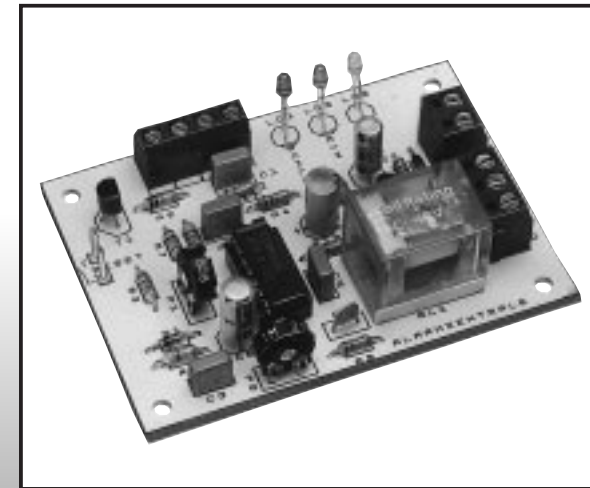


Mini-Alarmzentrale

Best.-Nr.: 19 07 56



Impressum

Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation der Conrad Electronic GmbH, Klaus-Conrad-Straße 1, D-92240 Hirschau.

Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z. B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in EDV-Anlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers.

Nachdruck, auch auszugsweise, verboten.

Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.

100 %
Recycling-
papier.

Chlorfrei
gebleicht.

© Copyright 1995 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany. *473-12-95/01-U



Durch einen Layoutfehler, fehlt eine kleine Verbindung von P1. Bitte stellen Sie diese Verbindung an gekennzeichnetter Stelle mit Hilfe einer Lötbrücke her.



Hinweis!!

Wir bitten um Ihr
Verständnis.



Wichtig! Unbedingt lesen!

Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitshinweis	5
Produktbeschreibung	7
Schaltungsbeschreibung	8
Technische Daten	9
Allgemeiner Hinweis zum Aufbau einer Schaltung	10
Lötanleitung	12
1. Baustufe I	14
Schaltplan	31/32
Bestückungsplan	23
2. Baustufe II	24
Checkliste zur Fehlersuche	26
Störung	28
Garantie	29

Hinweis

Derjenige, der einen Bausatz 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 seine Anschrift anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt zu betrachten.

- Der Betrieb der Baugruppe darf nur an der dafür vorgeschriebenen Spannung erfolgen.
- Bei Geräten mit einer Betriebsspannung ≥ 35 Volt darf die Endmontage nur vom Fachmann unter Einhaltung der VDE-Bestimmungen vorgenommen werden.
- Die Betriebslage des Gerätes ist beliebig.
- Die zulässige Umgebungstemperatur (Raumtemperatur) darf während des Betriebes 0°C und 40°C nicht unter-, bzw. überschreiten.
- Das Gerät ist für den Gebrauch in trockenen und sauberen Räumen bestimmt.
- Bei Bildung von Kondenswasser muß eine Akklimatisierungszeit von bis zu 2 Stunden abgewartet werden.
- Ein Betrieb des Gerätes im Freien bzw. in Feuchträumen ist unzulässig!
- Es ist ratsam, falls der Baustein starken Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt werden soll, diesen entsprechend gut zu polstern. Achten Sie aber unbedingt darauf, daß sich Bauteile auf der Platine erhitzen können und somit Brandgefahr besteht, wenn brennbares Polstermaterial verwendet wird.
- Das Gerät ist von Blumenvasen, Badewannen, Waschtischen und allen Flüssigkeiten fernzuhalten.
- Schützen Sie diesen Baustein vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung!

- Das Gerät darf nicht in Verbindung mit leicht entflammaren und brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden!
- Baugruppen und Bauteile gehören nicht in Kinderhände!
- Die Baugruppen dürfen nur unter Aufsicht eines fachkundigen Erwachsenen oder eines Fachmannes in Betrieb genommen werden!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen, Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist das Betreiben von Baugruppen durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Betreiben Sie die Baugruppe nicht in einer Umgebung, in welcher brennbare Gase, Dämpfe oder Stäube vorhanden sind oder vorhanden sein können.
- Falls das Gerät einmal repariert werden muß, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden! Die Verwendung abweichender Ersatzteile kann zu ernsthaften Sach- und Personenschäden führen!
- Eine Reparatur des Gerätes darf nur vom Fachmann durchgeführt werden!
- Das Gerät ist nach Gebrauch stets von der Versorgungsspannung zu trennen!
- Dringt irgendeine Flüssigkeit in das Gerät ein, so könnte es dadurch beschädigt werden. Sollten Sie irgendwelche Flüssigkeiten in, oder über die Baugruppe verschüttet haben, so muß das Gerät von einem qualifizierten Fachmann überprüft werden.

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Gerätes ist das Absichern von Türen, Fenstern in Haus, Wochenendhaus, Wohnwagen, Caravan oder Boot.

Ein anderer Einsatz als vorgegeben ist nicht zulässig!

■ Sicherheitshinweis ■

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.

- Vor Öffnen eines Gerätes stets den Netzstecker ziehen oder sicherstellen, daß das Gerät stromlos ist.
- Bauteile, Baugruppen oder Geräte dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn sie vorher berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut wurden. Während des Einbaus müssen sie stromlos sein.
- 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 nichtgewerblichen 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 Einflusses liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.
- Bausätze sollten bei Nichtfunktion mit einer genauen Fehlerbeschreibung (Angabe dessen, was nicht funktioniert... denn nur eine exakte Fehlerbeschreibung ermöglicht eine einwandfreie Reparatur!) und der zugehörigen Bauanleitung sowie ohne Gehäuse zurückgesandt werden. Zeitaufwendige Montagen oder Demontagen von Gehäusen müssen wir aus verständlichen Gründen zusätzlich berechnen. Bereits aufgebaute Bausätze sind vom Umtausch ausgeschlossen. Bei Installationen und beim Umgang mit Netzspannung sind unbedingt die VDE-Vorschriften zu beachten.

- Geräte, die an einer Spannung ≥ 35 V betrieben werden, dürfen nur vom Fachmann angeschlossen werden.
- In jedem Fall ist zu prüfen, ob der Bausatz für den jeweiligen Anwendungsfall und Einsatzort geeignet ist bzw. eingesetzt werden kann.
- Die Inbetriebnahme darf grundsätzlich nur erfolgen, wenn die Schaltung absolut berührungssicher in ein Gehäuse eingebaut ist.
- Sind Messungen bei geöffnetem Gehäuse unumgänglich, so muß aus Sicherheitsgründen ein Trenntrafo zwischengeschaltet werden, oder, wie bereits erwähnt, die Spannung über ein geeignetes Netzteil, (das den Sicherheitsbestimmungen entspricht) zugeführt werden.
- Alle Verdrahtungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand ausgeführt werden.

Produktbeschreibung

Ideale Klein-Alarmanlage zur Absicherung von Türen, Fenstern, Wochenendhaus, Wohnwagen, Caravan und Boot.

Drei LEDs signalisieren: Betriebsbereitschaft, Schleife unterbrochen und Alarm.

Über die Ruhestromschleife (Öffner) können Tür-, Fenster- und Rüttelkontakte angeschlossen werden.

Dieser Artikel wurde nach der EG-Richtlinie 89/336/EWG (EMVG vom 09.11.1992, Elektromagnetische Verträglichkeit) geprüft und entspricht den gesetzlichen Bestimmungen.



Schaltungsbeschreibung

Nach Anlegen der Betriebsspannung ist die Anlage funktionsfähig, gleichzeitig wird dies durch die grüne LED (LD3) angezeigt. Zum leichteren Verständnis der Schaltung nehmen wir den Fall an, daß zwischen den Kontakten der Schleife 1 (Ruhestromschleife) eine Reihe hintereinandergeschalteter, geschlossener Reedkontakte angebracht sind.

Da T1 Massepotential hat, ist dieser gesperrt. Wenn nun ein in Reihe geschalteter Reedkontakt geöffnet wird, steigt das positive Potential an Basis von T1 und schaltet durch. Die LED (LD1) leuchtet und signalisiert die Unterbrechung der Schleife, gleichzeitig geht der Ausgang von IC1 Pin 3 auf „HIGH“.

Die Diode D1 sowie der Widerstand R6 bilden eine sogenannte Gegenkopplung. Diese Gegenkopplung bewirkt, daß auch bei kurzer Unterbrechung der Schleife Alarm ausgelöst wird. Über P1 (Alarmauslöseverzögerung) und R8 lädt sich nun der Kondensator C5 auf. Erreicht die Spannung an Pin 12/13 nun ca. $\frac{2}{3} U_B$, so geht der Ausgang schlagartig auf „LOW“ und setzt das nachgeschaltete Flip-Flop (Pin 10 geht auf HIGH).

Da nun an Basis von T2 positives Potential anliegt (ca. 0,7 V) schaltet dieser jetzt durch und das Relais zieht an. Die Leuchtdiode LD2 leuchtet für die Dauer des Alarms, bzw. solange das Relais angezogen ist. Der Alarm wird mit P2 zeitlich begrenzt.

An die Klemme „“ dürfen nur Kontakte angeschlossen werden, die bei Betätigung den Stromkreis unterbrechen. Diese Alarmsensoren (Reedkontakte) werden alle in Reihe geschaltet. An die Klemme „“ (Schließer) werden nur Kontakte angeschlossen, die bei Betätigung einen Kontakt schließen (z.B. Panik-Schalter, Feuermelder usw.).

Ein dauernd betätigter Reedkontakt löst keinen Daueralarm aus. Ein einmal ausgelöster Alarm wird durch die LED (LD1) registriert

und leuchtet solange, bis die Anzeige mit einem Resettaster oder durch aus- und wiedereinschalten der Betriebsspannung gelöscht wird. Durch diese Anzeige wird z. B. ein während der Abwesenheit ausgelöster Alarm bis zur manuellen Rücksetzung gespeichert.

Technische Daten

Betriebsspannung : 12...15 V=

Stromaufnahme : ca. 5 mA, bei angezogenem Relais 60 mA

Einschaltverzögerung . : 1 - 20 Sek. (einstellbar)

Alarmdauer : ca. 5 - 45 Sek. (einstellbar)

Abmessungen : 82 x 60 mm

Achtung!

Bevor Sie mit dem Nachbau beginnen, lesen Sie diese Bauanleitung erst einmal bis zum Ende in Ruhe durch, bevor Sie den Bausatz oder das Gerät in Betrieb nehmen (besonders den Abschnitt über die Fehlermöglichkeiten und deren Beseitigung!) und natürlich die Sicherheitshinweise. Sie wissen dann, worauf es ankommt und was Sie beachten müssen und vermeiden dadurch von vornherein Fehler, die manchmal nur mit viel Aufwand wieder zu beheben sind!

Führen Sie die Lötungen und Verdrahtungen absolut sauber und gewissenhaft aus, verwenden Sie kein säurehaltiges Lötzinn, Lötfett o. ä. Vergewissern Sie sich, daß keine kalte Lötstelle vorhanden ist. Denn eine unsaubere Lötung oder schlechte Lötstelle, ein Wackelkontakt oder schlechter Aufbau bedeuten eine aufwendige und zeitraubende Fehlersuche und unter Umständen eine Zerstörung von Bauelementen, was oft eine Kettenreaktion nach sich zieht und der komplette Bausatz zerstört wird.

Beachten Sie auch, daß Bausätze, die mit säurehaltigem Lötzinn, Lötfett o. ä. gelötet wurden, von uns nicht repariert werden.

Beim Nachbau elektronischer Schaltungen werden Grundkenntnisse über die Behandlung der Bauteile, Löten und der Umgang mit elektronischen bzw. elektrischen Bauteilen vorausgesetzt.

Allgemeiner Hinweis zum Aufbau einer Schaltung

Die Möglichkeit, daß nach dem Zusammenbau etwas nicht funktioniert, läßt sich durch einen gewissenhaften und sauberen Aufbau drastisch verringern. Kontrollieren Sie jeden Schritt, jede Lötstelle zweimal, bevor Sie weitergehen! Halten Sie sich an die Bauanleitung! Machen Sie den dort beschriebenen Schritt nicht anders und überspringen Sie nichts! Haken Sie jeden Schritt doppelt ab: einmal fürs Bauen, einmal fürs Prüfen.

Nehmen Sie sich auf jeden Fall Zeit: Basteln ist keine Akkordarbeit, denn die hier aufgewendete Zeit ist um das dreifache geringer als jene bei der Fehlersuche.

Eine häufige Ursache für eine Nichtfunktion ist ein Bestückungsfehler, z. B. verkehrt eingesetzte Bauteile wie ICs, Dioden und Elkos. Beachten Sie auch unbedingt die Farbringe der Widerstände, da manche leicht verwechselbare Farbringe haben.

Achten Sie auch auf die Kondensator-Werte z. B. $n\ 10 = 100\ \mu\text{F}$ (nicht $10\ \text{nF}$). Dagegen hilft doppeltes und dreifaches Prüfen. Achten Sie auch darauf, daß alle IC-Beinchen wirklich in der Fassung stecken. Es passiert sehr leicht, daß sich eines beim Einstecken umbiegt. Ein kleiner Druck, und das IC muß fast von selbst in die Fassung springen. Tut es das nicht, ist sehr wahrscheinlich ein Beinchen verbogen.

Stimmt hier alles, dann ist als nächstes eventuell die Schuld bei

einer kalten Lötstelle zu suchen. Diese unangenehmen Begleiter des Bastlerlebens treten dann auf, wenn entweder die Lötstelle nicht richtig erwärmt wurde, so daß das Zinn mit den Leitungen keinen richtigen Kontakt hat, oder wenn man beim Abkühlen die Verbindung gerade im Moment des Erstarrens bewegt hat. Derartige Fehler erkennt man meistens am matten Aussehen der Oberfläche der Lötstelle. Einzige Abhilfe ist, die Lötstelle nochmals nachzulöten.

Bei 90 % der reklamierten Bausätze handelt es sich um Lötfehler, kalte Lötstellen, falsches Lötzinn usw.. So manches zurückgesandte "Meisterstück" zeugte von nicht fachgerechtem Löten.

Verwenden Sie deshalb beim Löten nur Elektronik-Lötzinn mit der Bezeichnung "SN 60 Pb" (60 % Zinn und 40 % Blei). Dieses Lötzinn hat eine Kolophoniumseele, welche als Flußmittel dient, um die Lötstelle während des Lötens vor dem Oxydieren zu schützen. Andere Flußmittel wie Lötfett, Lötpaste oder Lötwater dürfen auf keinen Fall verwendet werden, da sie säurehaltig sind. Diese Mittel können die Leiterplatte und Elektronik-Bauteile zerstören, außerdem leiten sie den Strom und verursachen dadurch Kriechströme und Kurzschlüsse.

Ist bis hierher alles in Ordnung und läuft die Sache trotzdem noch nicht, dann ist wahrscheinlich ein Bauelement defekt. Wenn Sie Elektronik-Anfänger sind, ist es in diesem Fall das Beste, Sie ziehen einen Bekannten zu Rate, der in Elektronik ein bißchen versiert ist und eventuell nötige Meßgeräte besitzt.

Sollten Sie diese Möglichkeit nicht haben, so schicken Sie den Bausatz bei Nichtfunktion gut verpackt und mit einer genauen Fehlerbeschreibung, sowie der zugehörigen Bauanleitung an unsere Service-Abteilung ein (nur eine exakte Fehlerangabe ermöglicht eine einwandfreie Reparatur!). Eine genaue Fehlerbeschreibung ist wichtig, da der Fehler ja auch bei Ihrem Netzgerät oder Ihrer Außenbeschaltung sein kann.

Hinweis

Dieser Bausatz wurde, bevor er in Produktion ging, viele Male als Prototyp aufgebaut und getestet. Erst wenn eine optimale Qualität hinsichtlich Funktion und Betriebssicherheit erreicht ist, wird er für die Serie freigegeben.

Um eine gewisse Funktionssicherheit beim Bau der Anlage zu erreichen, wurde der gesamte Aufbau in 2 Baustufen aufgegliedert:

1. Baustufe I : Montage der Bauelemente auf der Platine

2. Baustufe II: Funktionstest

Achten Sie beim Einlöten der Bauelemente darauf, daß diese (falls nicht Gegenteiliges vermerkt) ohne Abstand zur Platine eingelötet werden. Alle überstehenden Anschlußdrähte werden direkt über der Lötstelle abgeschnitten.

Da es sich bei diesem Bausatz teilweise um sehr kleine, bzw. eng beieinanderliegende Lötunkte handelt (Lötbrückengefahr), darf hier nur mit einem LötKolben mit kleiner Lötspitze gelötet werden. Führen Sie die Lötvorgänge und den Aufbau sorgfältig aus.

Lötanleitung

Wenn Sie im Lötten noch nicht so geübt sind, lesen Sie bitte zuerst diese Lötanleitung, bevor Sie zum LötKolben greifen. Denn Lötten will gelernt sein.

1. Verwenden Sie beim Lötten von elektronischen Schaltungen grundsätzlich nie Lötwasser oder Lötöl. Diese enthalten eine Säure, die Bauteile und Leiterbahnen zerstört.
2. Als Lötmaterial darf nur Elektronikzinn SN 60 Pb (d. h. 60 % Zinn,

40 % Blei) mit einer Kolophoniumseele verwendet werden, die zugleich als Flußmittel dient.

3. Verwenden Sie einen kleinen LötKolben mit max. 30 Watt Heizleistung. Die Lötspitze sollte zunderfrei sein, damit die Wärme gut abgeleitet werden kann. Das heißt: Die Wärme vom LötKolben muß gut an die zu lötende Stelle geleitet werden.
4. Die Lötung selbst soll zügig vorgenommen werden, denn durch zu langes Lötten werden Bauteile zerstört. Ebenso führt es zum Ablösen der Lötungen oder Kupferbahnen.
5. Zum Lötten wird die gut verzinnte Lötspitze so auf die Lötstelle gehalten, daß zugleich Bauteildraht und Leiterbahn berührt werden. Gleichzeitig wird (nicht zuviel) Lötzinn zugeführt, das mit aufgeheizt wird. Sobald das Lötzinn zu fließen beginnt, nehmen Sie es von der Lötstelle fort. Dann warten Sie noch einen Augenblick, bis das zurückgebliebene Lot gut verlaufen ist und nehmen dann den LötKolben von der Lötstelle ab.
6. Achten Sie darauf, daß das soeben gelötete Bauteil, nachdem Sie den Kolben abgenommen haben, ca. 5 Sek. nicht bewegt wird. Zurück bleibt dann eine silbrig glänzende, einwandfreie Lötstelle.
7. Voraussetzung für eine einwandfreie Lötstelle und gutes Lötten ist eine saubere, nicht oxydierte Lötspitze. Denn mit einer schmutzigen Lötspitze ist es absolut unmöglich, sauber zu löten. Nehmen Sie daher nach jedem Lötten überflüssiges Lötzinn und Schmutz mit einem feuchten Schwamm oder einem Silikon-Abstreifer ab.
8. Nach dem Lötten werden die Anschlußdrähte direkt über der Lötstelle mit einem Seitenschneider abgeschnitten.

9. Beim Einlöten von Halbleitern, LEDs und ICs ist besonders darauf zu achten, daß eine Lötzeit von ca. 5 Sek. nicht überschritten wird, da sonst das Bauteil zerstört wird. Ebenso ist bei diesen Bauteilen auf richtige Polung zu achten.
10. Nach dem Bestücken kontrollieren Sie grundsätzlich jede Schaltung noch einmal darauf hin, ob alle Bauteile richtig eingesetzt und gepolt sind. Prüfen Sie auch, ob nicht versehentlich Anschlüsse oder Leiterbahnen mit Zinn überbrückt wurden. Das kann nicht nur zur Fehlfunktion, sondern auch zur Zerstörung von teuren Bauteilen führen.
11. Beachten Sie bitte, daß unsachgemäße Lötstellen, falsche Anschlüsse, Fehlbedienung und Bestückungsfehler außerhalb unseres Einflußbereiches liegen.

1. Baustufe I:

Montage der Bauelemente auf der Platine

1.1 Widerstände

Zuerst werden die Anschlußdrähte der Widerstände entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen (lt. Bestückungsplan) gesteckt. Damit die Bauteile beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlußdrähte der Widerstände ca. 45° auseinander, und verlöten diese dann sorgfältig mit den Leiterbahnen auf der Rückseite der Platine. Anschließend werden die überstehenden Drähte abgeschnitten.

Die hier in diesem Bausatz verwendeten Widerstände sind Kohleschicht-Widerstände. Diese haben eine Toleranz von 5% und sind durch einen goldfarbigen „Toleranz-Ring“ gekennzeichnet. Kohleschicht-Widerstände besitzen normalerweise vier

Farbringe. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, daß sich der goldfarbige Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen!

R1 = 10 k	braun,	schwarz,	orange
R2 = 10 k	braun,	schwarz,	orange
R3 = 2,2 k	rot,	rot,	rot
R4 = 1 k	braun,	schwarz,	rot
R5 = 4,7 k	gelb,	violett,	rot
R6 = 47 k	gelb,	violett,	orange
R7 = 10 k	braun,	schwarz,	orange
R8 = 22 k	rot,	rot,	orange
R9 = 10 k	braun,	schwarz,	orange
R10 = 100 k	braun,	schwarz,	gelb
R11 = 1 k	braun,	schwarz,	rot
R12 = 10 k	braun,	schwarz,	orange
R13 = 4,7 k	gelb,	violett,	rot



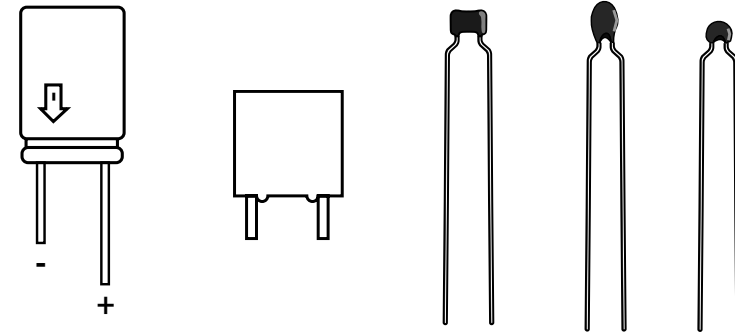
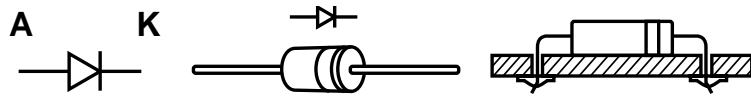
1.2 Dioden

Nun werden die Anschlußdrähte der Dioden entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig abgebogen und in die vorgesehenen Bohrungen (lt. Bestückungsdruck) gesteckt. Achten Sie hierbei unbedingt darauf, daß die Dioden richtig gepolt (Lage des Kathodenstriches) eingebaut werden.

Damit die Bauteile beim Umdrehen der Platine nicht herausfallen können, biegen Sie die Anschlußdrähte der Dioden ca. 45° auseinander, und verlöten diese bei kurzer Lötzeit mit den Leiterbahnen. Dann werden die überstehenden Drähte abgeschnitten.

D1 = 1 N 4148
 D2 = 1 N 4148
 D3 = 1 N 4148

Silizium-Universaldiode
 Silizium-Universaldiode
 Silizium-Universaldiode



1.3 Kondensatoren

Stecken Sie die Kondensatoren in die entsprechend gekennzeichneten Bohrungen, biegen Sie die Drähte etwas auseinander und verlöten diese sauber mit den Leiterbahnen. Bei den Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos) ist auf Polarität zu achten (+ -).

Achtung!

Je nach Fabrikat weisen Elektrolyt-Kondensatoren verschiedene Polaritätskennzeichnungen auf. Einige Hersteller kennzeichnen „+“, andere aber „-“. Maßgeblich ist die Polaritätsangabe, die vom Hersteller auf dem Elko aufgedruckt ist.

C1 = 0,1 µF = 100 nF = 104	Folien-Kondensator
C2 = 10 µF	Elko
C3 = 0,1 µF = 100 nF = 104	Folien-Kondensator
C4 = 0,1 µF = 100 nF = 104	Folien-Kondensator
C5 = 47 µF	Elko
C6 = 0,1 µF = 100 nF = 104	Folien-Kondensator
C7 = 1 nF = 1000 pF = 102 = 1n0	Keramik-Kondensator
C8 = 47 µF	Elko

1.4 IC-Fassung

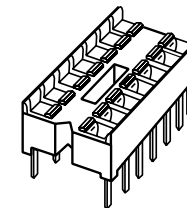
Stecken Sie die Fassung für den integrierten Schaltkreis (IC) in die entsprechende Position auf der Bestückungsseite der Platine.

Achtung!

Beachten Sie die Einkerbung oder eine sonstige Kennzeichnung an einer Stirnseite der Fassung. Dies ist die Markierung (Anschluß 1) für das IC, welches später einzusetzen ist. Die Fassung muß so eingesetzt werden, daß diese Markierung mit der Markierung am Bestückungsaufdruck übereinstimmt!

Um zu verhindern, daß beim Umdrehen der Platine (zum Löten) die Fassung wieder herausfällt, werden zwei schräg gegenüberliegende Pins der Fassung umgebogen und danach alle Anschlußbeinchen verlötet.

1 x Fassung 14-polig



1.5 Transistoren

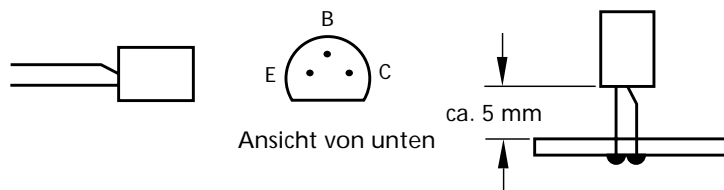
In diesem Arbeitsgang werden die Transistoren dem Bestückungsaufdruck entsprechend eingesetzt und auf der Leiterbahnseite verlötet.

Beachten Sie dabei die Lage: Die Gehäuse-Umriss der Transistoren müssen mit denen des Bestückungsaufdruckes übereinstimmen. Orientieren Sie sich hierbei an der abgeflachten Seite der Transistorgehäuse. Die Anschlußbeine dürfen sich auf keinen Fall kreuzen, außerdem sollten die Bauteile mit ca. 5 mm Abstand zur Platine eingelötet werden.

Achten Sie auf kurze Lötzeit, damit die Transistoren nicht durch Überhitzung zerstört werden.

T1 = BC 547, 548, 549 A, B oder C Kleinleistungs-Transistor

T2 = BC 547, 548, 549 A, B oder C Kleinleistungs-Transistor



1.6 Trimpotentiometer

Löten Sie jetzt die beiden Potis in die Schaltung ein.

P1 = 250 k (Verzögerung)

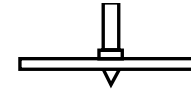
P2 = 1 M (Alarmdauer)



1.7 Lötstifte

Drücken Sie nun die Lötstifte von der Bestückungsseite mit Hilfe einer Flachzange in die Bohrungen. Anschließend werden die Lötstifte auf der Leiterbahnseite verlötet.

2 x Lötstift



1.8 Leuchtdioden (LEDs)

Jetzt löten Sie die LEDs polungsrichtig in die Schaltung ein. Das kürzere Anschlußbeinchen kennzeichnet die Kathode.

Betrachtet man eine Leuchtdiode gegen das Licht, so erkennt man die Kathode an der größeren Elektrode im Inneren der LED. Am Bestückungsaufdruck wird die Lage der Kathode durch einen dicken Strich im Gehäuseumriss der Leuchtdiode dargestellt.

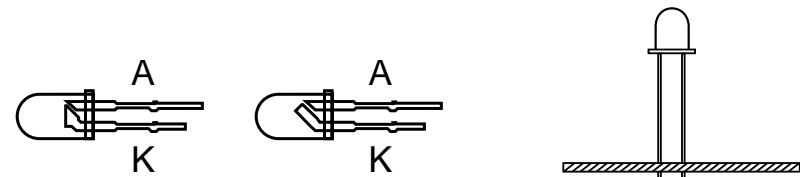
Wird die LED in eine Gehäusefassung eingebaut, so wird die Verbindung von LED und Platine mit dünner, isolierter Litze hergestellt.

Löten Sie zunächst nur ein Anschlußbeinchen der Dioden fest, damit diese noch exakt ausgerichtet werden können. Ist dies geschehen, so wird jeweils der zweite Anschluß verlötet.

LD1 = rot Ø 3 mm

LD2 = gelb Ø 3 mm

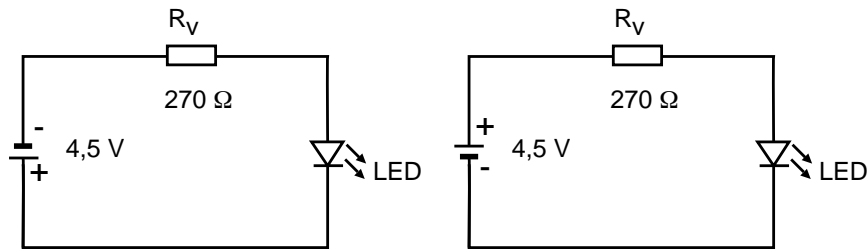
LD3 = grün Ø 3 mm Low Current



Fehlt eine eindeutige Kennzeichnung einer LED oder sind Sie sich mit der Polarität in Zweifel (da manche Hersteller unterschiedliche Kennzeichnungsmerkmale benutzen), so kann diese auch durch Probieren ermittelt werden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

Man schließt die LED über einen Widerstand von ca. 270 R (bei Low-Current-LED 4 k 7) an eine Betriebsspannung von ca. 5 V (4,5 V oder 9 V-Batterie) an.

Leuchtet dabei die LED, so ist die „Kathode“ der LED richtigerweise mit Minus verbunden. Leuchtet die LED nicht, so ist diese in Sperrrichtung angeschlossen (Kathode an Plus) und muß umgepolt werden.



LED wird in Sperrrichtung angeschlossen und leuchtet demzufolge nicht. (Kathode an "+")

LED mit Vorwiderstand in Durchlaßrichtung angeschlossen, sie leuchtet (Kathode an "-")

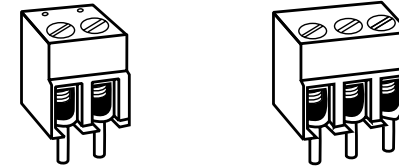
1.9 Anschlußklemmen

Nun stecken Sie die Schraubklemmen in die entsprechenden Positionen auf der Platine und verlöten die Anschlußstifte sauber auf der Leiterbahnseite. Zwei 2-polige Klemmen werden durch die Schwalbenschwanzführung ineinandergesteckt und ergeben somit eine 4-polige Schraubklemme.

Bedingt durch die größere Massefläche von Leiterbahn und Anschlußklemme, muß hier die Lötstelle etwas länger als sonst auf-

geheizt werden, bis das Zinn gut fließt und eine saubere Lötstelle bildet.

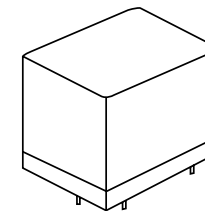
- 1 x Anschlußklemme 2-polig
- 1 x Anschlußklemme 3-polig
- 1 x Anschlußklemme 4-polig (= 2 x 2-polig)



1.10 Relais

Bestücken Sie die Platine mit dem 12 V Relais und verlöten die Anschlußstifte auf der Leiterbahnseite.

RL1 = Rel. 12 V 1 x U



1.11 Integrierte Schaltung (IC)

Zum Schluß wird der integrierte Schaltkreis polungsrichtig in die vorgesehene Fassung gesteckt.

Achtung!

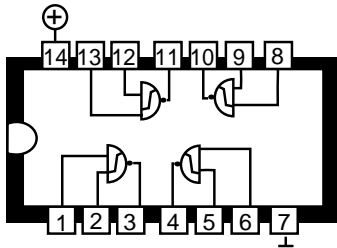
Integrierte Schaltungen sind sehr empfindlich gegen falsche Polung! Achten Sie deshalb auf die entsprechende Kennzeichnung des ICs (Kerbe oder Punkt).

Dieses IC ist ein besonders empfindliches CMOS-IC, das bereits durch statische Aufladung zerstört werden kann.

MOS-Bauelemente sollen deshalb nur am Gehäuse angefaßt werden, ohne dabei die Anschlußbeinchen zu berühren.

Integrierte Schaltungen dürfen grundsätzlich nicht bei anliegender Betriebsspannung gewechselt oder in die Fassung gesteckt werden!

IC1 = CD 4093, HCF 4093 oder MC 14093
(Kerbe oder Punkt muß zu R 8 zeigen).



1.12 Abschließende Kontrolle

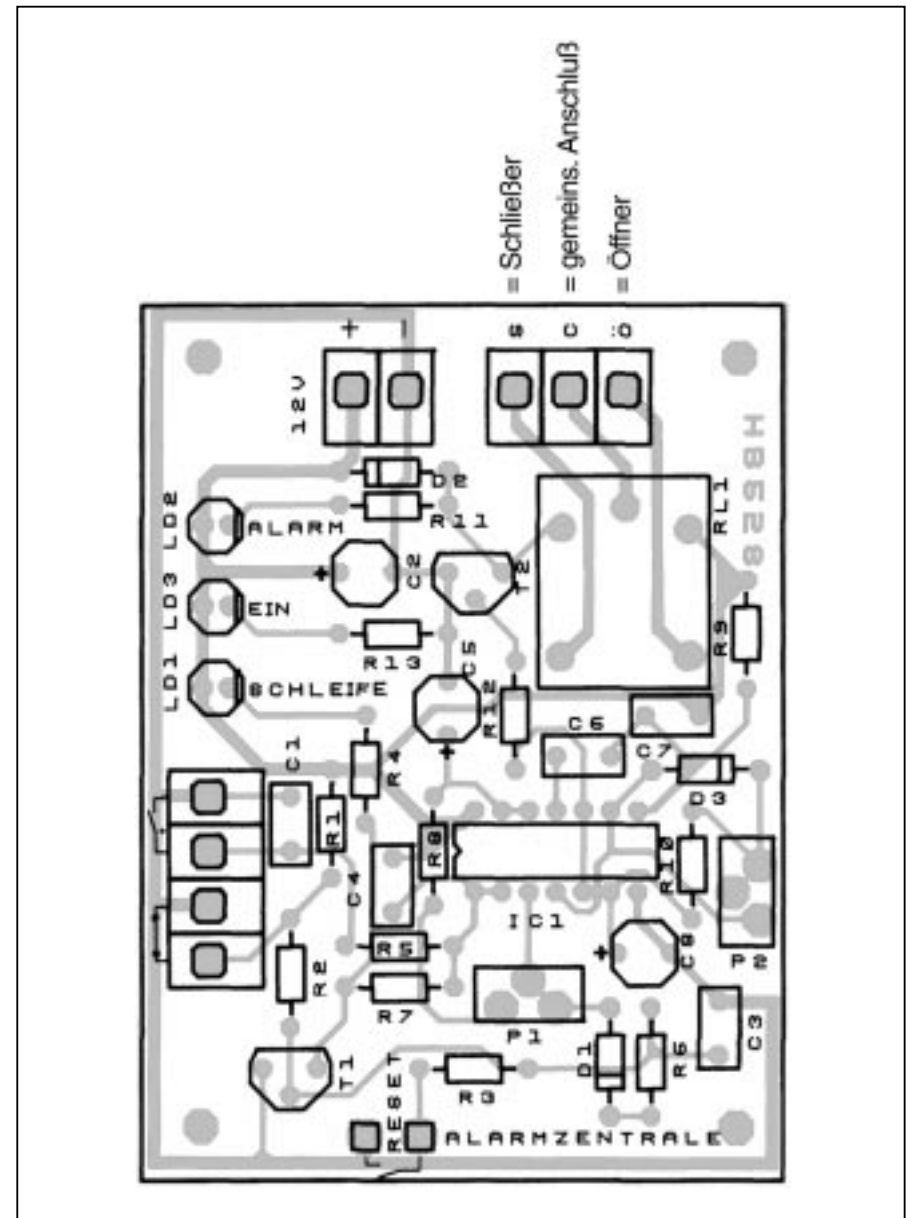
Kontrollieren Sie nochmal vor Inbetriebnahme der Schaltung, ob alle Bauteile richtig eingesetzt und gepolt sind. Sehen Sie auf der Lötseite (Leiterbahnseite) nach, ob durch Lötzinnreste Leiterbahnen überbrückt wurden, da dies zu Kurzschlüssen und zur Zerstörung von Bauteilen führen kann.

Ferner ist zu kontrollieren, ob abgeschnittene Drahtenden auf oder unter der Platine liegen, da dies ebenfalls zu Kurzschlüssen führen kann.

Die meisten zur Reklamation eingesandten Bausätze sind auf schlechte Lötung (kalte Lötstellen, Lötbrücken, falsches oder ungeeignetes Lötzinn usw.) zurückzuführen.

Schaltplan siehe Ausklappseite 31, 32!

Bestückungsplan



2. Baustufe II:

Anschluß/Inbetriebnahme

2.1 Nachdem die Platine bestückt und auf eventuelle Fehler (schlechte Lötstellen, Zinnbrücken) untersucht wurde, kann ein erster Funktionstest durchgeführt werden.


Beachten Sie, daß dieser Bausatz nur mit gesiebter Gleichspannung aus einem Netzgerät oder mit einer Batterie/Akku versorgt werden darf. Diese Spannungsquelle muß auch den nötigen Strom liefern können.

Autoladegeräte oder Spielzeugeisenbahntrafos sind hierbei als Spannungsquelle nicht geeignet und führen zur Beschädigung von Bauteilen bzw. zur Nichtfunktion der Baugruppe.

Lebensgefahr:


Verwenden Sie ein Netzgerät als Spannungsquelle, so muß dies unbedingt den VDE-Vorschriften entsprechen!

2.2 Drehen Sie nun mit einem kleinen Schraubendreher die Schleifer der Trimpotis in etwa Mittelstellung.

2.3 In die mit „“ (Öffner) gekennzeichnete Klemme schrauben Sie ein Stück Draht (z.B. abgeschnittener Draht eines Widerstandes), damit die Ruhestromschleife geschlossen ist.

2.4 Schließen Sie an die mit „+“ und „-“ gekennzeichneten Klemmen die Betriebsspannung (Gleichspannung), die zwischen 12 - 15 V liegen kann, polungsrichtig an.
Beachten Sie dabei unbedingt die Polarität, da sonst Bauelemente zerstört werden.

2.5 Nachdem die Betriebsspannung polungsrichtig angeschlossen wurde, muß die grüne LED (LD3) bereits leuchten.

2.6 Überbrücken Sie nun (kurz oder dauernd) die mit „“ (Schließer) gekennzeichnete Klemme mit einer Pinzette oder einem Stück Draht, gleichzeitig muß die LED (LD1) aufleuchten. Dies zeigt an, daß der Kontakt geschlossen ist. Je nach der mit P1 eingestellten Verzögerungszeit muß das Relais sofort oder verzögert anziehen sowie die gelbe LED (LD2) leuchten. Nach einer mit P2 eingestellten Alarmdauer fällt das Relais ab und die LED geht aus.

2.7 Jetzt müssen Sie mit dem Resettaster oder durch ausschalten der Betriebsspannung die Alarmspeicher-Anzeige löschen.

2.8 Nun testen Sie die Ruhestromschleife. Dazu wird bei eingeschalteter Anlage die eingeschraubte Drahtbrücke entfernt, gleichzeitig muß nun auch hier die LED aufleuchten und die unterbrochene Schleife anzeigen.

2.9 Geht beim Betätigen des Resettasters die rote LED (Schleife) nicht aus, so ist mit Sicherheit eine Schleife offen oder geschlossen (Fenster oder Tür geöffnet).

2.10 Ist bis hierher alles in Ordnung, so überspringen Sie die nachfolgende Fehler-Checkliste.

2.11 Sollten sich die Funktionen wider Erwarten nicht wie angegeben durchführen lassen oder sonst eine Fehlfunktion zu erkennen sein, so schalten Sie sofort die Betriebsspannung ab und prüfen die komplette Platine noch einmal nach folgender Checkliste.

Haken Sie jeden Prüfungsschritt ab!

- Bevor Sie mit der Überprüfung der Schaltung beginnen, trennen Sie diese unbedingt von der Betriebsspannung.
- Ist die Betriebsspannung richtig gepolt?
- Liegt die Betriebsspannung bei eingeschaltetem Gerät noch im Bereich von 12 - 15 Volt?
- Betriebsspannung wieder ausschalten.
- Sind die Widerstände wertmäßig richtig eingelötet? Überprüfen Sie die Werte noch einmal nach **1.1** der Bauanleitung.
- Sind die Dioden richtig gepolt eingelötet? Stimmt der auf den Dioden angebrachte Kathodenring mit dem Bestückungsaufdruck auf der Platine überein? Die Kathodenringe von D 1 muß von C 8 weg zeigen. Der Kathodenring von D 2 muß von RL 1 weg zeigen. Der Kathodenring von D 3 muß von C 7 weg zeigen.
- Sind die Elektrolyt-Kondensatoren richtig gepolt? Vergleichen Sie die auf den Elkos aufgedruckte Polaritätsangabe noch einmal mit dem auf der Platine aufgebrachten Bestückungsaufdruck bzw. mit dem Bestückungsplan in der Bauanleitung. Beachten Sie, daß je nach Fabrikat der Elkos „+“ oder „-“ auf den Bauteilen gekennzeichnet sein kann!
- Sind die Trimpotis wertmäßig richtig eingelötet? Überprüfen Sie die Wertangaben noch einmal mit der Stückliste.
- Sind die Transistoren richtig herum eingelötet? Überkreuzen sich ihre Anschlußbeinchen?

Stimmt der Bestückungsaufdruck mit den Umrissen der Transistoren überein?

- Sind die LEDs richtig gepolt eingelötet? Betrachtet man eine Leuchtdiode gegen das Licht, so erkennt man die Kathode an der größeren Elektrode im Inneren der LED. Am Bestückungsaufdruck wird die Lage der Kathode durch einen dicken Strich im Gehäuseumriss der Leuchtdiode dargestellt.
 - Ist der integrierte Schaltkreis polungsrichtig in der Fassung? Kerbe oder Punkt von IC 1 muß zu R 8 zeigen.
 - Sind alle IC-Beinchen wirklich in der Fassung? Es passiert sehr leicht, daß sich eines beim Einstecken umbiegt oder an der Fassung vorbei mogelt.
 - Befindet sich eine Lötbrücke oder ein Kurzschluß auf der Lötseite? Vergleichen Sie Leiterbahnverbindungen, die eventuell wie eine ungewollte Lötbrücke aussehen, mit dem Leiterbahnbild (Raster) des Bestückungsaufdrucks und dem Schaltplan in der Anleitung, bevor Sie eine Leiterbahnverbindung (vermeintliche Lötbrücke) unterbrechen!
- Um Leiterbahnverbindungen oder -unterbrechungen leichter feststellen zu können, halten Sie die gelötete Printplatte gegen das Licht und suchen von der Lötseite her nach diesen unangenehmen Begleiterscheinungen.
- Ist eine kalte Lötstelle vorhanden? Prüfen Sie bitte jede Lötstelle gründlich! Prüfen Sie mit einer Pinzette, ob Bauteile wackeln! Kommt Ihnen eine Lötstelle verdächtig vor, dann löten Sie diese sicherheitshalber noch einmal nach!

- ❑ Prüfen Sie auch, ob jeder Lötspunkt gelötet ist; oft kommt es vor, daß Lötstellen beim Löten übersehen werden.
- ❑ Denken Sie auch daran, daß eine mit Lötlwasser, Lötlfett oder ähnlichen Flußmitteln oder mit ungeeignetem Lötlzinn gelölte Platine nicht funktionieren kann. Diese Mittel sind leitend und verursachen dadurch Kriechströme und Kurzschlüsse.

Desweiteren erlischt bei Bausätzen, die mit säurehaltigem Lötlzinn, mit Lötlfett oder ähnlichen Flußmitteln gelötet wurden, die Garantie bzw. diese Bausätze werden von uns nicht repariert oder ersetzt.

2.12 Sind diese Punkte überprüft und eventuelle Fehler korrigiert worden, so schließen Sie die Platine nach **2.2** wieder an. Ist durch einen eventuell vorhandenen Fehler kein Bauteil in Mitleidenschaft gezogen worden, muß die Schaltung nun funktionieren.

Die vorliegende Schaltung kann nun nach erfolgtem Funktionstest und Einbau in ein entsprechendes Gehäuse und unter Einhaltung der VDE-Bestimmungen für den vorgesehenen Zweck in Betrieb genommen werden.

Achten Sie darauf, daß mit dem Relais keine höheren Ströme als 1,5 A geschaltet werden.

Störung

Ist anzunehmen, daß ein gefahrloser Betrieb nicht mehr möglich ist, so ist das Gerät außer Betrieb zu setzen und gegen unbeabsichtigten Betrieb zu sichern.

Das trifft zu:

- wenn das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- wenn das Gerät nicht mehr funktionsfähig ist
- wenn Teile des Gerätes lose oder locker sind
- wenn die Verbindungsleitungen sichtbare Schäden aufweisen.

Garantie

Auf dieses Gerät gewähren wir 1 Jahr Garantie. Die Garantie umfaßt die kostenlose Behebung der Mängel, die nachweisbar auf die Verwendung nicht einwandfreien Materials oder Fabrikationsfehler zurückzuführen sind.

Da wir keinen Einfluß auf den richtigen und sachgemäßen Aufbau haben, können wir aus verständlichen Gründen bei Bausätzen nur die Gewähr der Vollständigkeit und einwandfreien Beschaffenheit der Bauteile übernehmen.

Garantiert wird eine den Kennwerten entsprechende Funktion der Bauelemente im uneingebautem Zustand und die Einhaltung der technischen Daten der Schaltung bei entsprechend der Lötvorschrift, fachgerechter Verarbeitung und vorgeschriebener Inbetriebnahme und Betriebsweise.

Weitergehende Ansprüche sind ausgeschlossen.

Wir übernehmen weder eine Gewähr noch irgendwelche Haftung für Schäden oder Folgeschäden im Zusammenhang mit diesem Produkt. Wir behalten uns eine Reparatur, Nachbesserung, Ersatzteillieferung oder Rückerstattung des Kaufpreises vor.

Bei folgenden Kriterien erfolgt keine Reparatur bzw. es erlischt der Garantieanspruch:

- wenn zum Löten säurehaltiges Lötzinn, Löt fett oder säurehaltiges Flußmittel u. ä. verwendet wurde,
- wenn der Bausatz unsachgemäß gelötet und aufgebaut wurde.

Das gleiche gilt auch

- bei Veränderung und Reparaturversuchen am Gerät
- bei eigenmächtiger Abänderung der Schaltung
- bei der Konstruktion nicht vorgesehene, unsachgemäße Auslagerung von Bauteilen, Freiverdrahtung von Bauteilen wie Schalter, Potis, Buchsen usw.
- Verwendung anderer, nicht original zum Bausatz gehörender Bauteile
- bei Zerstörung von Leiterbahnen oder Lötäugen
- bei falscher Bestückung und den sich daraus ergebenden Folgeschäden
- Überlastung der Baugruppe
- bei Schäden durch Eingriffe fremder Personen
- bei Schäden durch Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung und des Anschlußplanes
- bei Anschluß an eine falsche Spannung oder Stromart
- bei Falschpolung der Baugruppe
- bei Fehlbedienung oder Schäden durch fahrlässige Behandlung oder Mißbrauch
- bei Defekten, die durch überbrückte Sicherungen oder durch Einsatz falscher Sicherungen entstehen

In all diesen Fällen erfolgt die Rücksendung des Bausatzes zu Ihren Lasten.

Schaltplan

