



## Basteltipp für einen 6dB Gain Verstärker von 470kHz bis 30MHz

Der Aufbau zeigt eine sogenannte Gate Schaltung, die Eingangsimpedanz liegt dadurch bei  $50\Omega$  siehe **Bild 5** und **Bild 6**, der Ausgang durch die Ausgangsbewicklung über den Trafo Tr1 bewegt sich zwischen  $40\Omega$  bis  $70\Omega$  siehe **Bild 8** und **Bild 7** dürfte dadurch passend für die jeweils verschiedenen nachfolgenden Empfangsgeräte sein.

Als Halbleiter verwende ich einen J-FET J310 der mit seinem geringen Rauschmaß bestens geeignet für diese Anwendungen ist. Auch bezüglich der Intermodulationsfestigkeit dieses Halbleiters. Ersatzweise sind auch folgende Halbleiter BF 247C (A) (*gibt es bei Reichelt*) oder auch ein 2SK125 einsetzbar.

Einstellen des  $100\Omega$  Trimmwiderstandes. Am einfachsten ist die Einstellung durch den Trimmwiderstand P1 („Arbeitspunkt“), wenn ein Single an dem Eingang eingespeist und anschließend der Ausgang auf die geringste Oberwellenamplitude eingestellt wird. Das geht so: Man gibt z.B. ein 7MHz Signal (*Tiefpass nicht vergessen*) auf den Eingang und stellt mit dem  $100\Omega$  Trimmer auf kleinste Amplitude des entstandenen 14MHz Oberwellensignal am Ausgang ein. Die Messung des Oberwellensignal kann entweder mit einem Analyzer oder Empfänger erfolgen – gegebenenfalls den ATT einschalten - fertig (*jede andere Frequenz ist auch möglich die im Übertragungsbereich des Verstärkers liegt!*)

Nun zur Bewicklung des Trafo 1: Ich habe einen Doppellochkern von Amidon **BN 43-202** (*gibt es bei Reichelt*) eingesetzt. Die Bewicklung erfolgt so wie im Bild 2 zu sehen ist.

### Die Bewicklung des Übertrager

Ein Doppellochkern BN 202-43, Draht  $0,3\text{mm}$  CuL die Bewicklung erfolgt wie in den Bildern unter **Bild 2** gezeigt!

Dabei keine kreuz und quer Bewicklung, sondern soweit möglich nebeneinander die 9 Wicklungen und die zweite mit 2Wdg. (*grüner Draht*) über die neun (*roter Draht*) Wicklung. Gezählt wird wie in dem linken Bild zu sehen ist, gleiches gilt für die zweite Wicklung. Danach die Drahtenden verzinnen für den späteren Einbau!

Den Kern nach Bestückung mit Kleber fixieren – nur den Körper, niemals die Löcher!

**BILD 2**



## Basteltipp für einen 6dB Gain Verstärker von 470kHz bis 30MHz

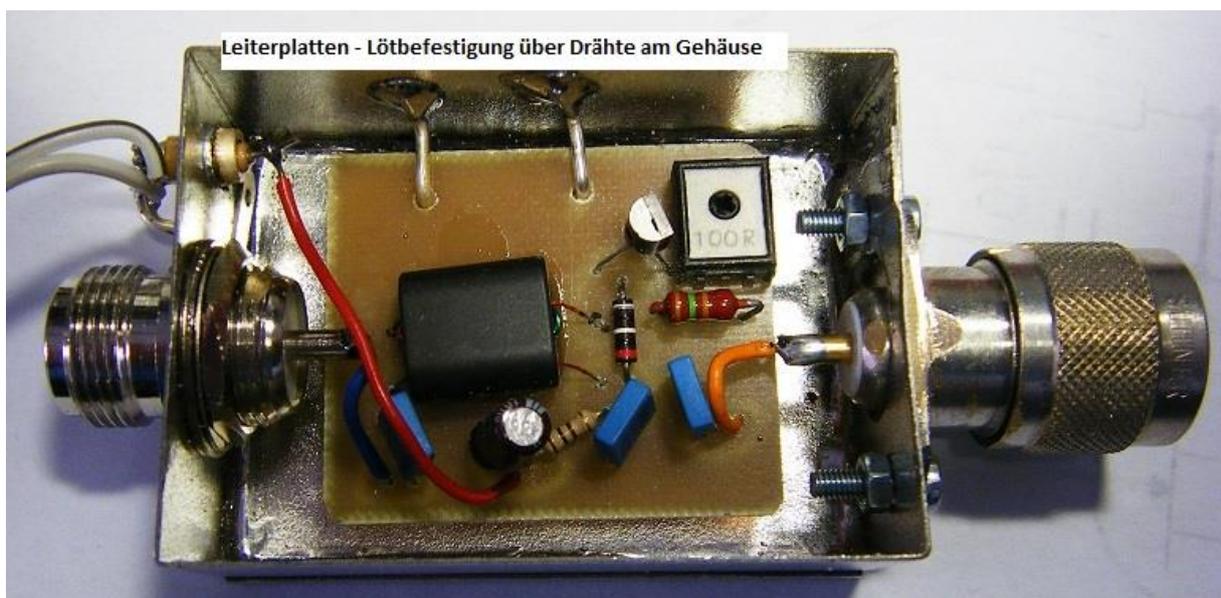
Zum Einbau der Verstärkerschaltung habe ich ein kleines Weißblech Gehäuse für den Einbau verwendet ca. 68x49x25mm!

Bei den Buchsen hat der Bastler freie Wahl: N-Norm, BNC oder SMA ein Duko (*Durchführungskondensator*) mit etwa 1nF sollte noch durch die Gehäusewand führen zwecks Zuführung der Betriebsspannung! Die anderen Bauteile beschreibe ich nicht weiter, die Werte sind im Schaltplan und in den Bildern zu erkennen und sollten in jeder Bastelkiste zu finden sein! Die Leiterplatte FR4/30 $\mu$  habe ich gefräst. Eine Lochrasterplatte erfüllt ebenfalls ihren Zweck. Die Befestigung der Leiterplatte mit stabilen Drähten erfolgt in der Verbindung Gehäuse zur Leiterplattenmasse unterhalb der Leiterplatte.

**Details sind in den Bildern 3 und 4 zu erkennen**



**Bild 4**



# Basteltipp für einen 6dB Gain Verstärker von 470kHz bis 30MHz

In den folgenden Bildern die Messergebnisse des Verstärkers:

Deutlich zu sehen der lineare Verlauf von S21 mit einer Verstärkung von 6dB (blau).

Dazu die sehr gute Rückflusdämpfung S11 von >40dB@1,8MHz (gelb)

Bild 5

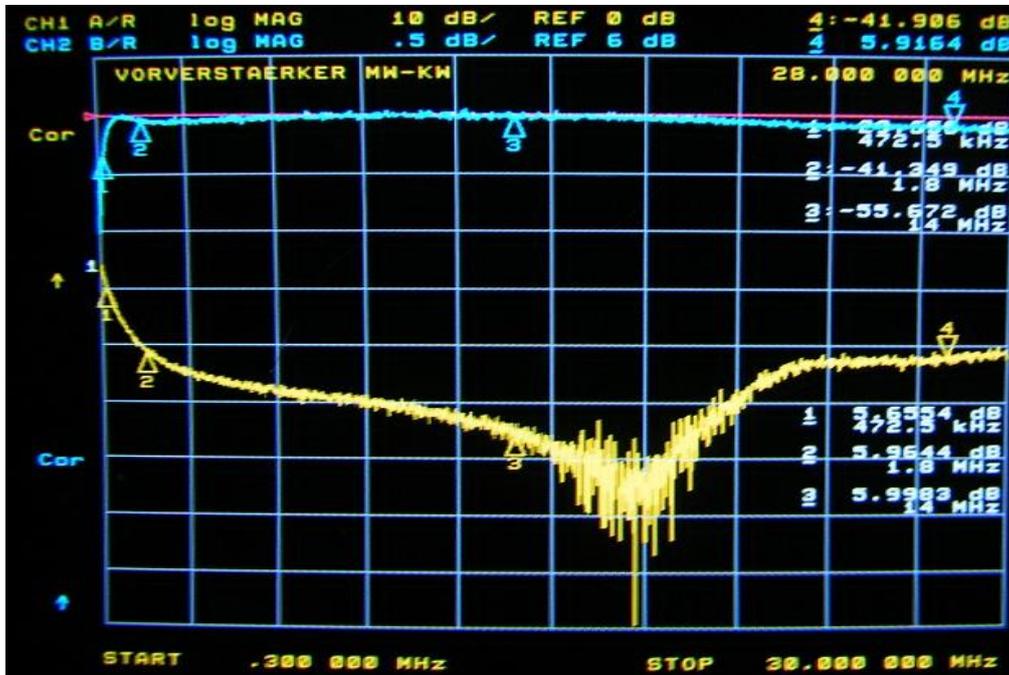
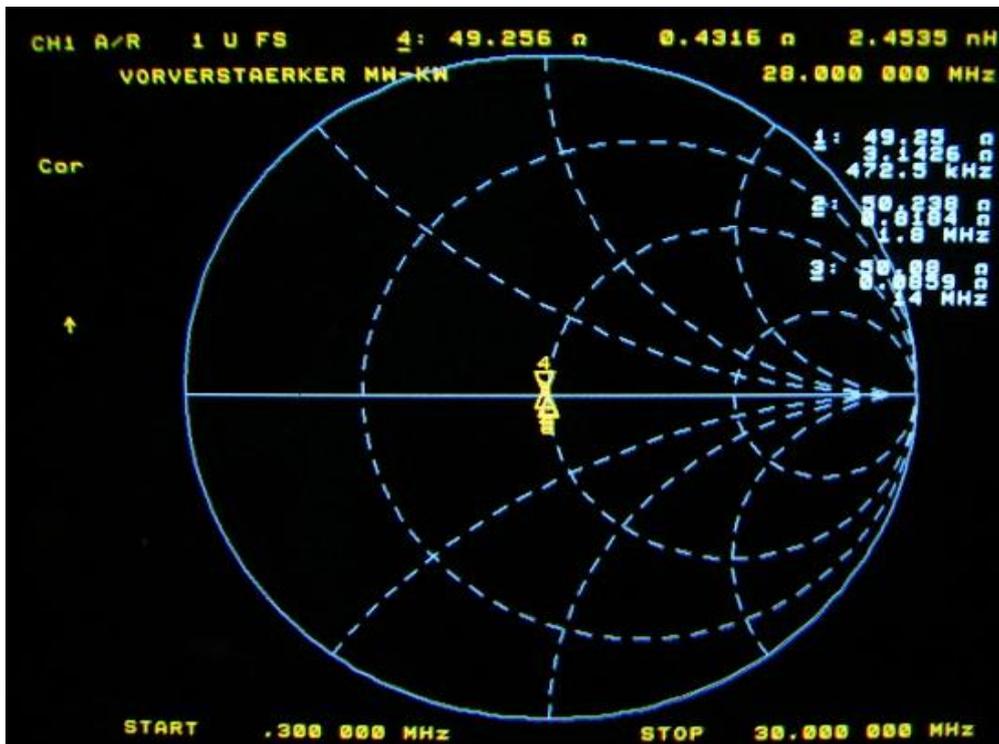


Bild 6

Smith Diagramm Eingangsanpassung des Verstärkers



# Basteltipp für einen 6dB Gain Verstärker von 470kHz bis 30MHz

Bild 7

Ausgangsrückflussdämpfung S 22 an der Out Buchse

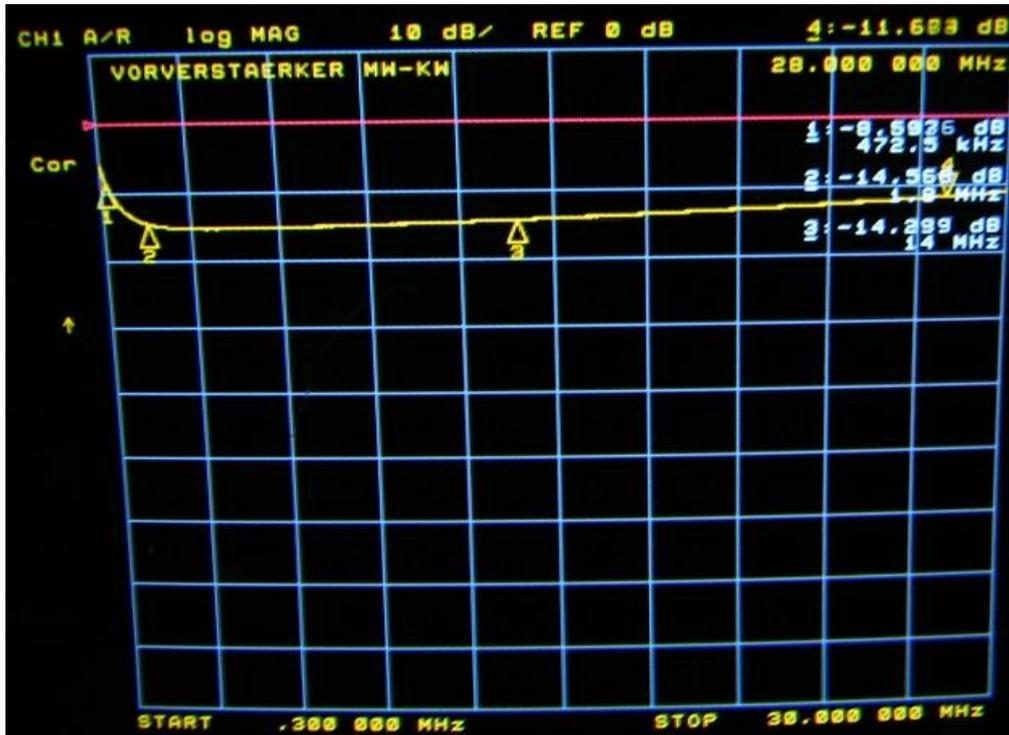
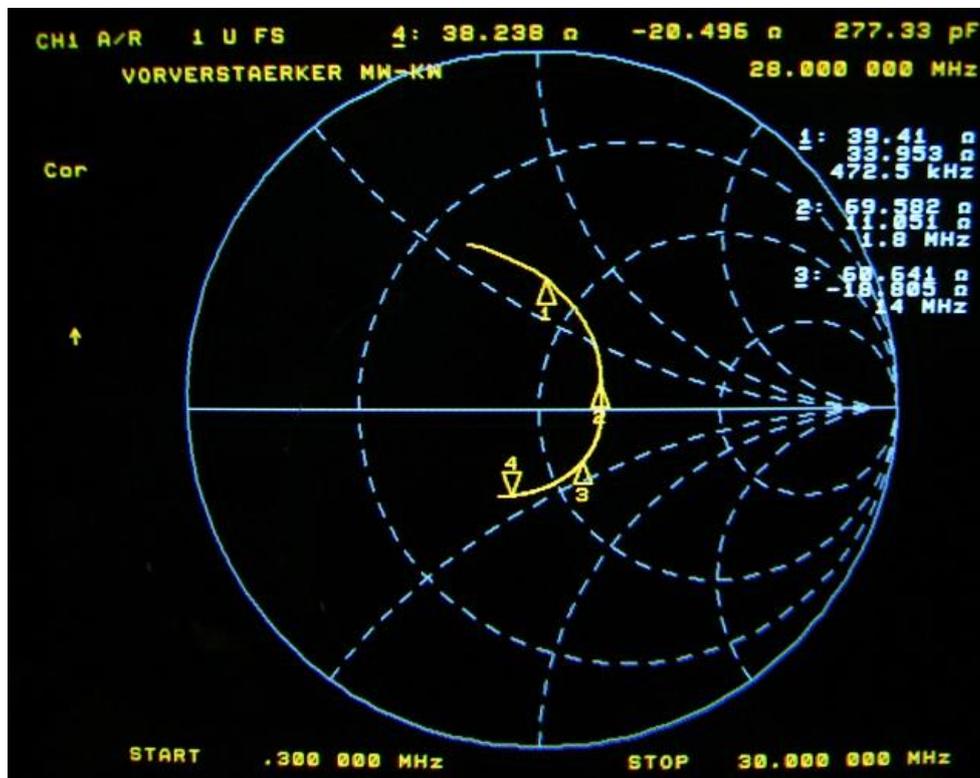


Bild 8

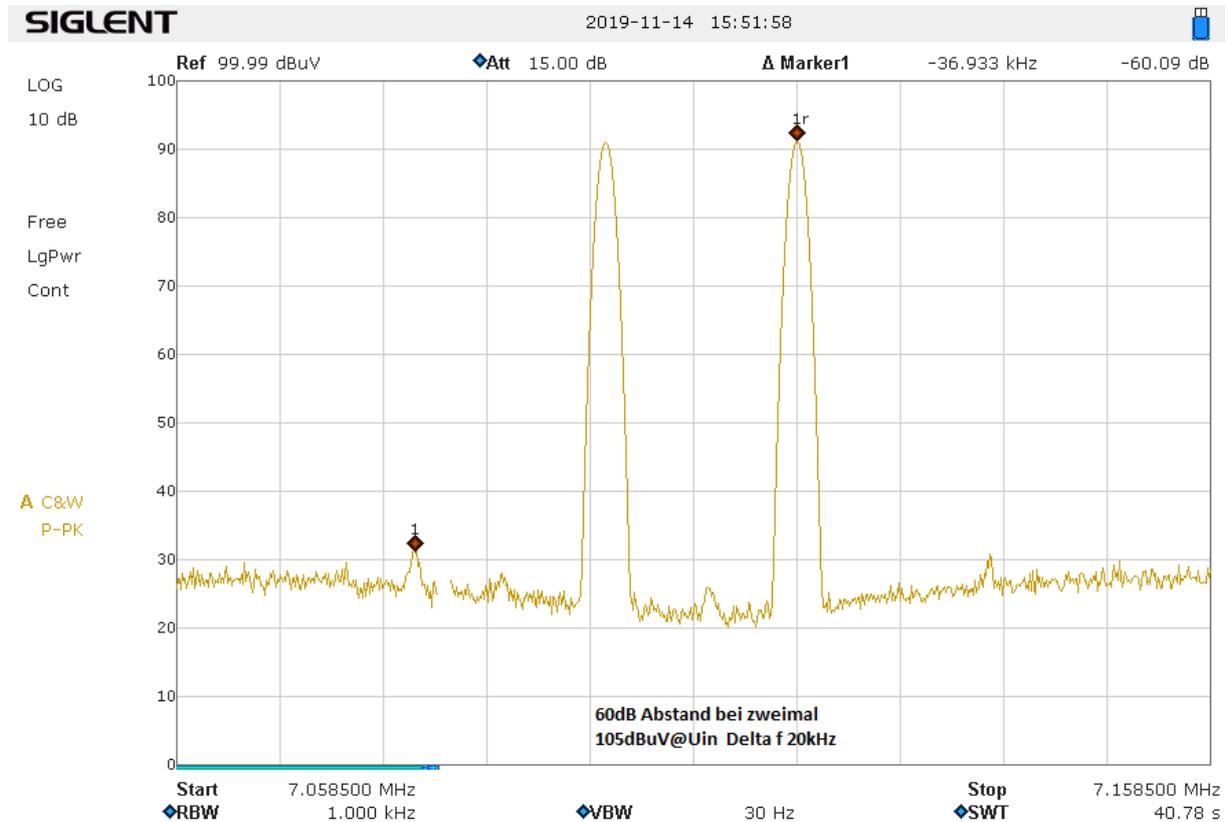
Smith Diagram S 22 an der Out Buchse



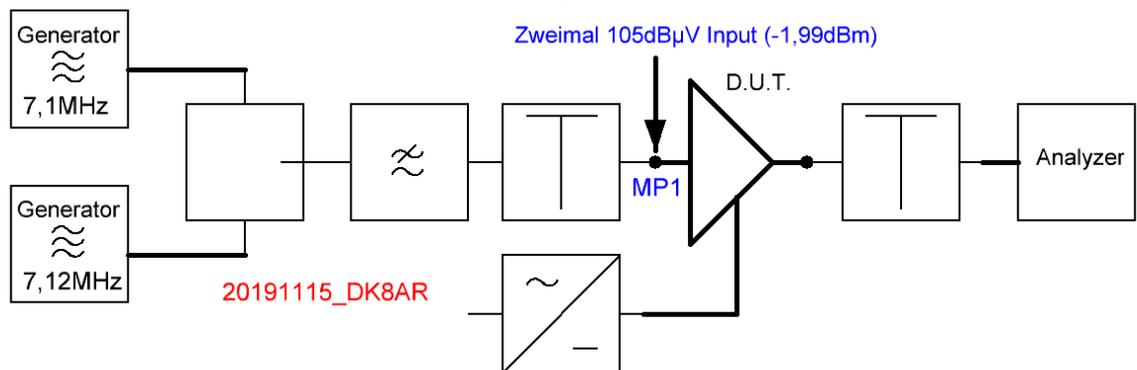
# Basteltipp für einen 6dB Gain Verstärker von 470kHz bis 30MHz

## Bild 9

### Intermodulationsmessung dritter Ordnung



### Prinzip Aufbau für IMA Messungen



Viel Spaß beim Aufbau dieses rauscharmen Vorverstärkers der zur Signal-Verbesserung für die oben angegebenen Antennen bestens geeignet ist, um nicht den Rauschflor im Empfänger anzuheben durch ungeeignete Verstärkerschaltungen.

73 de Henri DK8AR