

Messergebnisse & Reparatur : Traps A3S Cushcraft Beam - 3Band Antenne 10m/15m/20m

DC9OE - 7.9.2013

DC9OE

Traps für A3S Cushcraft testen
& reparieren

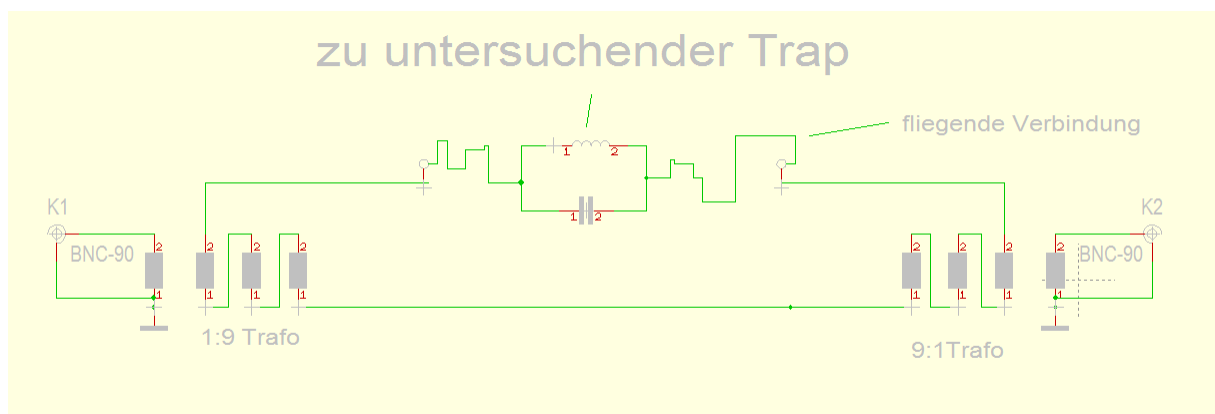
DC9OE - 7.9.2013

Auf Grund einer Mail von Wolfgang, DL5MAE hab ich erfahren, daß unsere neue Clubantenne vom Typ Cushcraft A3S den Dienst versagt und nicht gewillt ist HF abzustrahlen...

Da ich über die notwendige Messtechnik verfüge habe ich angeboten die Traps näher zu untersuchen, sie kamen als einzige Ursache der Fehlfunktion in Frage , da alle anderen Teile schon hin- und her getauscht worden waren.

Zunächst habe ich mir Gedanken gemacht wie die Traps am einfachsten an einem 50 Ohm Messplatz zu messen wären, habe mich dann entschlossen die 50 Ohm mit 2 x 1:9 Breitbandtrafo auf 450 Ohm zu transformieren.

Das entspricht sicher nicht den realen Verhältnissen, die in eingebautem Zustand an der Antenne herrschen, für meinen Zweck des Funktionstests sollte es aber ausreichend sein.



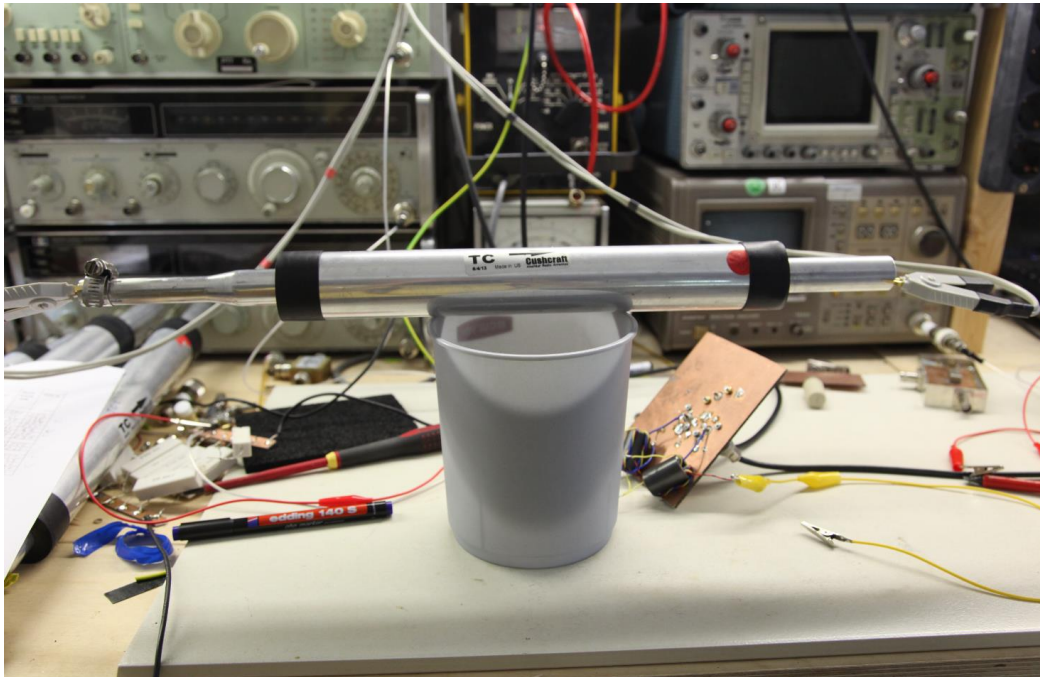
Der Kondensator ist bei dieser Art von Trap als außen liegendes Rohr ausgeführt, daher reagiert er jeweils sensibel auf irgendwelche Metalle oder Handannäherungen.

Um dies zu vermeiden habe ich die Traps beim Messen auf einen kleinen Kuststoffeimer gelegt.

Die gemessenen Gütewerte von >250 zeigen dass der Einfluß des Eimers sehr gering ist... ☺

Der Aufbau sieht etwas wild aus, hat aber funktioniert...

DC9OE - 7.9.2013



Nun die Messergebnisse im Urzustand:

Trap	Serien Widerstand Spule (MilliOhm)	Anschluss-widerstand Kondensator (MilliOhm)	Spulen Induktivität (uHy)	IST Resonanz-frequenz als Trap (MHz)	Bandbreite -3dB (KHz)	Güte Q
TA 1	18	<5	2,005	25,372	100	253
TA2	237	<5	2,05	24,852	125	198
TA3	10	<5	2,10	24,741	90	274
TA4	14	<5	1,99	25,197	105	240
TA5	2226	<5	2,04	25,002	410	60
TA6	3900	<5	1,5	25,538	1600	16
TA7	70	<5	2,05	25,536	105	231
TB1	19	<5	3,32	18,974	75	252
TB2	15	<5	3,33	18,779	70	267
TC1	19	20	3,23	18,734	75	250
TC2	136	<5	3,26	18,684	70	233
TC3	1240	<5	3,29	18,423	110	160
TC4	29	<5	3,26	18,764	75	230
TC5	15	<5	3,32	18,804	70	250

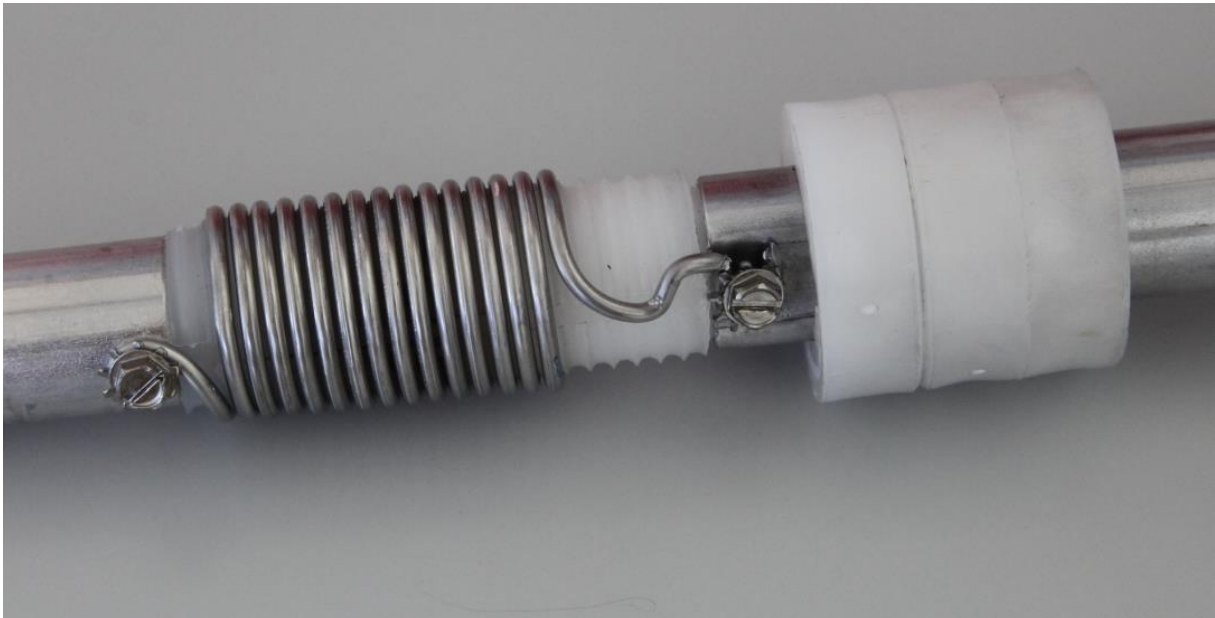
Fazit der ersten Messung:

TA5, TA6 und TC3 sind völlig inakzeptabel.

TA2 ist fragwürdig wegen zu hohen Durchgangswiderstandes der Spule

TC1 ist fragwürdig da der Kondensator nicht korrekt angeschlossen ist (Widerstand mit 20mOhm zu hoch)!

Als nächstes habe ich daher die Traps geöffnet, anbei ein Beispiel und die Ursache des jeweiligen Problems untersucht.



Es zeigte sich, dass bei TA5, TA6, TC3 und TA2 die Schrauben nicht ausreichend festgezogen waren.

Bei TC1 habe ich die Schraube angezogen, die für die Verbindung zwischen Kondensator und Antennenrohr zuständig ist.

DC9OE - 7.9.2013

Ergebnis der Bemühungen:

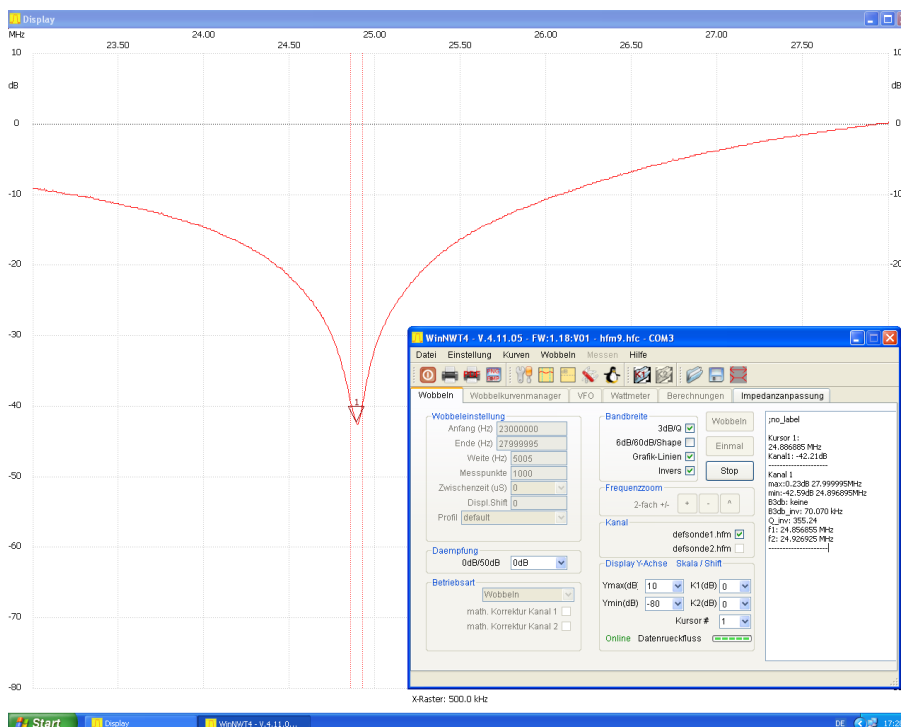
Trap	Serien Widerstand Spule (MilliOhm)	Anschluss-widerstand Kondensator (MilliOhm)	Spulen Induktivität (uHy)	IST Resonanz-frequenz als Trap (MHz)	Bandbreite -3dB (KHz)	Güte Q
TA 2	9	<5	1,91	24,906	80	292
TA5	9	<5	1,9	25,002	85	293
TA6	9	<5	1,96	24,867	95	275
TC1	20	<5	3,23	18,664	70	266
TC3	15	<5	3,25	18,443	75	263

Nebenbei bemerkt, ich habe mich nicht so sehr um die Resonanzfrequenzen gekümmert, da diese vom Messaufbau mit beeinflusst werden und eigentlich nur an der funktionierenden Antenne korrekt gemessen werden können.

Bemerkenswert sind aber die z.T doch erheblichen Unterschiede bedingt durch Fertigungstoleranzen, diese betragen max. +/- 1,5% und sind aber vermutlich akzeptabel.

Die Traps sind jedenfalls nicht so konstruiert daß man sie abgleichen könnte.

Zum Schluss noch ein Beispiel einer Messung (TA2 nach der Reparatur), alle anderen Bilder sahen ähnlich aus:



Messergebnisse & Reparatur : Traps A3S Cushcraft Beam - 3Band Antenne 10m/15m/20m

DC9OE - 7.9.2013

Ich hoffe damit einen Beitrag zum Funktionieren der neuen Antenne geleistet zu haben, das Ergebnis wird sich naturgemäß erst nach einem erneuten Aufbau zeigen.

Allen Besitzern einer solchen Antenne kann ich jedenfalls nur raten die Schrauben der Traps kritisch zu betrachten.

VY 73 de Edwin , DC9OE

Meßtechnik:

Hameg programmable LCR Bridge HM8118

NWT – Netzwerktester Funkamateure (plus PC)

2x Eigenbau 1:9 Trafo (Würth Rollenkerne)