

Messaufbau zur Prüfung von Temperaturbeeinträchtigung von Ringkernen im Verbau im UNUN unter HF Last

Im Folgenden findet Ihr eine Messbeschreibung um das Verhalten der verschiedenen Ferritkerne die zum Einsatz von UNUNS eingesetzt werden auch mal unter **HF -Lastbedingungen** zu testen.

Es reicht nicht aus nur S11 (SWR Verlauf) zu messen, sondern auch die S21 Parameter, also das **Übertragungsverhalten** zu prüfen. Diese Dämpfungen sollten bei gegeneinandergeschalteten UNUNS gemessen werden. Dazu sind die beiden hochohmigen Anschlüsse der UNUNS zu verbinden, auf gleiches Erdungspotential ist natürlich zu achten! Die Einspeisung und Messung erfolgt auf der 50 Ohm Ebene und sollte gesamt deutlich kleiner als $<0,5\text{dB}@30\text{MHz}$ (14MHz) sein.

Dazu sind genau zwei gleiche UNUNS erforderlich, um nach dem unten gezeigten Messaufbau genau diese Übertragungs Parameter aufzunehmen. Leider nützt es wenig diese nur mit einem VNA zu messen, weil aus derartigen Messgeräten nur etwa $0\text{dBm} \pm 10\text{dBm}$ zu erwarten sind. Das Messergebnis stimmt natürlich und gibt Aufschluss über das Gesamtdämpfungsverhalten der Schaltung. Aber man wird feststellen, das sich das Verhalten insbesondere unter HF Last $> 80\text{Watt}$ bis hin zu 750Watt vollkommen anders entwickelt als bei einer LOW Power Messung. Es tritt unweigerlich eine Erwärmung des Ferrit- Materials auf, die dann die Parameter beeinträchtigt. Dadurch steigt die Dämpfung an und erzeugt noch mehr Wärme und Verluste. Ähnlich einer S21 Messung wird dieser Messaufbau gestaltet. Also Sender z.B. auf 80 Meter einstellen kurzes Stück Koaxialkabel zu einem Powermeter mit SWR Anzeige verbinden, am Ausgang wird statt einer Antenne ein ausreichend dimensionierter 50Ω Lastwiderstand angeschlossen. Nun wird z.B. der Steuersender über die FM Funktion auf 80Watt Ausgangsleistung eingestellt und diese dann auch am Powermeter abgelesen. Diese Einstellung an dem Transceiver **nicht mehr verstellen!**

Nun wird wie in den Bildern gezeigt und wie oben beschrieben die zwei UNUNS mit kurzen Drähten bzw. Koaxialkabel statt des Kalibrierkabels dazwischen gesetzt. Nach Vervollendung nun den Transceiver tasten also die PTT Taste drücken. Nun zeigt sich ob von den eingestellten 80Watt auch diese noch am SWR/Powermeter ankommen? Diesen Prozess ruhig einmal 3-5 Minuten oder mehr prüfen. Sollte sich nichts ändern ist alles in Ordnung wenn aber hingegen die Leistung abfällt, dann ist etwas nicht in Ordnung irgendwo entstehen Verluste!

Noch ein kleines Rechenbeispiel: Also 80Watt Senderleistung würden im Worst Case Fall von $0,5\text{dB}$ Dämpfung bei zwei gekoppelten UNUNS am Powermeter dann $71,3\text{Watt}$ angezeigt. Da aber nur ein UNUN anschliessend verwendet wird, kommt rein theoretisch von den 80Watt $75,5\text{Watt}$ an der Antenne an.

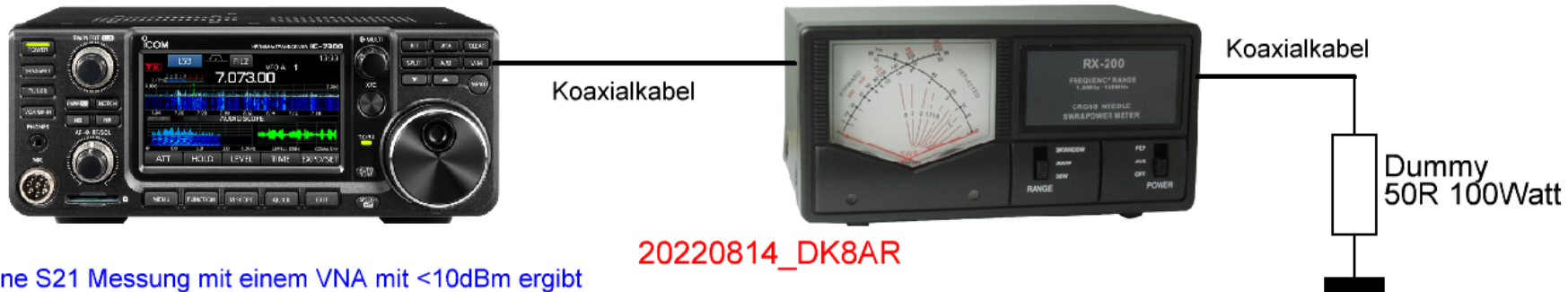
Bei Fragen den Autor fragen!

Messaufbau zur Prüfung von Temperaturbeeinträchtigung von Ringkernen im Verbau im UNUN unter HF Last

Verlustprüfungsmessung von NUNS unter Last bei min > 80W - Zeitraum min > 3-5Minuten

ca. 80Watt einstellen - danach nichts mehr verstellen

80Watt messen



20220814_DK8AR

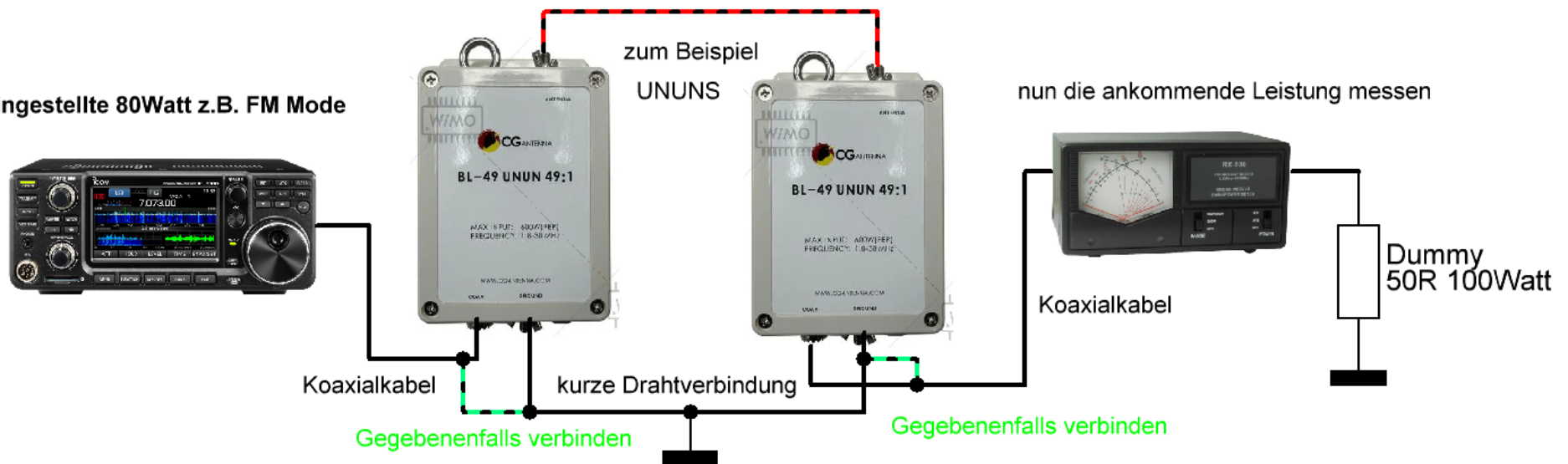
Eine S21 Messung mit einem VNA mit <10dBm ergibt keine Aussage über das HF Verhalten unter Last!

eingestellte 80Watt z.B. FM Mode

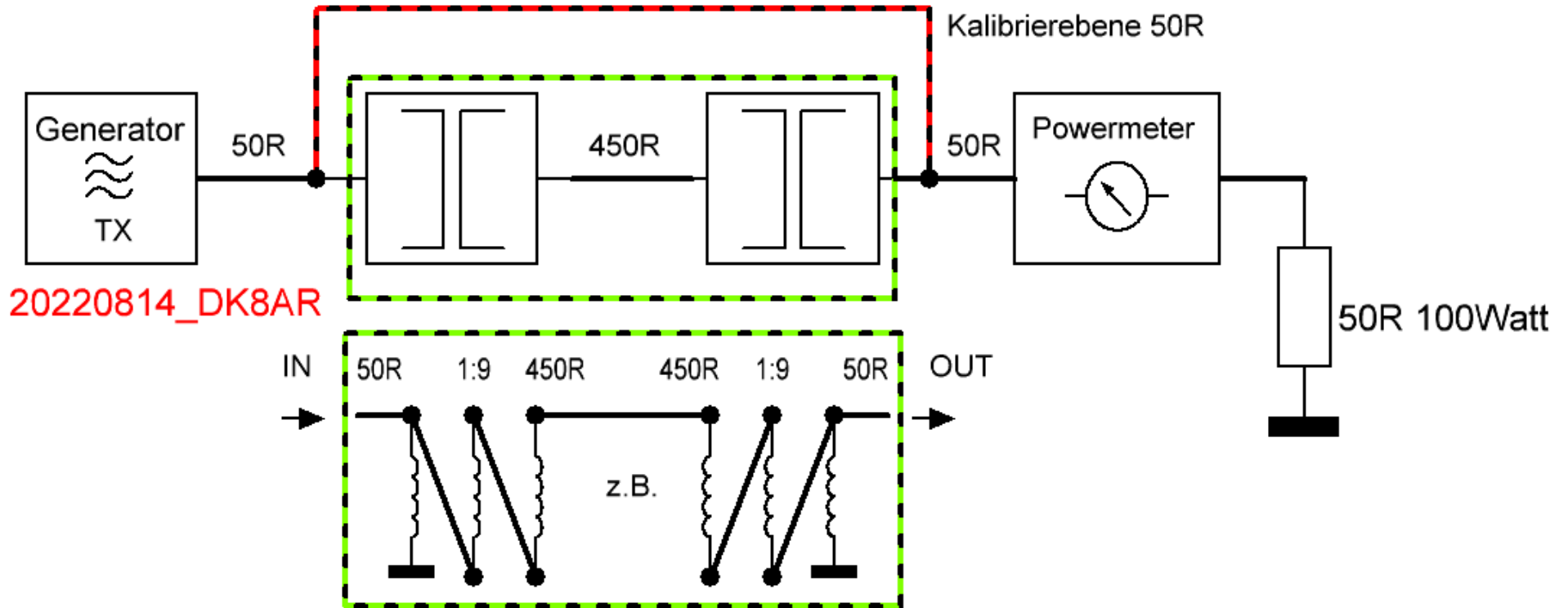
hohe Impedanz kurze Drahtverbindung

zum Beispiel UNUNS

nun die ankommende Leistung messen



Schaltbild zweimal UNUN Prinzip des Messaufbaues



Viel Spaß beim Messen, wie immer ist auch diese Doku auf der H33 Seite zu finden!

73 DE Henri DK8AR