

Hinweis zur Bedienungsanleitung

1-Kan. 8-Kan. UHF-Sender/Empfänger

Best.-Nr. 11 65 56, 11 65 64, 11 81 09, 11 80 52 Bausatz

Best.-Nr. 61 81 52, 61 81 87, 61 12 20, 61 12 12 Fertiggerät

Sehr geehrter Kunde,
die Reichweite des Gerätes beträgt bei optimalen Bedingungen (freie Sicht ohne Störeinflüsse) bis zu max. 30 m.

Durch Störeinflüsse wie elektromagnetische Felder, Motoren, andere 433MHz-Geräte, oder durch Hindernisse wie Stahlbeton, Wände, Eisenzäune o. ä. kann die Reichweite jedoch erheblich eingeschränkt werden.

Verändern Sie in solchen Fällen den Standort des Gerätes, oder gehen Sie sicher, dass keine Störeinflüsse auf das Gerät wirken!

Wir bitten um Beachtung

Conrad Electronic

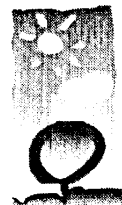
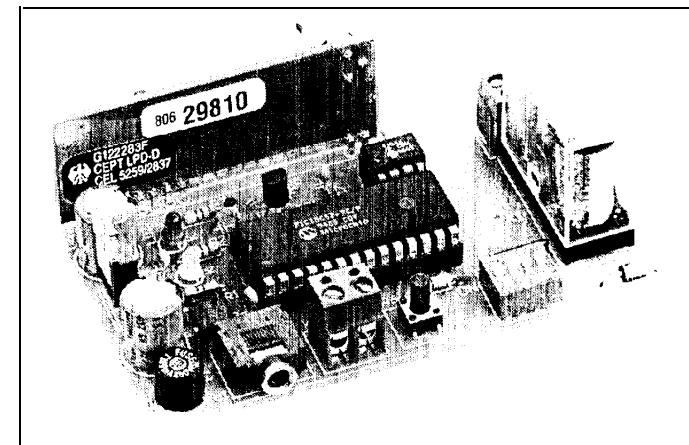


Version 10/99



1-Kanal UHF-Empfänger

Best.-Nr. 11 80 52, Bausatz
Best.-Nr. 61 12 12, Fertigerät



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 ge-
bleicht.

© Copyright 1998 by Conrad Electronic GmbH. Printed in Germany. 470-1 0-99/05-MZ



Wichtig! Unbedingt lesen!

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

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Betriebsbedingungen	3
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Sicherheitshinweis	6
Produktbeschreibung	8
Bedienung des Gerätes	9
Technische Daten	13
Allgemeiner Hinweis zum Aufbau einer Schaltung	14
Lötanleitung	17
1. Baustufe I	19
Schaltplan	31
Bestückungsplan	32
2. Baustufe II	33
Checkliste zur Fehlersuche	36
Tips für den Gehäuseeinbau.. ..	39
Störung	40
Garantie	41

Hinweis!

Der Bausatz darf nur von einer mit der Materie vertrauten Fachkraft aufgebaut und in Betrieb genommen werden!

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 Anschrift** anzugeben. Geräte, die aus Bausätzen selbst zusammengestellt werden, sind **sicherheitstechnisch wie ein industrielles Produkt** zu betrachten.

Hinweis (Fertiggerät)

Dieses Gerät hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muß der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke, die in dieser Anleitung enthalten sind, beachten!

Betriebsbedingungen

- Der Betrieb des Gerätes darf nur an der dafür vorgeschriebenen Spannung erfolgen.
- Bei Geräten mit einer Betriebsspannung >35 Volt darf die Endmontage nur von einer ausgebildeten Elektrofachkraft unter Einhaltung der entsprechenden VDE-Bestimmungen vorgenommen werden. Da das Gerät in diesem Fall nur mit Berührungsschutz betrieben werden darf, muß es in ein entsprechendes Gehäuse eingebaut werden!

- Bei Sicherungswechsel ist das Gerät vollständig freizuschalten (vom Netz zu trennen). Es darf nur eine Sicherung mit gleichem Stromwert und Auslöse-Charakteristik (T 160 mA) verwendet werden.
- Es ist unbedingt auf die Einhaltung der in dieser Anleitung angegebenen technischen Daten zu achten. Das Überschreiten dieser Werte kann zu Schäden am Gerät oder Verbraucher führen.
- Bei der Installation der Verbraucher ist auf ausreichenden Kabelquerschnitt der Anschlußleitungen zu achten!
- In die Anschlußleitungen der angeschlossenen Verbraucher sind entsprechende Sicherungen einzufügen.
- Die angeschlossenen Verbraucher sind, falls nötig, entsprechend den VDE-Vorschriften mit dem Schutzleiter zu verbinden bzw. zu erden.
- Leitungen mit berührunggefährlicher Spannung (z. B. Netzspannung) dürfen im Gehäuse weder die Elektronik noch die Kleinspannungsleitungen berühren, sondern müssen mit geeigneten Mitteln auf Abstand befestigt werden.
- Die Relaiskontakte bieten im geöffnetem Zustand keine vollständige Abtrennung des Stromkreises.
- Vor Öffnen des Gerätes ist das Gerät kpl. freizuschalten (alle Spannungen abschalten) und auf Spannungsfreiheit zu prüfen.
- Das Gerät darf nicht in die Nähe von starken HF- oder Magnetfeldern gebracht werden, da hier das Gerät in einen undefinierten Betriebszustand (unkontrolliertes Schalten des Relais) geraten kann!
- Mit der Fernsteuerung dürfen keine Stromkreise geschaltet werden, auf denen eine Sicherheitsfunktion einer Maschine oder Anlage beruht!
- 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.
- Schützen Sie dieses Gerät vor Feuchtigkeit, Spritzwasser und Hitzeeinwirkung!
- Das Gerät darf nicht in Verbindung mit leicht entflammaren und brennbaren Flüssigkeiten verwendet werden!
- Dieses Gerät ist nicht geeignet für Kinder und Jugendliche im Alter von unter 14 Jahren!
- 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 Selbsthilfswerkstätten 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 Conrad-Service-Center oder einer ausgebildeten Elektrofachkraft durchgeführt werden!

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der bestimmungsgemäße Einsatz des Gerätes ist das Fernschalten von elektrischen Verbrauchern, in Verbindung mit einem UHF-1 -Kanal-Sender (Best.-Nr. 11 81 09, Bausatz) oder UHF-8-Kanal-Sender (Best.-Nr. 11 65 56, Bausatz oder Best.-Nr. 61 81 52, Fertiggerät). 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 Einflußbereiches liegen. Verständlicherweise können wir für Schäden, die daraus entstehen, keinerlei Haftung übernehmen.

Die mit dem  -Symbol gekennzeichneten Bauteile sind Sicherheitsbauteile und dürfen nur durch Originalteile ersetzt werden!

Produktbeschreibung

Manipulationen werden durch das neuartige Keeloq® Code-Hopping Sicherheitsprinzip vermieden (permanenter Sendecodewechsel bei jedem Tastendruck). Aufgrund der Reichweite von bis zu ca. 100 m (im Freifeld) ist dieses Fernsteuerungssystem ideal geeignet für Sicherheits-, Installations- und Alarmtechnik oder zum drahtlosen Steuern von fast allen elektronischen Anlagen in Haus, Garten, Büro oder Werkstatt. Reichweitenvermindernd sind magnetische Störfelder (z.B. andere Sender, Hochspannungsleitungen), Bebauung jeglicher Art, störstrahlungsproduzierende Geräte (z.B. PCs, elektrische Maschinen, Starkstromgeräte etc.), diese Störeinflüsse können die Reichweite auf nur 20-30 m verringern.

Der lernbare Empfänger ermöglicht den Betrieb von bis zu sechs verschiedenen Handsendern, die in den Empfänger mittels Tastendruck einprogrammiert werden können (Datenerhalt auch bei Stromausfall). Der Relaisausgang, mit hoher Schaltleistung, besitzt einen Wechselkontakt und kann einzeln auf Tast- oder Rastfunktion eingestellt werden. Die UHF-Funkfernsteuerung besitzt eine allgemeine Zulassung und kann somit im Gebiet der BRD anmelde- und gebührenfrei betrieben werden.

Das passende Gehäuse (Best.-Nr. 11 80 60) verfügt über eine PG-Vorbereitung zur Kabeleinführung und zusätzlichen Bohrungen für Netzteilanschluß und Empfängerantenne.

Der Artikel entspricht der EG-Richtlinie 89/336/EWG/Elektromagnetische Verträglichkeit.

Eine jede Änderung der Schaltung bzw. Verwendung anderer, als angegebener Bauteile, läßt diese Zulassung erlöschen!

Bedienung des Gerätes

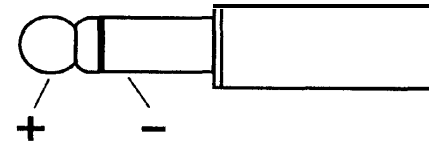
Montage und Anschlußhinweise

Hinweis!

Die Übertragungsfrequenz befindet sich im störungsunempfindlichem 433 MHz-Bereich, dennoch können elektrische Geräte und Leitungen sowie Metallteile die Reichweite enorm einschränken. Bei der Montage des Empfängers auf solche Störungsquellen achten!

Zur Spannungsversorgung ist ein passendes Netzteil (12 V DC / 150 mA), wie z. B. das Steckernetzgerät Best.-Nr. 10 36 83 oder 61 81 79 zu verwenden!

Das Netzteil wird an der Anschlußbuchse ST 1 angesteckt*



Achtung Lebensgefahr!

Achten Sie darauf, daß die Anschlußkabel beim Anklemmen spannungsfrei sind!

Anschluß des Verbrauchers

Die Verbraucher, die mit dem Relais ein- oder ausgeschaltet werden sollen, werden je nach Bedarf an der Anschlußklemme angeschlossen. Die Klemme ist mit „ÖSC“ bezeichnet.

Im Ruhezustand (Relais nicht geschaltet) ist der „Ö“- Kontakt (Öffner-Kontakt) eines Relais mit dem „C“- Kontakt leitend verbunden.

Im geschalteten Zustand (Relais angezogen) ist der „S“ - Kontakt (Schließer-Kontakt) eines Relais mit dem „C“- Kontakt leitend verbunden.

Beachten Sie unbedingt die unter den Kapiteln **„Betriebsbedingungen“** und **„Technische Daten“** gemachten Angaben über Anschlußlast, Erdung der Verbraucher und Hinweise über Leitungsquerschnitt der Anschlußleitungen usw.!

KL 1 = Betriebsspannungsbuchse für 3,5 mm Klinkenstecker (8-15 V DC / 150 mA) vom Netzgerät.

KL 2 = Betriebsspannungsklemme (7-12 V DC/150 mA oder 12 V AC/150 mA)

KL 3 = Relaisanschlüsse (1 Wechsler)
Belastbarkeit: 250V AC: 16A Schaltstrom, 1 OA Dauerlast
30V DC: 1 OA Schaltstrom, 8A Dauerlast.

„I“ und „**IN**“ = Antenneneingang

Der Anschluß, der dem UHF-Empfangsmodul näher ist, ist für den Anschluß der Antenne vorgesehen. Der zweite Anschluß ist für eine evtl. Abschirmung einer Koaxial-Anschlußleitung vorgesehen! Als Antenne genügt ein isolierter Draht mit ca. 17,5 cm Länge. Schließen Sie dieses Drahtstück an die Klemme an, die dem UHF-Empfangsmodul näher ist! Keinesfalls darf an die Antennenleitung Spannung angelegt werden.

Für die Kabeldurchführung sind unbedingt PG 11 -Verschraubungen mit Zugentlastung zu verwenden.

Funktion des 1 -Kanal-Empfängers

Der Empfänger ist auf extreme Sicherheit getrimmt, dadurch wird ein unbefugter Zugriff anderer 433 MHz Sender - Empfänger ausgeschlossen. Dies erfordert jedoch ein sehr komplexes Einprogrammieren der verschiedenen Sender.

Alle vier Schalter des DIP-Schalters „S 1“ sind in Stellung „OFF“ zu bringen.

Nach Anlegen der Betriebsspannung über Buchse „ST 1“ oder Klemme „KL 2“ muß jeder Sender nacheinander eingelernt werden (bis zu 6 Sender sind möglich; I-Kanal-Sender Best.-Nr. 11 81 09 oder 8-Kanal-Sender Best.-Nr. 11 65 56 / 61 81 52).

Programmieranleitung

1. Taster „T 1“ kurz drücken, die gelbe LED „LD 1“ muß leuchten (d.h. Programmiermodus aktiv).
2. Innerhalb 20 Sekunden am Sender die Taste „1“ für ca. 1 Sekunde betätigen - „LD 1“ erlischt nun. (Empfänger erwartet jetzt Code des Senders).
3. Taste „1“ des Senders nochmals ca. 10 Sekunden lang drücken (mit Betätigung der Taste „1“ beginnt „LD 1“ langsam zu blinken, nach ca. 5 Sekunden blinkt „LD 1“ sehr schnell).

Der Programmiervorgang für einen Sender ist nun abgeschlossen.

Anmerkung:

Sollte der Empfänger auf den Sender nicht reagieren, so sind die Punkte 1 bis 3 zu wiederholen.

Wird nun Taste „1“ des Senders betätigt, so zieht das Relais 1 „K 1“ für ca. 0,2 Sekunden an und fällt dann wieder ab, „LD 2“ leuchtet ebenfalls auf und zeigt den Schaltzustand des Relais an.

Bei Stromausfall bleiben „gelernte“ Daten erhalten (ca. 10 Jahre).
Wird der Taster „T 1“ (am Empfänger) länger als ca. 8 Sekunden gedrückt, so werden alle einprogrammierten Sender gelöscht.

Bei Verwendung des I-Kanal-Senders (Best.-Nr. 11 81 09) ist S 1, S 2 und S 3 auf Schaltstellung OFF zu bringen. Mit S 4 wird Tast- oder Rastbetrieb eingestellt.

Konfigurationstabelle von Tast- und Rastfunktion des Relais mittels DIL- Mehrfachschalter „S 1“ bei Verwendung des 8-Kanal-Senders (Best.-Nr. 11 65 56 oder 61 81 52).

Sind alle vier Schalter in Stellung „OFF“, so ist das Relais im Tastmodus „T“ (Anzugszeit ca. 0,2 Sekunden). Schaltstellung „ON“ - Rastfunktion „R“.

S1	S2	S3	Kanaleinstellung
OFF	OFF	OFF	1
ON	OFF	OFF	2
OFF	ON	OFF	3
ON	ON	OFF	4
OFF	OFF	ON	5
ON	OFF	ON	6
OFF	ON	ON	7
ON	ON	ON	8

Die geänderte DIP-Schalterstellung wird erst nach einem „RESET“ wirksam, d.h. das Gerät muß für ca. 5 Sekunden von der Betriebsspannung getrennt werden.

Technische Daten

Betriebsspannung 8 - 15 V DC oder 7 - 12 V AC

Ruhestromaufnahme ca. 20 mA

Stromaufnahme bei
angezogenem Relais max. 120 mA

Ausgang.....: 1 x Relaisausgang potentialfrei

maximale Anschlußlast 250 V AC / 10 A Dauerstrom
30 V DC / 8 A Dauerstrom

Abmessungen ca. 94 x 55 x 28 mm

passendes Gehäuse Best.-Nr. 11 80 60

pass. Steckernetzgerät.. Best.-Nr. 10 36 83 oder 61 81 79

pass. PG 11-Kabelverschr..... Best.-Nr. 10 45 15 oder 52 71 57

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, Löt-

fett 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 Lötwasser 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 aufgliedert:

- 1. Baustufe I : Montage der Bauelemente auf der Platine**
- 2. Baustufe II : Stückprüfung/Anschluß/Inbetriebnahme**

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

1. Verwenden Sie beim Löten von elektronischen Schaltungen grundsätzlich nie Lötwasser oder Löt fett. 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 löten Stelle geleitet werden.
4. Die Lötung selbst soll zügig vorgenommen werden, denn durch zu langes Löten werden Bauteile zerstört. Ebenso führt es zum Ablösen der Lötungen oder Kupferbahnen,
5. Zum Löten wird die gut verzinnte Lötspitze so auf die Lötstelle gehalten, daß zugleich Bauteildraht und Leiterbahn berührt werden.
Gleichzeitig wird (nicht zuviel) Löt zinn zugeführt, das mit aufgeheizt wird. Sobald das Löt zinn 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 Löten ist eine saubere, nicht oxydierte Lötspitze. Denn mit einer schmutzigen Lötspitze ist es absolut unmöglich, sauber zu löten. Nehmen Sie daher nach jedem Löten überflüssiges Lötinn und Schmutz mit einem feuchten Schwamm oder einem Silikon-Abstreifer ab.
8. Nach dem Löten 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

Biegen Sie die Anschlußdrähte der Widerstände entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig um. Stecken Sie die Widerstände in die vorgesehenen Bohrungen (lt. Bestückungsplan). 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 goldfarbenen „Toleranzring“ gekennzeichnet. Kohleschicht-widerstände besitzen normalerweise 4 Farbringe. Zum Ablesen des Farbcodes wird der Widerstand so gehalten, daß sich der goldfarbene Toleranzring auf der rechten Seite des Widerstandskörpers befindet. Die Farbringe werden dann von links nach rechts abgelesen!

R1 = 470 R	gelb,	violett,	schwarz
R2 = 4 k 7	gelb,	violett,	rot
R3 = 470 R	gelb,	violett,	schwarz
R4 = 1 k	braun,	schwarz,	rot
R5 = 1 k	braun,	schwarz,	rot
R6 = 10 k	braun,	schwarz,	orange

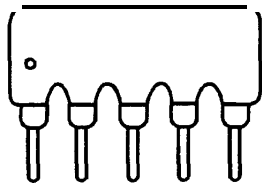


1.2 Widerstands-Netzwerk

Stecken Sie das Widerstands-Netzwerk in die entsprechenden Bohrungen auf der Platine und verlöten Sie die Anschlußbeinchen mit den Leiterbahnen der Platinenunterseite.

Achtung! Das Widerstands-Netzwerk hat an einem Ende des Gehäuses eine aufgedruckte Punktmarkierung. Dieser Punkt markiert das Anschlußpin „1“. Auf der Platine ist das Anschlußpin „1“ durch einen Strich am Bestückungsaufdruck gekennzeichnet. Stecken Sie das Widerstands-Netzwerk so in die Bohrungen, daß das als Pin „1“ markierte Beinchen des Netzwerkes in der auf dem Bestückungsaufdruck markierten Bohrung steckt!

RN1 = 103 G Widerstandsnetzwerk 4 x 10 K SIP 4 + 1



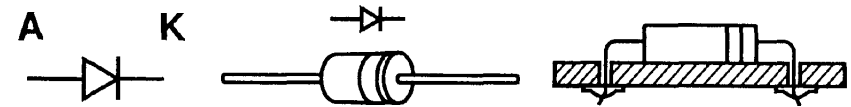
1.3 Diode

Biegen Sie die Anschlußdrähte der Diode entsprechend dem Rastermaß rechtwinklig um und stecken Sie die Diode in die vorgesehenen Bohrungen (lt. Bestückungsdruck). Achten Sie hierbei unbedingt darauf, daß die Diode richtig gepolt eingebaut wird! Beachten Sie die Lage des Kathodenstriches!

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

D1 = 1 N 4007

Silizium-Leistungsdiode



1.4 Transistor

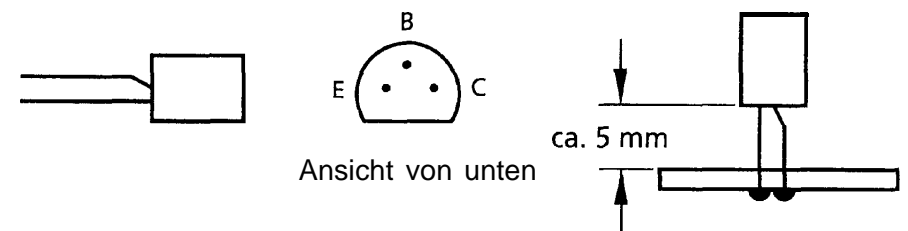
In diesem Arbeitsgang wird der Transistor dem Bestückungsaufdruck entsprechend eingesetzt und auf der Leiterbahnseite verlötet.

Beachten Sie dabei die Lage: Die Gehäuseumrisse des Transistors müssen mit denen des Bestückungsaufdruckes übereinstimmen. Orientieren Sie sich hierbei an der abgeflachten Seite des Transistorgehäuses. Die Anschlußbeine dürfen sich auf keinen Fall kreuzen, außerdem sollte das Bauteil mit ca. 5 mm Abstand zur Platine eingelötet werden.

Achten Sie auf kurze Lötzeit, damit der Transistor nicht durch Überhitzung zerstört wird.

TRI = BC 327

Kleinleistungs-Transistor



1.5 Kondensatoren

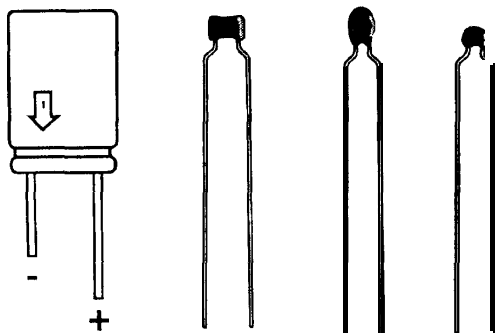
Stecken Sie die Kondensatoren in die entsprechend gekennzeichneten Bohrungen, biegen Sie die Drähte etwas auseinander und verlöten Sie diese sauber mit den Leiterbahnen. Bei den Elektrolyt-Kondensatoren (Elkos) ist unbedingt auf richtige Polarität zu achten (+ -).



Achtung!

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

C1 = 470 μ F	35 Volt	Elko
C2 = 470 μ F	35 Volt	Elko
C3 = 0,47 μ F = 470 nF = 470 000 pF = 474		Keramik-Kondensator
C4 = 0,1 μ F = 100 nF = 100 000 pF = 104		Keramik-Kondensator
C5 = 0,1 μ F = 100 nF = 100 000 pF = 104		Keramik-Kondensator
C6 = 10 pF		Keramik-Kondensator
C7 = 0,1 μ F = 100 nF = 100 000 pF = 104		Keramik-Kondensator



1.6 IC-Fassungen

Stecken Sie die Fassungen für die integrierten Schaltkreise (ICs) in die entsprechenden Positionen auf der Bestückungsseite der Platine.

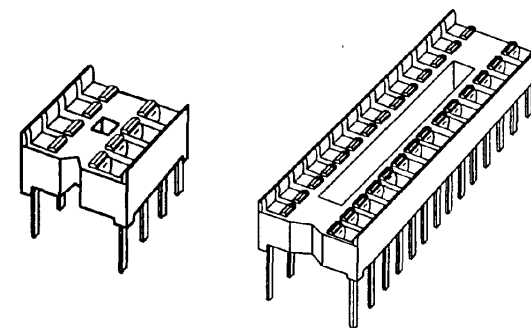


Achtung!

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 Fassungen wieder herausfallen, werden je zwei schräg gegenüberliegende Pins einer Fassung umgebogen und danach alle Anschlußbeinchen verlötet.

- 1 x Fassung 8-pol.
- 1 x Fassung 28-pol.



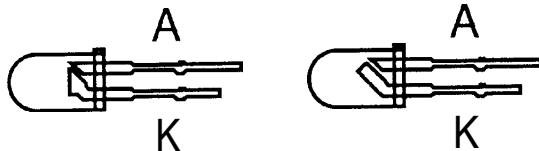
1.7 Leuchtdioden (LEDs)

Löten Sie jetzt die Leuchtdioden polungsrichtig in die Schaltung ein. Die kürzeren Anschlußbeinchen kennzeichnen die Kathoden. 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 Kathoden durch einen Strich im Gehäuseumriß der Leuchtdiode und der Bezeichnung „k“ dargestellt.

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 = gelb Ø 3 mm

LD2 = rot Ø 3 mm

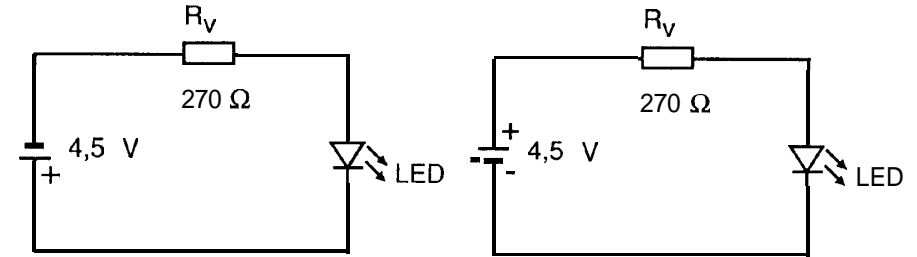


Fehlt eine eindeutige Kennzeichnung einer LED oder sind Sie sich mit der Polarität in Zweifel (da manche Hersteller unterschiedliche Kennzeichnungsmerkmale benutzen), so kann diese auch durch Probieren ermittelt werden. Dazu gehen Sie wie folgt vor:

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

Sperrichtung angeschlossen (Kathode an Plus) und muß umgepolt werden.



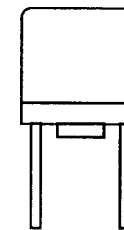
LED wird in Sperrichtung angeschlossen und leuchtet demzufolge nicht. (Kathode an "+")

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

1.8 Kleinstsicherung

In diesem Arbeitsgang wird die Kleinstsicherung F 1 in die entsprechenden Bohrungen gesteckt und die Anschlüsse der Sicherung auf der Leiterbahnseite verlötet.

FI = T 160 mA

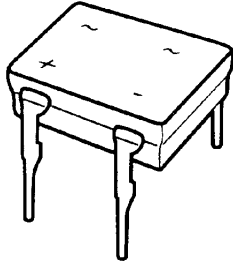


1.9 Brückengleichrichter

Stecken Sie den Brückengleichrichter in die entsprechenden Bohrungen in der Platine und verlöten seine Anschlußbeine mit den

Leiterbahnen. Achten Sie darauf, daß die auf dem Gleichrichter aufgedruckte Polaritätskennzeichnung mit der auf der Platine aufgedruckten Kennzeichnung übereinstimmt.

B 1 = B 40 C 800 o. ä.



1.10 Spannungsregler

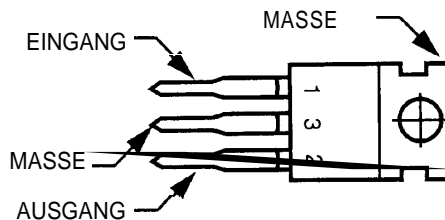
Stecken Sie den integrierten Spannungsregler IC 1 in die vorgesehenen Bohrungen und verlöten Sie seine Anschlußbeinchen auf der Lötseite der Platine.

Beachten Sie dabei die Lage des Bauteils: Orientieren Sie sich hierbei an der metallenen Rückseite von IC 1. Auf dem Bestückungsdruck ist diese metallene Seite durch einen Doppelstrich dargestellt. Die Anschlußbeine dürfen sich auf keinen Fall kreuzen, außerdem sollte das Bauteil mit ca. 5 mm Abstand zur Platine eingelötet werden.

Achten Sie auf kurze Lötzeit, damit der Spannungsregler nicht durch Überhitzung zerstört wird.

IC1 = 7805 (L7805CV)

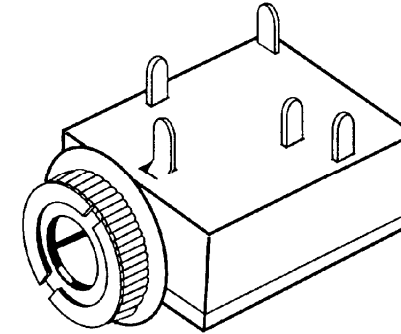
TO 220 Gehäuse



1.11 Klinken-Anschlußbuchse

Stecken Sie die Klinkenbuchse in die entsprechenden Bohrungen auf der Platine und verlöten Sie die Anschlußbeinchen der Buchse mit den Leiterbahnen auf der Lötseite.

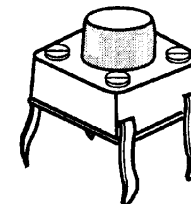
KL1 = Klinken-Einbaubuchse 3,5 mm Stereo



1.12 Mini-Drucktaster

Drücken Sie den Mini-Drucktaster in die für ihn vorgesehenen Bohrungen und verlöten Sie anschließend seine Anschlußbeinchen auf der Lötseite der Platine.

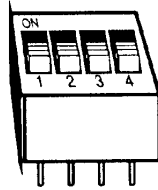
TI = Drucktaster (EIN)



1.13 DIL-Mehrfachschalter

Stecken Sie den DIL-Mehrfachschalter in die entsprechenden Bohrungen und verlöten Sie die Anschlüsse auf der Leiterbahnseite. Achten Sie auf die richtige Lage des Schalter! Der Schalter „1“ muß zum Taster T1 zeigen.

S1 = DIL-Mehrfachschalter 4-polig



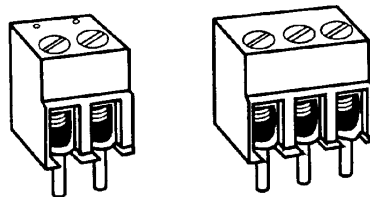
1.14 Anschlußklemmen

Nun stecken Sie die Anschlußklemmen in die entsprechenden Positionen auf der Platine und verlöten die Anschlußstifte sauber auf der Leiterbahnseite.

Bedingt durch die größere Massefläche von Leiterbahn und Anschlußklemme, muß hier die Lötstelle etwas länger als sonst aufgeheizt werden, bis das Zinn gut fließt und eine saubere Lötstelle bildet.

KL2 = Anschlußklemme 2-polig

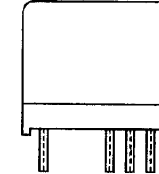
KL3 = Anschlußklemme 3-polig



1.15 Relais

Bestücken Sie die Platine mit dem 6 V Relais und verlöten Sie die Anschlußstifte des Relais auf der Leiterbahnseite.

KI = Rel. 6 V 1 XUM



1.16 Wurfantenne

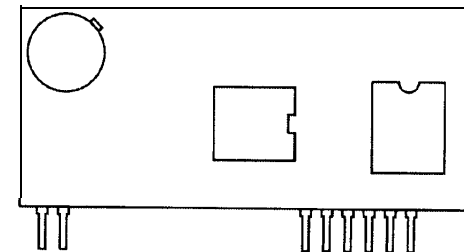
Die Wurfantenne wird an die Lötunkte „I“ und „IN“ angeschlossen (Länge ca. 17,5 cm). Ein Ende verzinnen und an dem Lötunkt, der zu Pin 1 des HF-Moduls zeigt, anschließen.

Achtung! Keine Spannung an den HF-Eingang anlegen - führt zur Zerstörung des Empfängers!

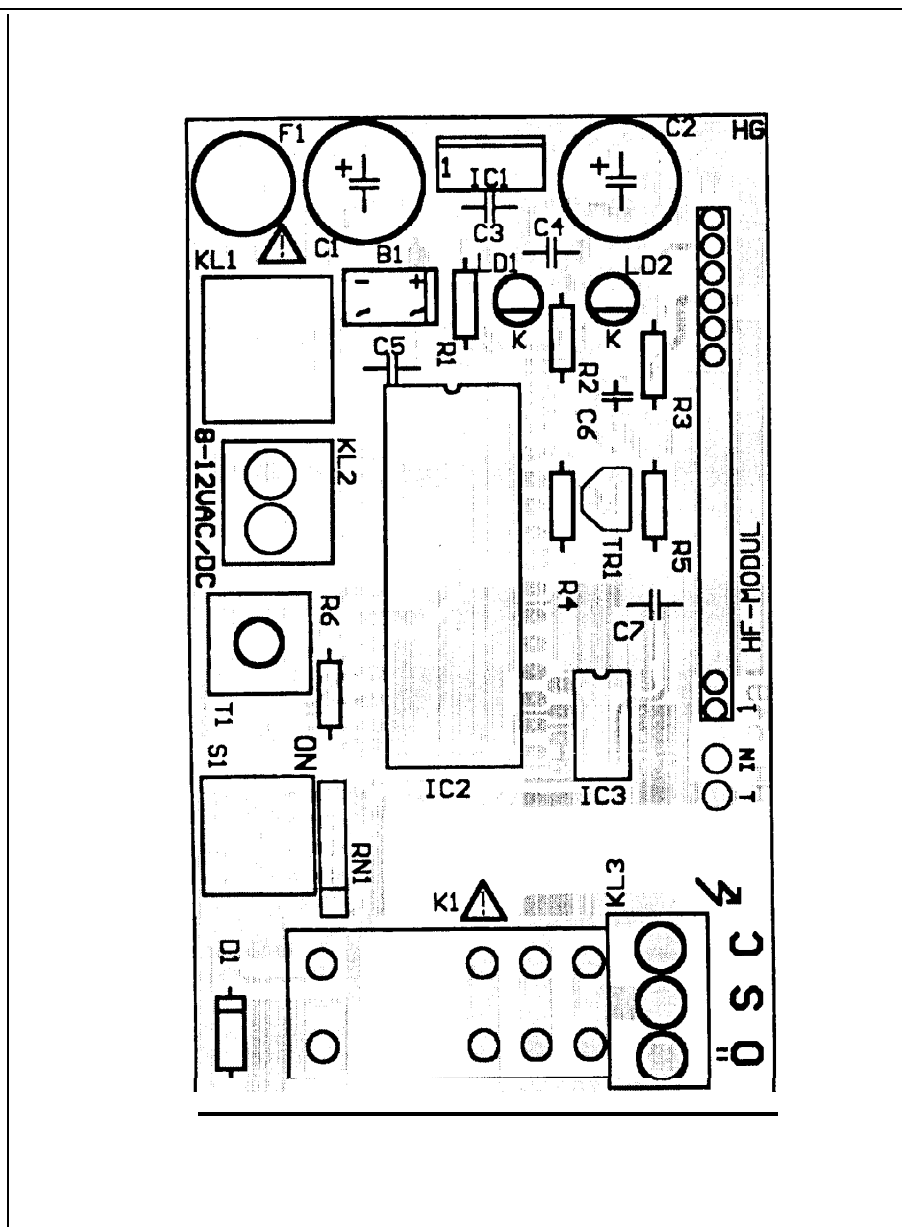
1.17 HF-Empfänger-MODUL

Stecken Sie das HF-Empfänger-Modul auf die Platine. Verlöten Sie die Anschlußstifte des HF-Empfänger-Modules mit den Leiterbahnen der Platine.

1 x HF-Empfänger-Modul



Bestückungsplan



2. Baustufe II:

Stückprüfung/Anschluß/Inbetriebnahme

2.1 Stückprüfung durch denjenigen, der das Gerät fertiggestellt hat!

Nach Fertigstellung des Gerätes muß als erstes eine Stückprüfung durchgeführt werden. Sinn dieser Stückprüfung ist es, Gefahren durch Materialschäden und durch unsachgemäßen Zusammenbau zu erkennen.

Sichtprüfung

Bei der Sichtprüfung darf das Gerät nicht mit seiner Stromversorgung verbunden sein.

Kontrollieren Sie nochmal, 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.

Etwaige Mängel sind zu beseitigen!

Anschluß/Inbetriebnahme

2.2 Nachdem die Stückprüfung durchgeführt 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, das bzw. die auch den nötigen Strom liefern kann. Autoladegeräte oder Spielzeugetisenbahntrafos sind 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 einschlägigen Sicherheitsbestimmungen (z.B. CE; GS, VDE, SELV) entsprechen!



HINWEIS!

Dieses Gerät kann nur in Verbindung mit einem I-Kanal-Sender (Best.-Nr. 11 81 09) oder 8-Kanal-Sender (Best.Nr. 61 81 52 oder 11 65 56) betrieben und auch getestet werden!

Zur Spannungsversorgung ist ein passendes Netzteil (12 V DC / 150 mA), wie z.B. das Steckernetzgerät Best.-Nr. 10 36 83 oder 61 81 79 zu verwenden!

- 2.3 Bringen Sie alle vier Schalter des DIL-Mehrfachschalters „S 1“ in Stellung „OFF“.
- 2.4 Nach Anlegen der Betriebsspannung über Buchse „ST 1“ oder Klemme „KL 2“ muß jeder Sender (bis zu 6 Sender sind möglich) nacheinander eingelernt werden.

Programmieranleitung

1. Taster „T 1“ kurz drücken, die gelbe LED „LD 1“ muß leuchten (d.h. Programmiermodus aktiv).
2. Innerhalb 20 Sekunden am **Sender** die Taste „1“ für ca. 1 Sekunde betätigen - „LD 1“ erlischt nun. (Empfänger erwartet jetzt Code des Senders).
3. Taste „1“ des **Senders** nochmals ca. 10 Sekunden lang drücken (mit Betätigung der Taste „1“ beginnt „LD 1“ langsam zu blinken, nach ca. 5 Sekunden blinkt „LD 1“ sehr schnell).

Der Programmiervorgang für einen Sender ist nun abgeschlossen.

Anmerkung:

Sollte der Empfänger auf den Sender nicht reagieren, so sind die Punkte 1 bis 3 zu wiederholen.

Wird nun Taste „1“ des **Senders** betätigt, so zieht das Relais 1 „K 1“ für ca. 0,2 Sekunden an und fällt dann wieder ab, „LD 2“ leuchtet ebenfalls auf und zeigt den Schaltzustand des Relais an.

- 2.5 Ist bis hierher alles in Ordnung, so überspringen Sie die nachfolgende Fehler-Checkliste.
- 2.6 Sollte sich das Gerät wider Erwarten nicht programmieren 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.

Checkliste zur Fehlersuche

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?

Ist die Sicherung F 1 in Ordnung?
Prüfen Sie die Sicherung mit einem Durchgangsprüfer.
- Liegt die Betriebsspannung bei eingeschaltetem Gerät noch im Bereich von 8-15 Volt Gleichspannung bzw. 7-12 Volt Wechselspannung?
- Betriebsspannung wieder ausschalten.
- Sind die Widerstände wertmäßig richtig eingelötet?
Überprüfen Sie die Werte noch einmal nach 1.1 der Bauanleitung.
- Ist das Widerstandsnetzwerk richtig herum eingelötet! Achten Sie auf die Punktmarkierung auf dem Netzwerk!
- CI Ist die Diode richtig gepolt eingelötet? Stimmt der auf der Diode angebrachte Kathodenring mit dem Bestückungsaufdruck auf der Platine überein?
Der Kathodenring von D 1 muß zu S 1 zeigen.
- Ist der Transistor TR 1 richtig herum eingelötet? Überkreuzen sich seine Anschlußbeinchen? Stimmt der Bestückungsaufdruck mit den Umrissen des Transistors 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 dickeren Strich am Gehäuseumriß der Leuchtdiode dargestellt.

- Ist der Brückengleichrichter B 1 richtig gepolt eingelötet? Vergleichen Sie den Platinenaufdruck mit den am Gleichrichter aufgedruckten Polaritätsangaben!
- Ist das IC 1 richtig herum eingelötet?
Orientieren Sie sich an der metallenen Rückseite von IC 1! Auf dem Bestückungsaufdruck ist diese metallene Seite durch einen Doppelstrich dargestellt.
- Sind die Elektrolyt-Kondensatoren richtig gepolt eingebaut?
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 integrierten Schaltkreise polungsrichtig in der Fassung?
Kerbe oder Punkt von IC 2 muß zu R 1 zeigen.
Kennzeichnung von IC 3 muß zu TR 1 zeigen.
- CI 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!

- Prüfen Sie auch, ob jeder Lötspunkt gelötet ist; oft kommt es vor, daß Lötstellen beim Löten übersehen werden.
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 sie 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, Lötfett oder ähnlichen Flußmitteln oder mit ungeeignetem Lötzinn gelötete Platine nicht funktionieren kann. Diese Mittel sind leitend und verursachen dadurch Kriechströme und Kurzschlüsse.

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

2.7 Sind diese Punkte überprüft und eventuelle Fehler korrigiert worden, so ist nach Baustufe 2.1 erneut die Stückprüfung durchzuführen. Erst danach darf die Baugruppe wieder in Betrieb genommen werden! Ist durch einen eventuell vorhandenen Fehler kein Bauteil in Mitleidenschaft gezogen worden, muß die Schaltung nun funktionieren.

Wenn mit dieser Schaltung 230 V Netzspannung geschaltet werden sollen, so darf sie nur in Betrieb genommen werden, wenn sie absolut berührungssicher und unter Berücksichtigung der VDE-Bestimmungen in ein Gehäuse eingebaut ist.

Tips für den Gehäuseeinbau

- Verwenden Sie das bereits bearbeitete Gehäuse mit der Best. Nr. 1180 60.
- Zur Kabeldurchführung verwenden Sie PG 11 Kabelverschraubungen mit Zugentlastung Best. Nr. 10 45 15.

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.

Falls das Gerät 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!

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.

Sollte das Gerät einmal ausfallen, bitten wir zuerst die eingebaute Sicherung zu überprüfen und gegebenenfalls durch eine Neue zu ersetzen. Hierzu muß das Gerät unbedingt von der Versorgungsspannung getrennt werden.

Bei einem Sicherungswechsel darf nur eine Sicherung mit gleichem Stromwert und Auslöse-Charakteristik (TI 60 mA) verwendet werden.

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 Lötungen
- 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.