

**Eisch-Kafka-Electronic**

**Ulm**

**Packet-Radio-Decoder**

**TNC2-DL<sub>mod4</sub>**

**Handbuch**

**Version: 1.42**

**Eisch-Kafka-Electronic GmbH  
Geschf. Annemarie Eisch-Kafka  
Abt-Ulrich-Str.16  
89079 Ulm  
Tel:07305/23208  
FAX 07305/23306**

**Alle Vertriebsrechte für diesen Bausatz sind exklusiv bei Eisch electronic.  
Copyright für Beschreibung und Bausatz bei den Verfassern. Abdruck, ganz oder  
teilweise, sowie kommerzielle Nutzung nur mit schriftlicher Genehmigung der  
Verfasser.  
Verstöße werden strafrechtlich verfolgt.**

Sie haben sich für den modernen, zukunfts-sicheren Packet Radio Decoder entschieden. Das vorliegende Handbuch soll mehrere Aufgaben erfüllen:

- Ihnen die Funktion des Bausteins erläutern
- Hilfestellung bei einer möglichen Fehlersuche geben
- ...und Sie für weitere Angebote aus unserem Lieferprogramm interessieren.

Wir sind für Verbesserungs- und Ergänzungsvorschläge dankbar. Der Inhalt des Handbuchs wurde mit großer Sorgfalt erstellt. Sollten Sie dennoch einen Fehler finden, bitten wir um Hinweis.

Auch Verbesserungs- und Ergänzungsvorschläge nehmen wir gern entgegen ( wir sind auch nur Menschen ). Viel Erfolg beim Aufbau.

**Technische Daten:**

Betriebsspannung	5 Volt
Toleranz	+/-0.1Volt
Stromaufnahme	typ 200mA
NF Eingang:	
Ausgelegt für FM/PM linear	
NF Eingangsspannung	0,1-0,6 V <sub>eff</sub>
NF Ausgang:	
Ausgelegt für FM/PM linear	
NF-Ausgangsspannung	0,1-1 V <sub>eff</sub>
Treiber für Sendertastung:	
Open Kollektor Ausgang	
Maximaler Schaltstrom	200mA
Schnittstelle zum Computer:	
RS232 (V24) mit Hardwarehandshake	+/- 10Volt
Zulässiger Temperaturbereich	10...+35°C
Abmessungen	100 x 160 x 20 mm

**Vorbemerkung:**

Dieser Bausatz enthält zu einem Großteil Halbleiter in CMOS-Technik. Diese Halbleiter reagieren sehr empfindlich auf Überspannungen. Diese Spannungen in Höhe von einigen 1000 Volt können auftreten, wenn Sie über Teppichboden laufen. Verwenden Sie deshalb einen geerdeten LötKolben, legen Sie alle Halbleiter auf leitfähigen Schaumstoff, fassen Sie die Halbleiter nicht nur zum Spaß an, entladen Sie sich am geerdeten LötKolben (oder am Gehäuse des LötKolbentrafos) bevor Sie die CMOS Halbleiter anfassen.

Quarze und Quarzoszillatoren niemals vom Tisch fallen lassen, sie sind sonst defekt!

Falls Ihnen der Code der Widerstände und Kondensatoren nicht geläufig ist. Weiter hinten finden Sie eine Aufstellung mit Beispielen.

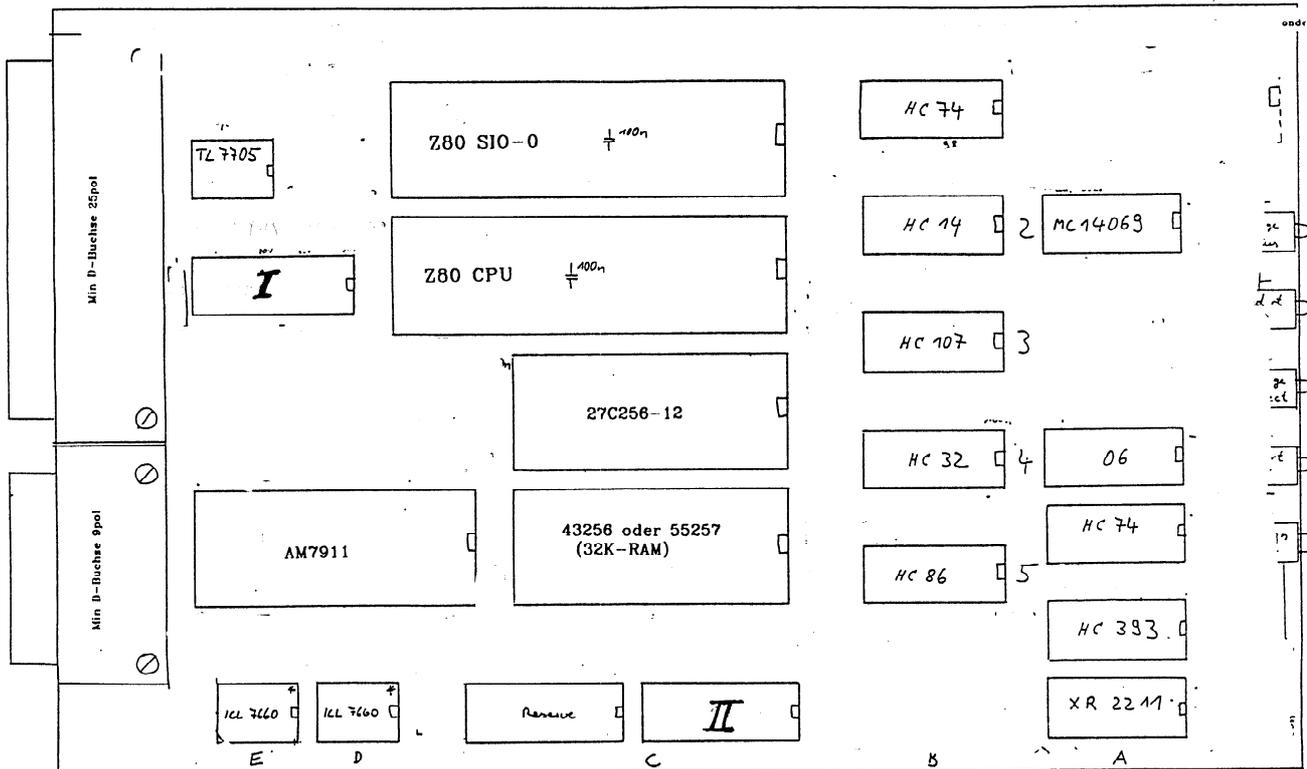


**Plan 3:**

Jetzt werden alle IC-Sockel herausgesucht und eingelötet. Bitte achten Sie darauf, daß die zwei einzigen 16 poligen Sockel bei I und II einzulöten sind. Auf dem Platz *Reserve* wird kein Sockel eingelötet.

**Hinweis:** Wir empfehlen dringend die Halbleiter nicht direkt einzulöten sondern auf jeden Fall Sockel zu verwenden. Aus unserer Erfahrung können wir Ihnen nur Sockel mit gedrehten Kontakten empfehlen. Diese Sockel liegen dem Komplettbausatz bei.

Die Brücken 2.45/1.9/9.8Mhz sowie Qu/Qosz sind als Drahtbrücken vorgesehen.  
(Beim Bestücken festlegen!)



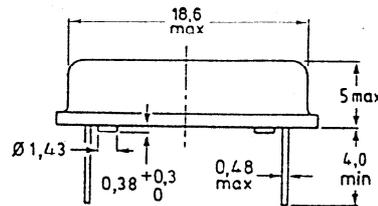
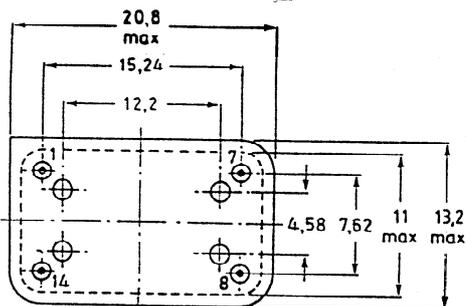
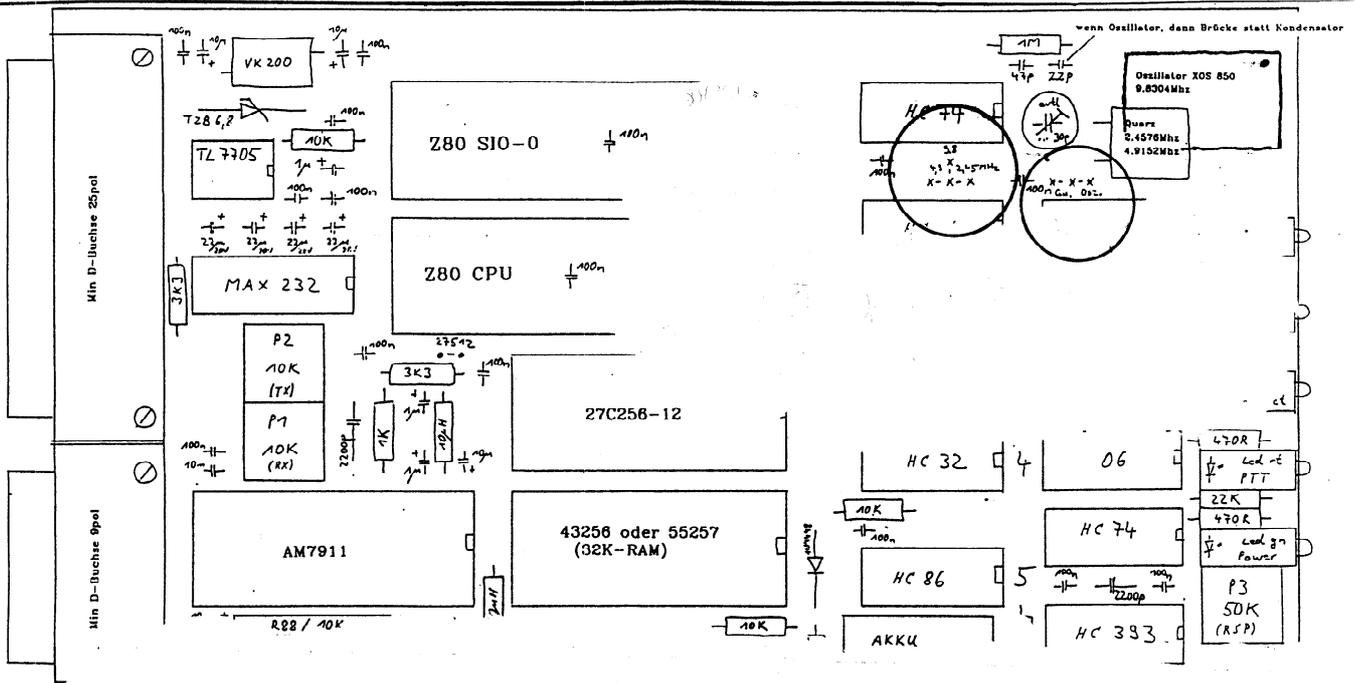
**Plan 4:**

Schauen Sie sich Plan 4 an. In der rechten oberen Ecke wird der Quarzoszillator (9.8304Mhz) eingelötet. Dieser Oszillator (Aussehen: IC im Metallgehäuse) hat nur eine spitze Ecke mit einem schwarzen Punkt auf der Oberseite. Diese Ecke muß nach rechts oben zeigen. In diesem Fall muss Anstelle des 22pF Kondensators eine Drahtbrücke eingelötet werden desweiteren löten Sie jetzt auch den 1MΩ Widerstand und den 47pF Kondensator ein. Außerdem müssen Sie unterhalb des IC HC74 die Drahtbrücke 9.8 und oberhalb des IC 4096 die Drahtbrücke Osz einlöten.

Alternativ: Quarz mit 4.9152Mhz oder 2.4576Mhz.

Alternativ können Sie statt des Quarzoszillators auch Quarze mit 4.9152Mhz oder 2.4576Mhz einbauen. Dazu sind auf der Platine der jeweilige Quarz, der 1MΩ Widerstand und die beiden Kondensatoren 47pF und 22pF einzulöten. Vor dem Einlöten des Quarzes sind seine beiden Anschlußbeine ca. 2mm vom Gehäuseboden entfernt um 90° abzuwinkeln. Der Quarz muß nach dem Einbau auf der Platine liegen, damit er festgebunden werden kann.

Außerdem müssen Sie unterhalb des IC HC74 die Drahtbrücke 4.9 oder 2.45 und oberhalb des IC 4096 die Drahtbrücke Qu einlöten.



- Anschlüsse**
- 1 nicht beschaltet
  - 7 Masse
  - 8 Ausgang
  - 14 Speisespannung

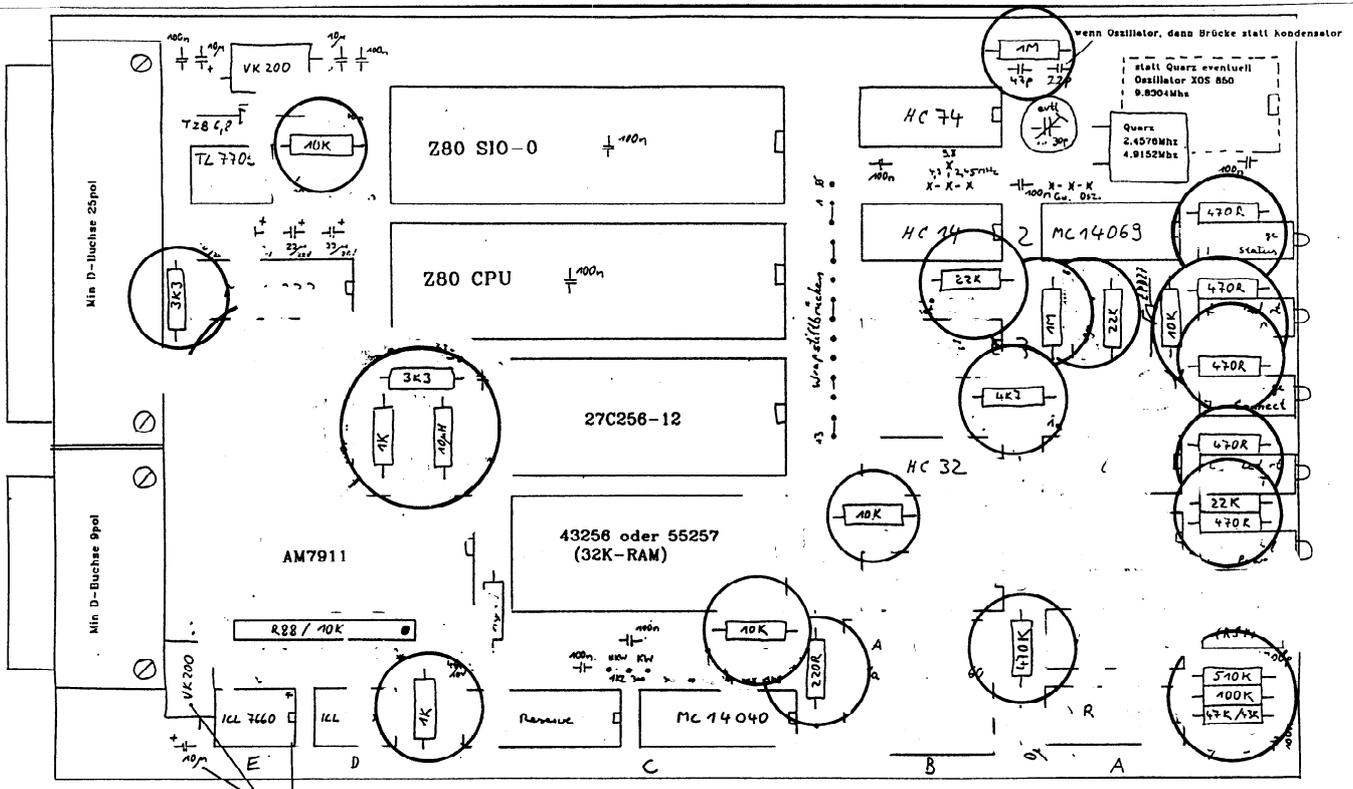
Abmessungen in mm



**Plan 6:**

Nun können Sie daran gehen alle Widerstände ihrem Wert entsprechend bereit zu legen. In Plan 6 ist die genaue Lage aller Widerstände entsprechend eingezeichnet.

**Hinweis:** Achten Sie darauf, daß das Widerstandsarray richtig eingebaut wird. Das Array hat auf einer Seite einen Punkt. Dieser muß mit dem Lageplan übereinstimmen (er sollte nach rechts zeigen).



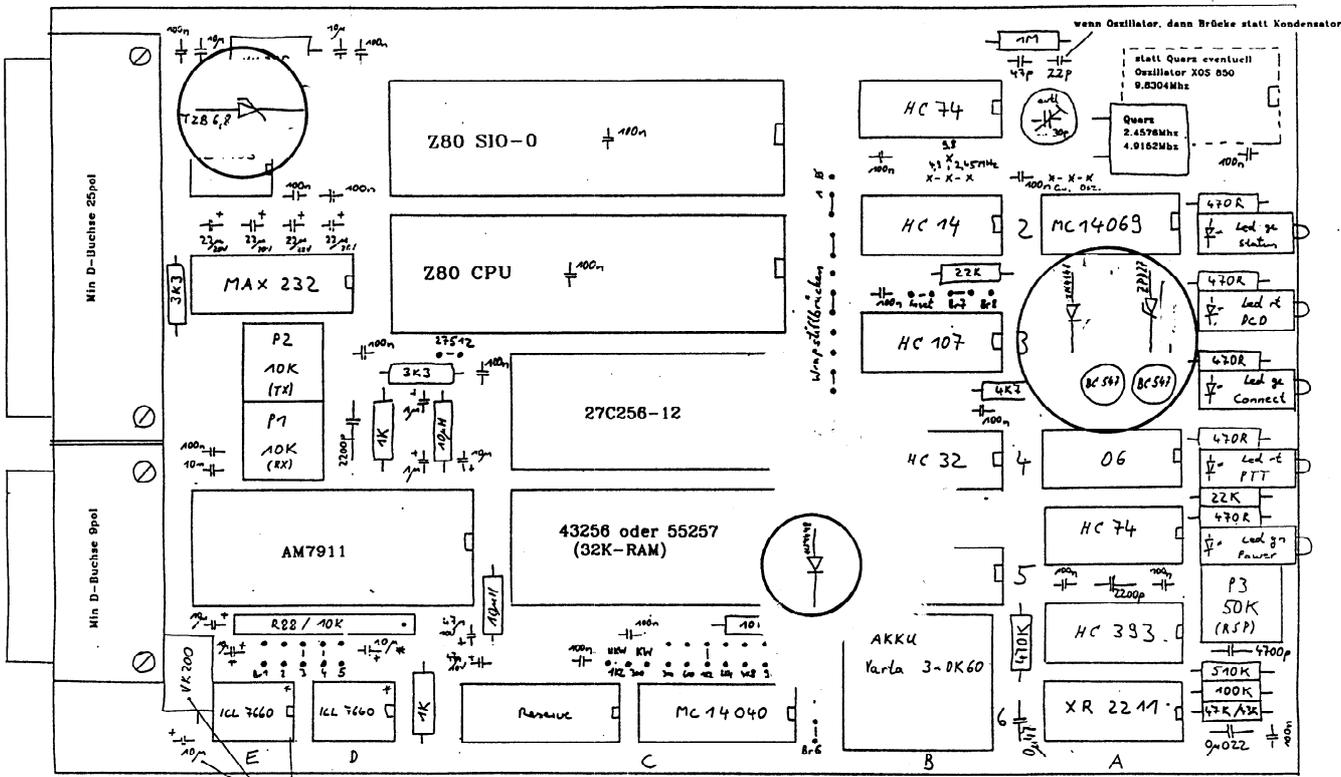
**Plan7:**

Jetzt können Sie beginnen die Halbleiter einzubauen.

Bitte überprüfen Sie alle Halbleiter genau. Der Bausatz besteht aus zwei Transistoren und etlichen Dioden. Es hat sich gezeigt, daß in der Vergangenheit in vielen Fällen die Dioden vertauscht wurden. Deshalb : beim Bausatz sind zwei Dioden 1N4148, eine Zenerdiode mit 27Volt (steht auf der Diode drauf) und einer Transzorbdiode (ist klein und schwarz hat an der einen Seite einen blauen Ring).

**Transzorbdiode:** Die Transzorbdiode TZB6.8 hat folgende Aufgabe: Jedem Amateur und auch anderen Anwender passiert es hin und wieder, daß er ein Gerät anschließt, ohne auf die eingestellte Spannung des Netzgerätes zu achten. Sollte nun die Spannung >5.5Volt sein, würden etliche Halbleiter sofort sterben. Die Ansprechzeit einer normalen Zenerdiode liegt bei ca 100nS. Dies reicht nicht aus, um alle anderen Halbleiter und integrierten Schaltungen zu schützen. Wir haben deshalb bei der Entwicklung des TNC2-DL auf eine sog. Transzorbdiode zurückgegriffen da nur sie auf Grund der kurzen Ansprechzeit (<10nS) in der Lage ist kurzfristig alle Halbleiter zu schützen. Der Schutz besteht nur so lange, bis der Anwender das merkt und die Diode noch nicht durchgebrannt ist. Bei Anschluß eines 12V Netzteiles mit 10A ist der Schutz nur sehr kurzfristig (ca 1sek).

Die Brücken 2.45/4.9/9.8Mhz sowie Qu/Qosz sind als Drahtbrücken vorgesehen. (Beim Bestücken festlegen!)



**Plan 8:**

Nachdem Sie die vorhergehenden Schritte erledigt haben, dürften nur noch wenige Bauelemente übrig sein.

Als nächstes bauen Sie nun die markierten Drosseln, Potentiometer und den AKKU ein.

**Hinweis:** Falls Sie die benötigte Versorgungsspannung von -5Volt auf der Platine erzeugen (Normalzustand), brauchen Sie die Drossel VK200 in der ganz unteren linken Ecke nicht einzulöten.

Die Brücken 2.45/4.9/9.8Mhz sowie Qu/Qosz sind als Drahtbrücken vorgesehen.  
(Beim Bestücken festlegen!)

