

100W Dummy mit -32dB Auskopplung

Meiningen im Oktober 2020 , *DL3ARW*

1. Ist mein Eigenbau Lastwiderstand noch bei Dir ???

So fragte mich ein OM dessen Eigenbau Lastwiderstand ich mal ausgemessen hatte. Dazu bräuchte er auch noch einen Spannungsteiler damit er bei Bastelversuchen sich die Messtechnik nicht kaputt machen würde. Ich hatte natürlich nichts mehr von ihm bei mir. Es war auch eigentlich nur ein Probeaufbau der keine mechanische Beanspruchung überstehen würde.

2. Durchsicht in der Materialsammlung

Seit längerer Zeit wollte ich mir zu Messzwecken einen Powerteiler aufbauen, der etwa 250W Dauerbelastung aushält und einen Ausgang mit etwa 40dB Dämpfung besitzt. Dazu hatte ich mir diverse 50 Ohm und 100 Ohm Lastwiderstände zu gelegt. Ich entschied mich für diese kleinen 100W Typen mit 50 Ohm .



Bild 1

Ein wenig weiter gesucht nach geeigneten Widerständen für den Teiler.
 Als geeignet ältere Kohleschichtwiderstände befunden. Diese hatten einen Wert von 6K8 , davon 7 Stück parallel verringert sehr schön die Längsinduktivität.
 Als Abschluss gegen Masse 2 Stück 100 Ohm Metallschichtwiderstände , dass könnte etwas werden. Erstmal RFSimm bemüht , wobei die nachfolgende Schaltung herauskam. Am Eingang und Ausgang sind Längswiderstände eingefügt zur Herstellung einer optimalen Anpassung.

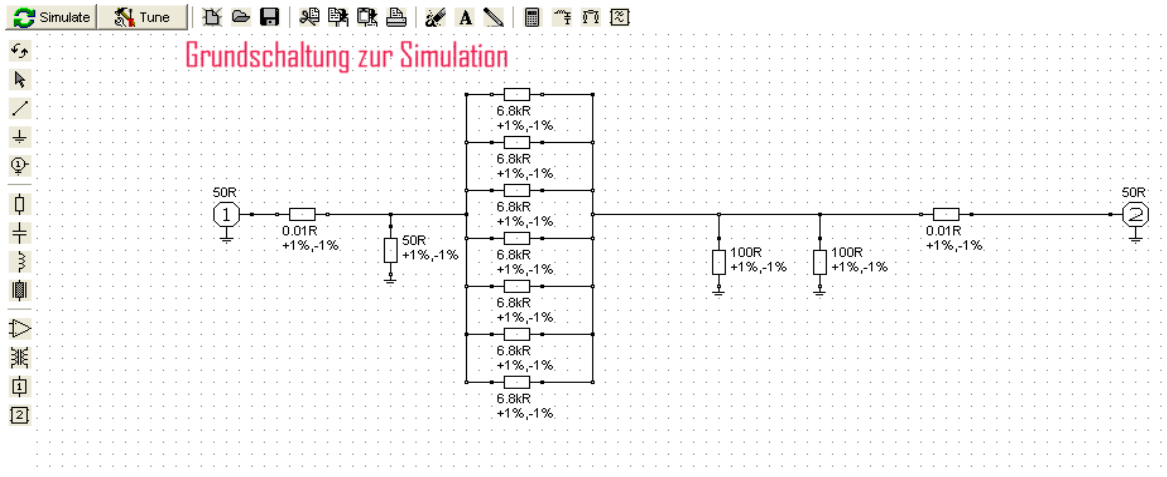


Bild 2 Grundsaltung zur Simulation

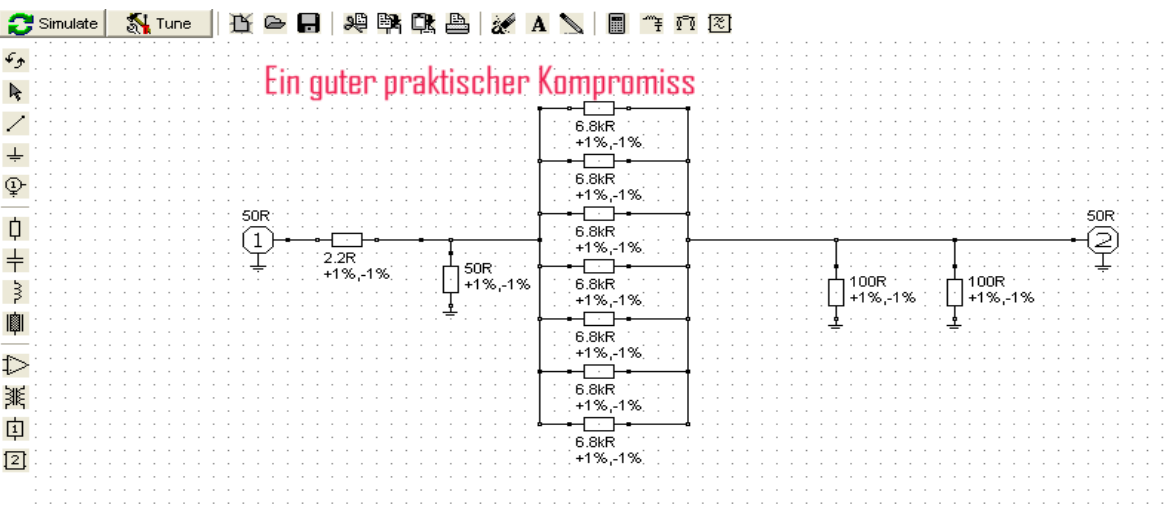


Bild 3 Das Endergebnis , die Ausgangsanpassung vereinfacht

Bei der Grundsaltung nach Bild 2 ergibt sich eine Dämpfung von 32,2 dB aber nur eine Rückflussdämpfung von 32,3 dB. Eine richtig gute Anpassung ergibt sich bei einem Längswiderstand von 2R4 in der Eingangs- und Ausgangsleitung. Es ergeben sich dann 32,6 dB an Durchgangsdämpfung und 78,2 dB an Rückflussdämpfung. Ein recht guter Kompromiss ergibt sich bei Einsatz von nur 2R2 in der Eingangsleitung mit 32,4dB Durchgangsdämpfung und 54,5dB an Rückflussdämpfung.

3. Aufbau des Dummy

Der betreffende OM möchte eigentlich nur im QRP-Bereich bauen und messen. Für Leistung größer QRP müsste man einen Teiler von etwa 40dB aufbauen, aber für diese Anwendung sind diese 32,4dB bestimmt geeignet.



Bild 4 Der praktische Aufbau

Verwendet habe ich 2 BNC-Buchsen für Eingang und Ausgang. Von rechts nach links , BNC-Buchse , 2R2 Kompensationswiderstand , ein Stück Leiterplatte zur mechanischen Fixierung der Anschlussfahne des 50Ohm Lastwiderstandes , es folgen 7 Stück parallel geschaltete 6K8 Widerstände und die BNC-Ausgangsbuchse mit 2x 100R und einem zusätzlichen kleinen Kondensator zur Kompensation des Frequenzganges , denn die 7 x 6K8 bringen eine kleine kapazitive Komponente in den Teiler.



Bild 5



Bild 6

Bild 5 zeigt wie die Lötflanke mechanisch entlastet wird. Bild 6 Ausgangsbuchse mit 2x100R und Kompensationskondensator mit 10pF .

4. Messergebnisse

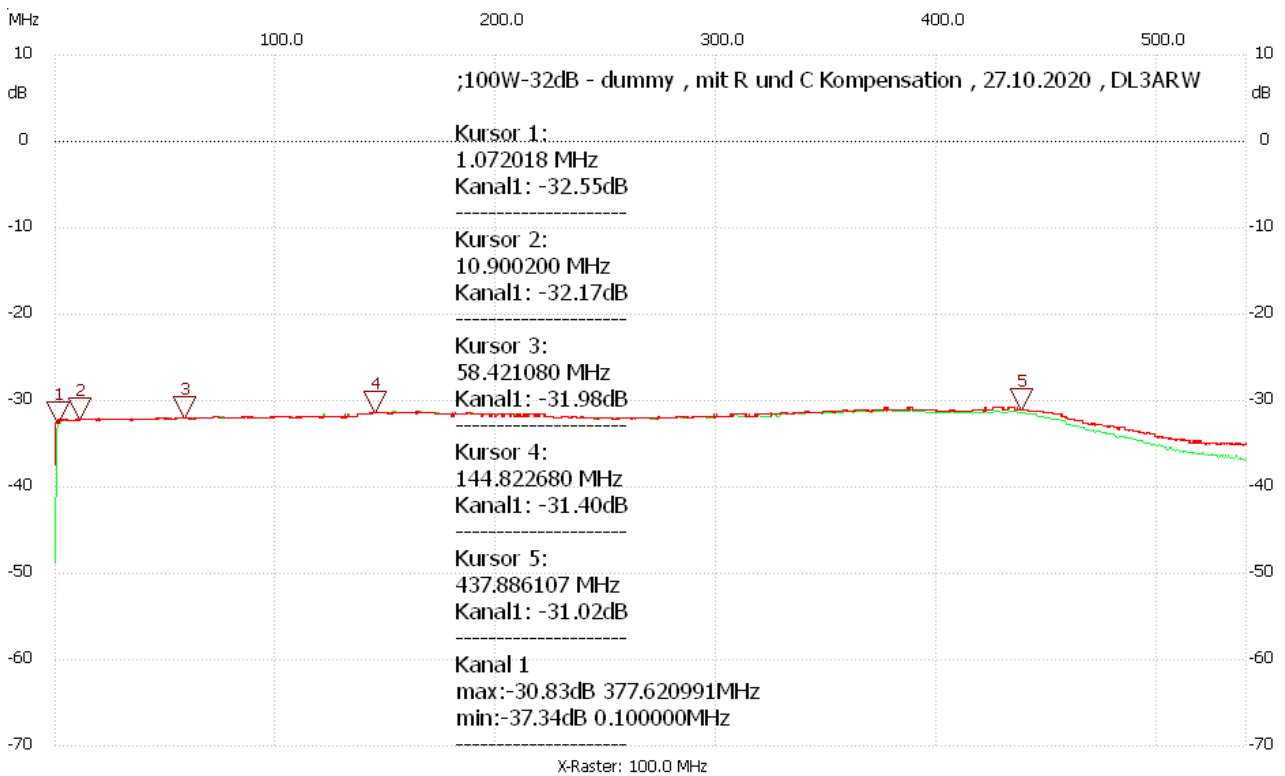


Bild 7

Messergebnis der Durchgangsdämpfung mit NWT502

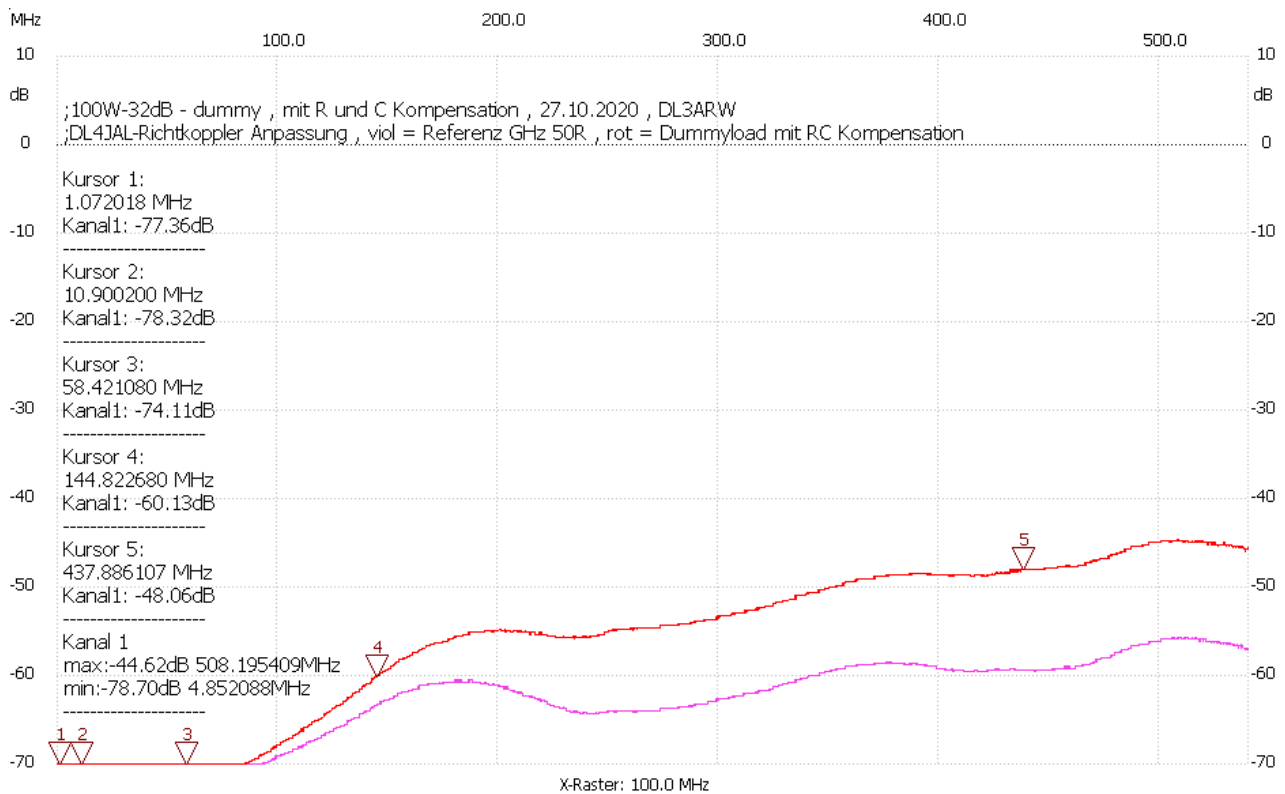


Bild 8 gemessene Eingangsanpassung mit Messbrücke nach DL4JAL

Alles noch etwas mechanisch geschirmt , damit es länger lebt .



Bild 9



Bild 10

Bis auf den 100W Lastwiderstand eigentlich alles oft vorhandene Teile , ein dickeres Stück Aluminium und Blechteile eines PC-Netzteiles .

So, nun müsste der OM sich nur noch die vorgestellte Technik abholen und sie auch anwenden.

Vielleicht hat dieser Beitrag bei dem einen oder anderen OM das Interesse geweckt, mal wieder etwas selber zu bauen, na ja , dann klappt es doch mit dem Amateurfunk.

Vy 72/73 de Manfred , DL3ARW