

Modifications for 10 GHz -Transverter

Michael Kuhne, DB6NT

Nach den ersten Bauverfahren (40 Nachbauten!) ergeben sich Modifikationen und Vorschläge auf folgenden Gebieten:

1. Verbesserter 200 mW Verstärker
2. Einbau eines HEMT in die erste RX-Stufe
3. Einbauhinweise für GaAs-FET's
4. T/R-Umschaltung beim IC202

The first experiences in replicating the 3cm-transverter have led to a number of modifications. These are:

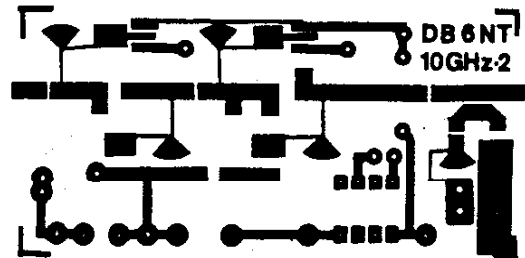
1. Improved 200 mW amplifier
2. Modification of first RX-stage by a HEMT
3. Mounting details for GaAs-FET's
4. T/R switching for an IC202

1. Verbesserter 200 mW Verstärker

Durch Layoutänderung konnte der 200 mW Verstärker (DUBUS 1/!) noch weiter verbessert werden. Mit 5 mW Ansteuerung werden 200 mW Ausgangsleistung erreicht. Die Abbildungen auf den folgenden Seiten zeigen die neue Schaltung.

1. Improved 200 mW Amp

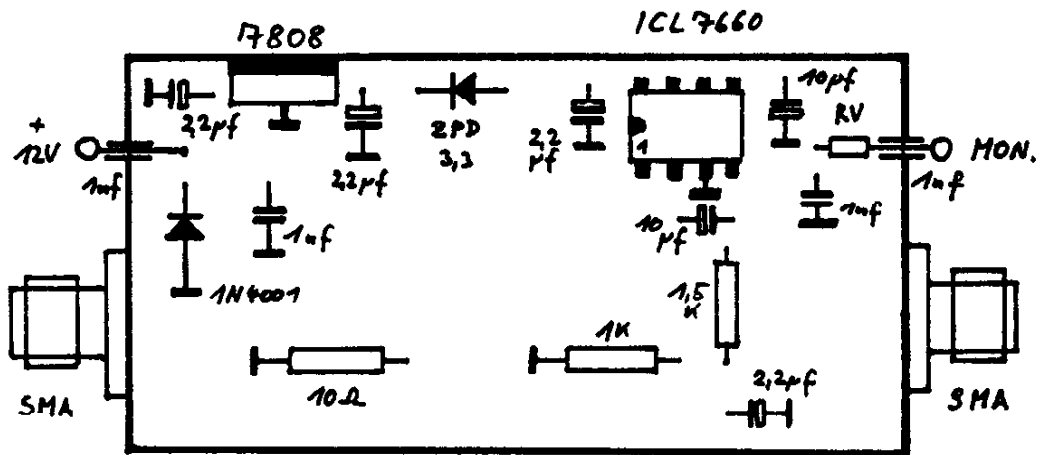
After some modification of the PCB the 200 mw Amp (DUBUS 1/91) could be improved. With 5 mw driving power an output power of 200 mw is possible. The figures above show the modifications.



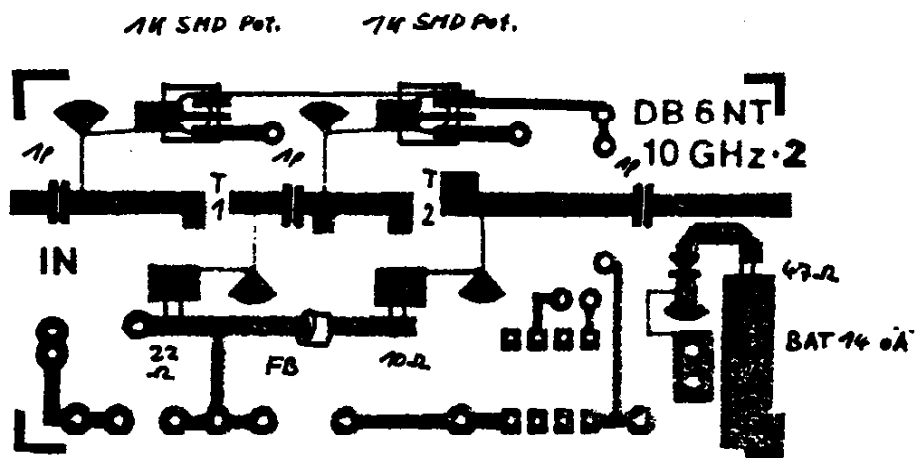
2. HEMT für die erste RX-Stufe

Durch Einbau eines HEMT's (Fujitsu FHX06LG) in die Vorstufe ist die Rauschzahl

Bild/Figure 1: New Layout for 200 mW Amplifier

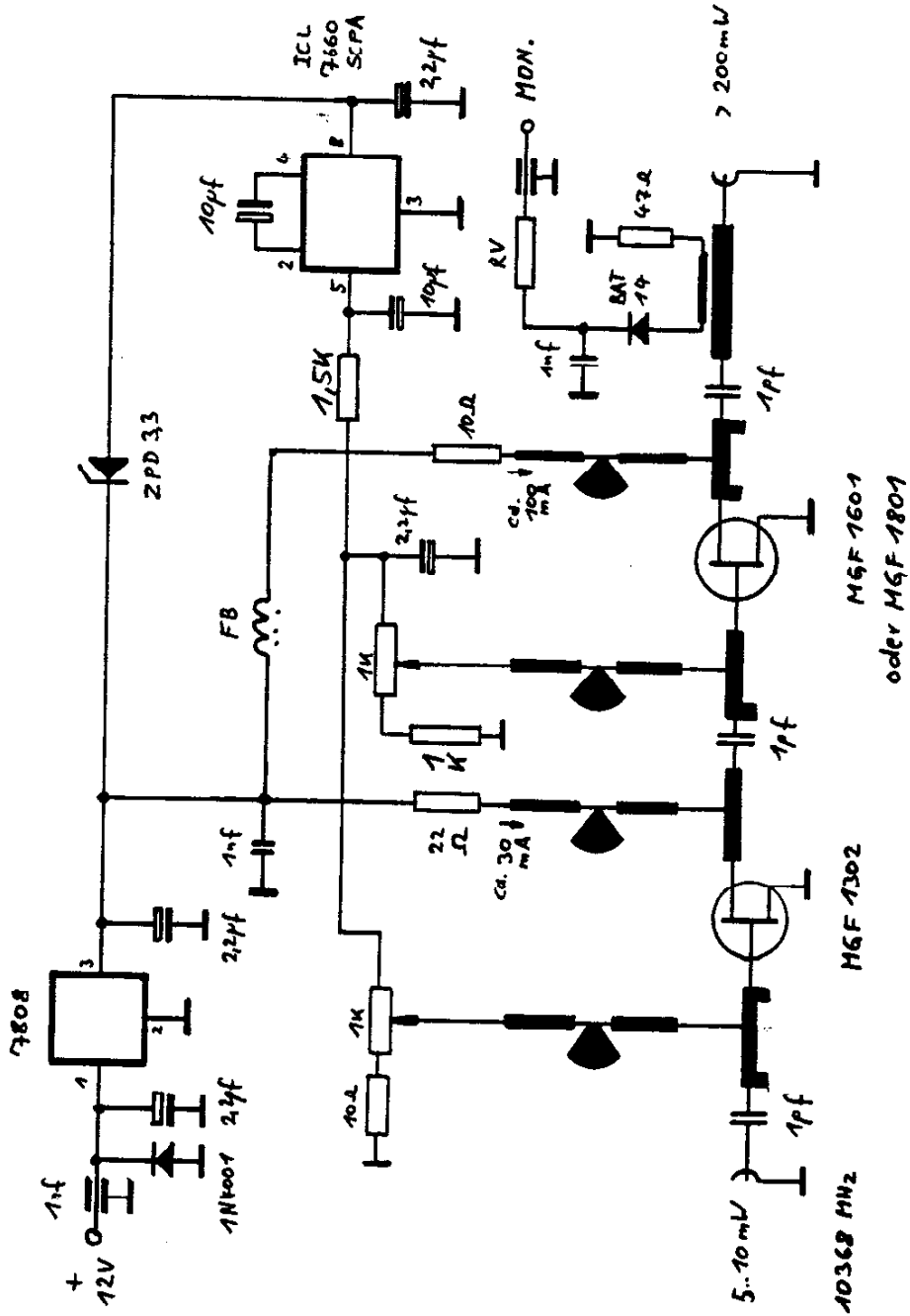


Leiterplatten via DG 9 NCL 092866557



- T1 = MGF 1302
- T2 = MGF 1601
- 1pf = 0805 SMD
- FB = SMD Ferritperle Firma MIRA/Nürnberg

Bild/Figure 2: New Parts Layout for 200 mW Amplifier

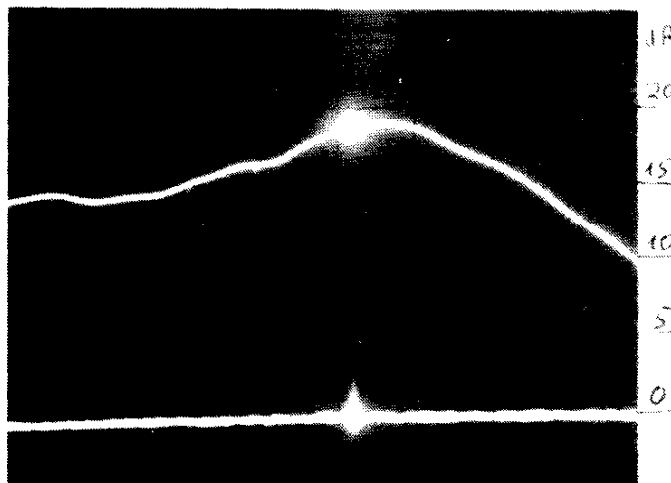


Bild/Figure 3: New Circuit Diagram for 200 mW Amp

auf $< 1,5$ dB und die Verstärkung um 3 dB zu verbessern. Dazu muß man den Drainwiderstand von 150 auf 270Ω erhöhen und einen Ruhestrom von ca. 10 mA einstellen. Die Stichleitung am Gate des FET ist um ca. 1mm zuverlängern.

Wenn man einen FHX04 in die erste und einen MGF1304 in die zweite Stufe einbaut, müsste eine Rauschzahl von 1 dB erreichbar sein.

Der FHX06 koste in DL 60,- DM und ist bei der Fa. Melatronik (Tel.: 089/3104076) erhältlich.

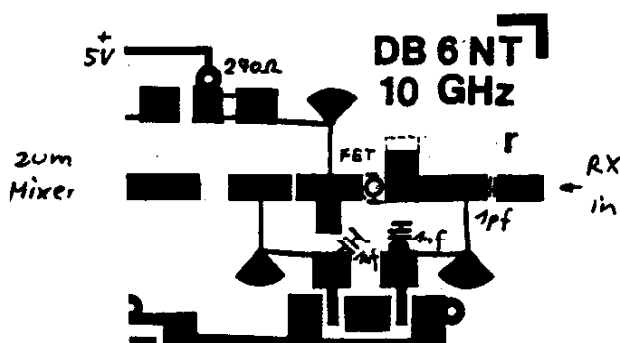


Bild/Figure 4: Gain @ Freq. for 200 mW Amp

2. HEMT for first RX-Stage

By changing the MGF1302 in the first RX-Stage to an HEMT Fujitsu

FHX06LG a noise figure of < 1.5 dB and 3 dB more gain will be achieved. To accommodate the HEMT the resistor in the drain path has to be increased from 150 to 270Ω . Bias current is 10 mA. The input stub at the gate should be lengthened by 1 mm.



Bild/Figure 5: Changed Layout for 1. RX-Stage for HEMT

summschaltung über das ZF-Kabel entfällt eine weitere Leitung zum Transverter. Dieses vereinfacht auch das Steuern mehrerer Geräte über die Koaxleitung.

Sollte ein IC202 als Steuergerät verwendet werden, ist die Schaltspannung von 'HIGH' beim Empfang auf 'HIGH' bei Senden umzubauen. Auch bei dem FT290 R2 ist ein Umbau erforderlich. Der FT290 ALT und der IC402 haben die richtige Reihenfolge.

A FHX04 HEMT and a MGF1304 in the second stage should be able to improve the noise figure to 1 dB.

3. Einbauhinweise für GaAs-FET's

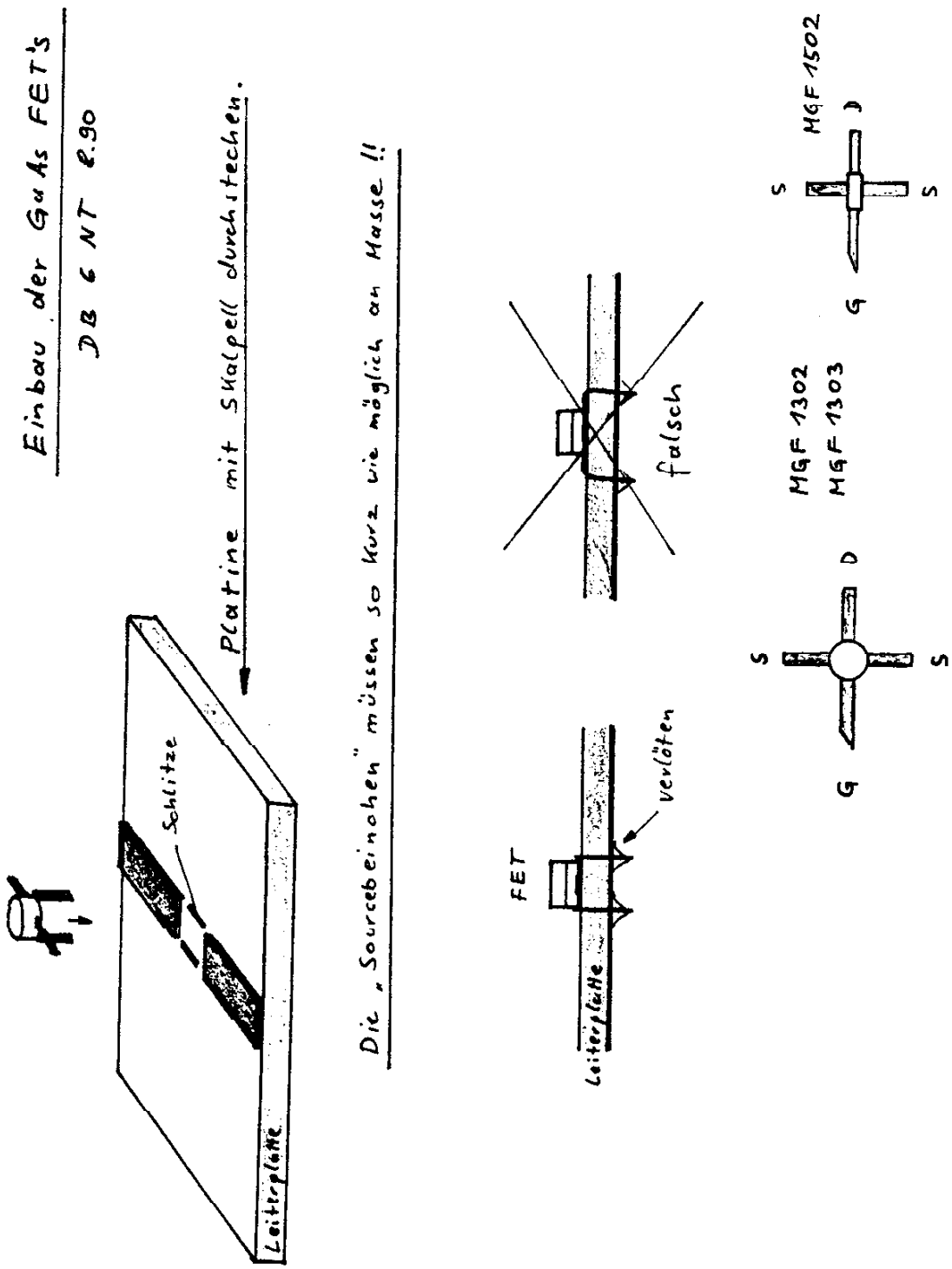
Die folgende Seite gibt Details über den fachgerechten Einbau der GaAs-FET's.

3. Mounting details for GaAs-FET's

Figure 6 on the previous page shows how to mount the GaAs-FET's.

4. TX-Umschaltung für einen IC202

Durch die Steuerung der Sende-Empfang-



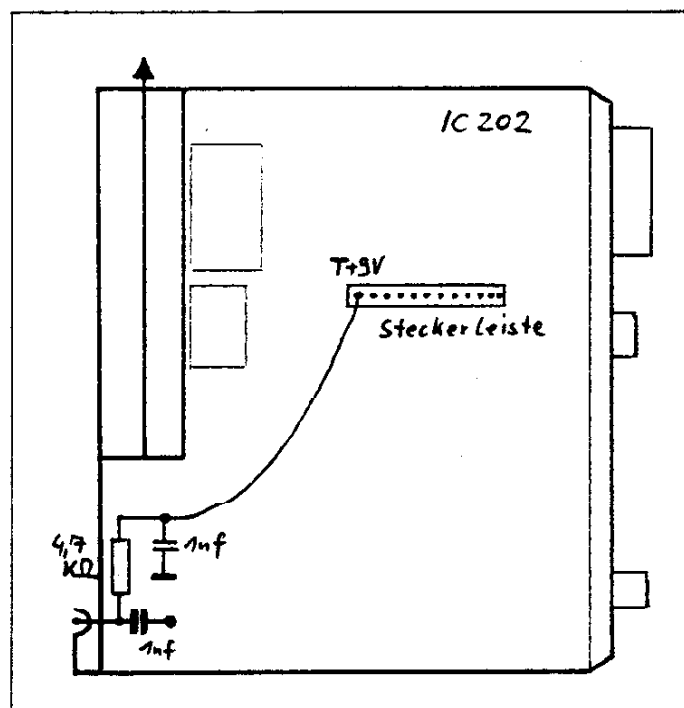
Die „Sourcebeinchen“ müssen so kurz wie möglich an Masse !!

Bild/Figure 6: How to mount GaAs-FET's

4. T/R-Switching for an IC202

Because the transverter senses the IF-Coaxline for a DC-voltage for T/R-Switching one wire can be saved for the interconnection.

In case of an IC202 as the 2 m transceiver the polarity of the voltage on the ANT-connector has to be changed according to figure 7. This changes from +9 V at Receive to +9V at Transmit. This type of switching is also incorporated in the IC402 and the FT290/Old. The FT290 R2 has to be changed also.



Bild/Figure 7: Modification of T/R-Switching in IC202