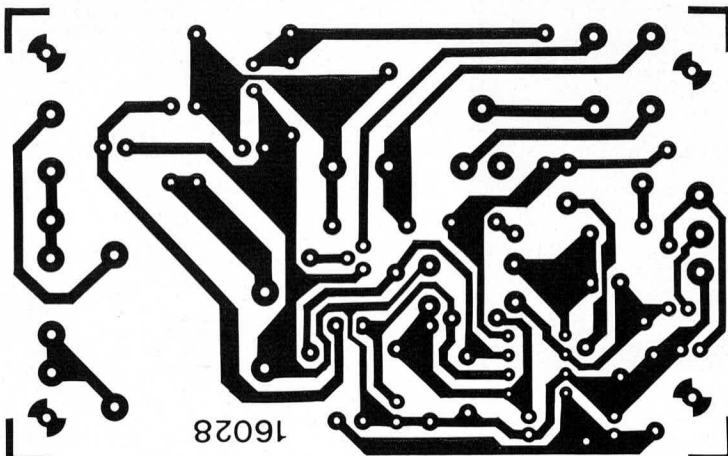
Schaltbild des Geräuschmelders



Netzteilerschaltung zum Geräuschmelder



Leiterbahnseite der Basis-Platine



Leiterbahnseite der Anzeigen-Platine

größere Temperaturschwankungen der Umgebung auf, ist der Abgleich dann zu wiederholen.

Abschließend sei noch angemerkt, daß manche Mikrofone eine abweichende Anschlußbelegung aufweisen.

Als Hilfestellung dient hierbei, daß der Masseanschluß meistens mit dem Gehäuse des Mikrofons verbunden ist. Der Anschluß der beiden noch verbleibenden Drähte ist dann auszuprobieren, wobei eine Verpolung im allgemeinen unschädlich ist.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg beim Nachbau.

### Stückliste

#### Geräuschmelder

##### Halbleiter

IC 1	TL 082
T1	BC 548 C
D1, D2	1N 4148
D3	LED, rot, 5 mm
D4, D5	1N 4148
D6, D7	ZPD 5,6

##### Kondensatoren

C1 bis C4	10 $\mu$ F/16V
C5	100 nF
C6, C7	100 $\mu$ F/16V
C8, C9	10 $\mu$ F/16V

##### Widerstände

R1	10 k $\Omega$
R2	100 k $\Omega$ , Trimmer
R3	100 k $\Omega$
R4	1 k $\Omega$
R5	1 M $\Omega$ , Trimmer
R6	10 k $\Omega$
R7	100 k $\Omega$
R8	10 k $\Omega$
R9	1 k $\Omega$
R10	10 k $\Omega$
R11	560 $\Omega$
R12, R13	1,8 k $\Omega$

##### Sonstiges

- 1 Elektret-Kondensator-Mikrofon
- 1 Taster
- 1 Siemens-Kartenrelais
- 1 Trafo 220V/9V-180 mA
- 1 Platinensicherungshalter
- 1 Sicherung 50 mA
- 9 Lötstifte