

Einen Artikel habe ich dem Redaktor vom HBradio geschickt, als Richtigstellung des Artikel von HB9PJT.

Der Redaktor schrieb mir, dass er meinen Artikel nicht bringen könne, weil er schon einen Artikel von HB9ACC über Roomcap hätte. Dabei habe der Redaktor gleich gesehen, dass HB9ACC vom falschen HB9PJT-Artikel ausging

Max, HB9ACC glaubte, dass HB9PJT sauber arbeitete, er wusste nicht wie falsch dieser vorging ... SCHADE!

Deshalb einen Artikel hier

Richtigstellung an HBradio

Im letzten HBradio Nr 5/2015 habe ich einen Artikel von Peter HB9PJT gesehen, wo er die Resultate der ROOMCAP-Antenne total falsch verglichen hat. Er hat in seinem Bericht erwähnt, dass wir einen Vergleichsmessung ausführen, wo er dann einen

- falsch programmierten CW-Geber und
- eine Endstufe brauchte, welche für schnelle CW untauglich ist.

Dazu simulierte er die Antenne mit einem Programm, welches diese Konstruktion nicht simulieren kann, und er berechnete Verluste von Teilen, welche in der Antenne gar nicht existieren.

Deshalb kann ich nur feststellen, dass Peter grosse Fehler machte.

Punkt um Punkt möchte ich diese Teile seines Berichts kommentieren.

Test mit RBN

Vor dem Test habe ihm die Sequenz geschickt, welcher für den RBN-Test gebraucht wird. Als ich zum Vergleichstest kam, stelle ich fest, dass die Sequenz im CW-Geber falsch gespeichert wurde. Weder er, noch Leander HB9RMW konnten CW verstehen.

Ich sagte gleich, dass die Sequenz falsch sei, doch sie konnten CW nicht verstehen ...

Dann brachte er einen 10W-Sender mit einer 50W-Endstufe, welche durch HF auf Senden umgeschaltet wird. Durch diese Kombination wird schnelle CW-Sendung verstümmelt. Ein Strich am Anfang wird zu einem Punkt, oder ein Punkt wird unterdrückt ...

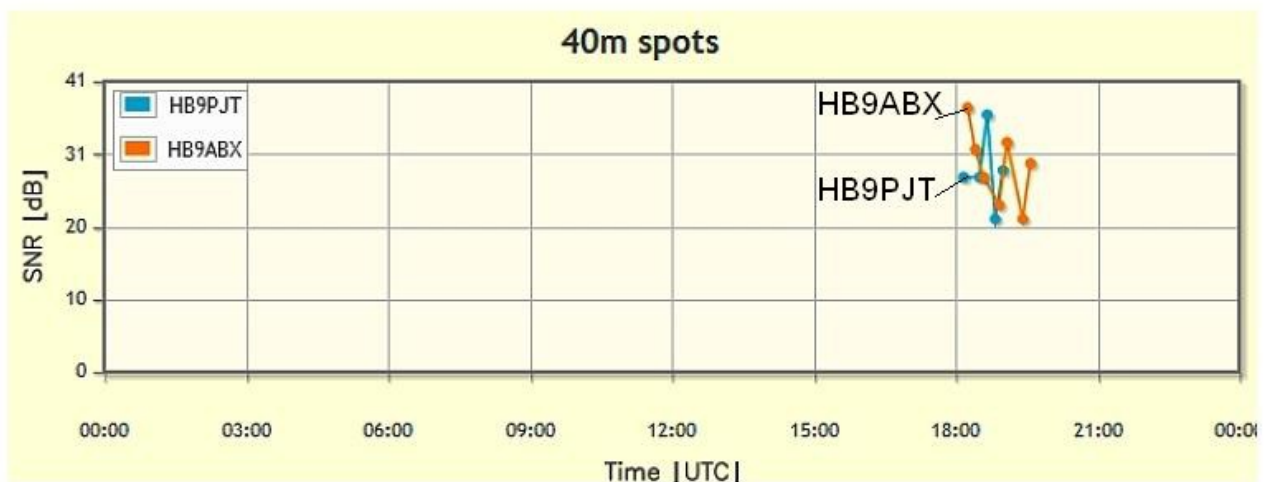
Für Nicht-CW-Leute ist die Einrichtung OK, aber für einen CW-Test braucht man eine passende Einrichtung, und für einen RBN-Test sollte man CW verstehen.

In der Sequenz mit meinem Rufzeichen waren Fehler, dies erklärt, warum für meinen Rufzeichen weniger Rapporte gemeldet ...

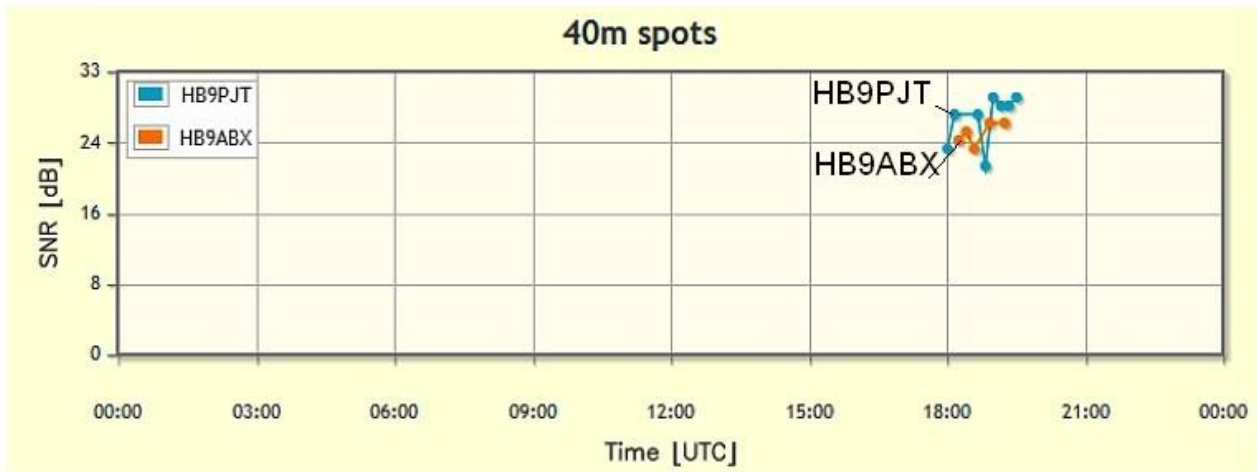
Wegen des verstümmelten CW-Sendung kamen nur wenige Rapporte vom RBN System. Mit richtigen Geräten hätten wir über 10 mehr Rapporte erhalten. Dies hätte erlaubt einen Durchschnitt zu berechnen, dann hätten wir eine genügende Anzahl Rapporte.

Hier die Rapporte von 4 Stationen: F6IIT, F5MUX, LA5EKA und IK3STG auf den Bildern.

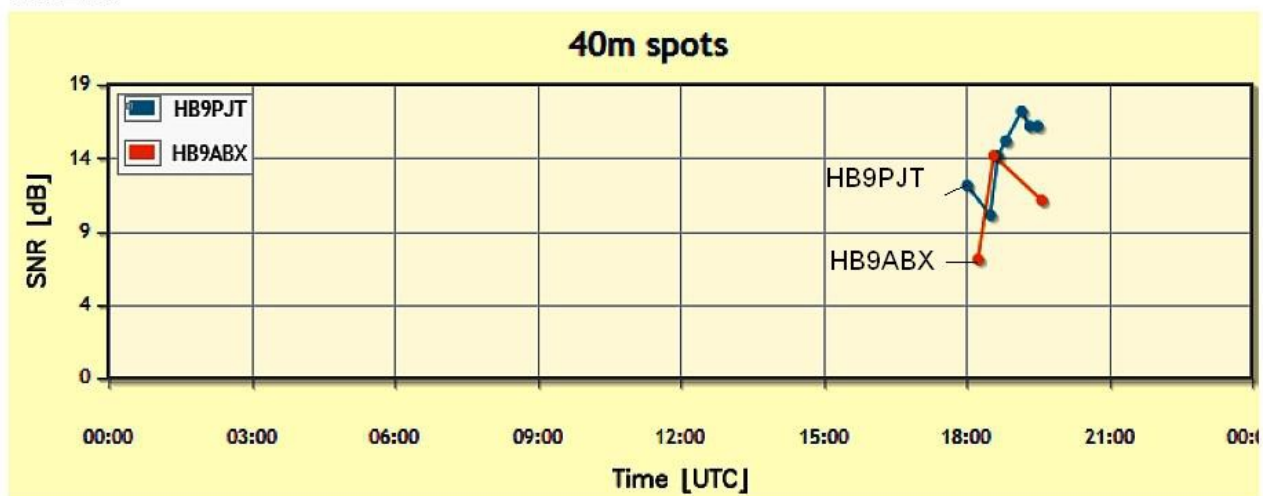
F6IIT



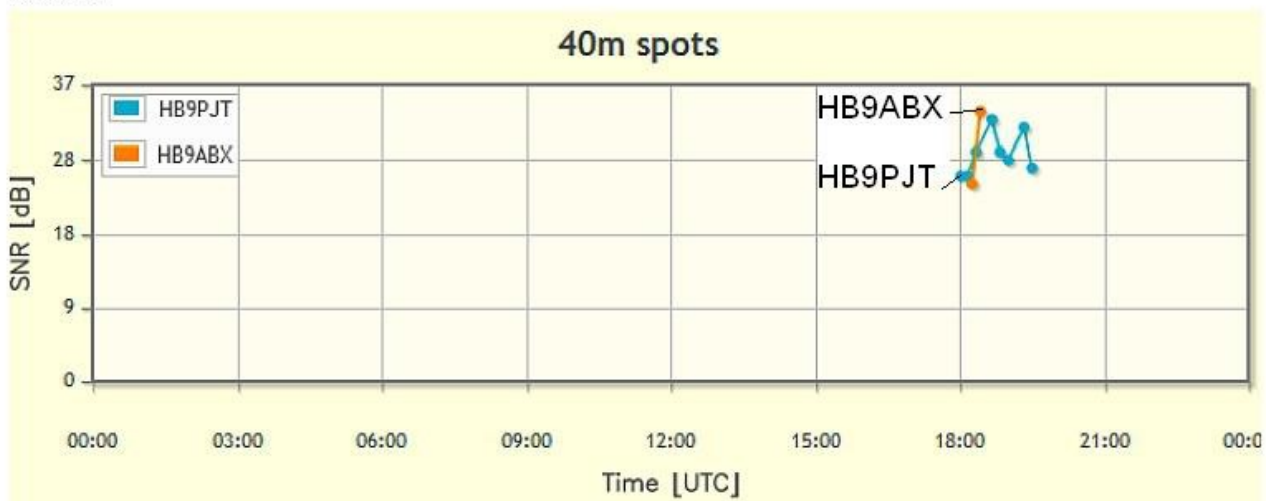
F5MUX



LA5EKA



IK3STG



Lässt sich aus so wenigen Rapporten von wenigen Stationen ein Vergleich der beiden Antenne ableiten? Kann man urteilen, ob eine Antenne stärker ist?

Ich hätte mir nicht erlaubt, daraus einen Schluss ziehen zu können. Hier sieht man nur, dass die Rapporte variieren, jedoch besteht QSB, und so wenige Punkte, dass hier überhaupt nichts sinnvoll gerechnet werden kann.

Jedoch Peter schliesst, dass ein Unterschied von 3 dB besteht ... Aus von wenigen Rapporte lässt sich kein Durchschnitt errechnen, denn es sind viel zu wenige Messpunkte bestehen. Dazu er noch 2 dB abzieht, weil für mein Rufzeichen weniger Rapporte eingingen. Weil er bei meinem Rufzeichen gab er im CW-Geber Fehler eingab ...

Leider wurde durch falsche Eingabe in den CW-Geber und nicht CW-taugliche Endstufe, wurde der Vergleich-Test vermässelt!

Gleich nach dem Test auf dem Bözberg habe ich ihm ein Email geschrieben und darin die beiden krassen Fehler genau beschrieben. Keine Antwort darauf erhalten. Auch das 2.Email mit der gleichen Inhalt – ohne Antwort von HB9PJT.

Dafür hat er seinen Bericht im HBradio geschrieben ...

In den folgenden Bildern sieht man, dass schon ein klarer Unterschied zwischen den Rapporten besteht. Zum Berechnen sind aber zu wenige Rapporte, doch optisch klar ersichtlich.

Der Vergleich mit der Roomcap im Auto am Boden in der Nähe.

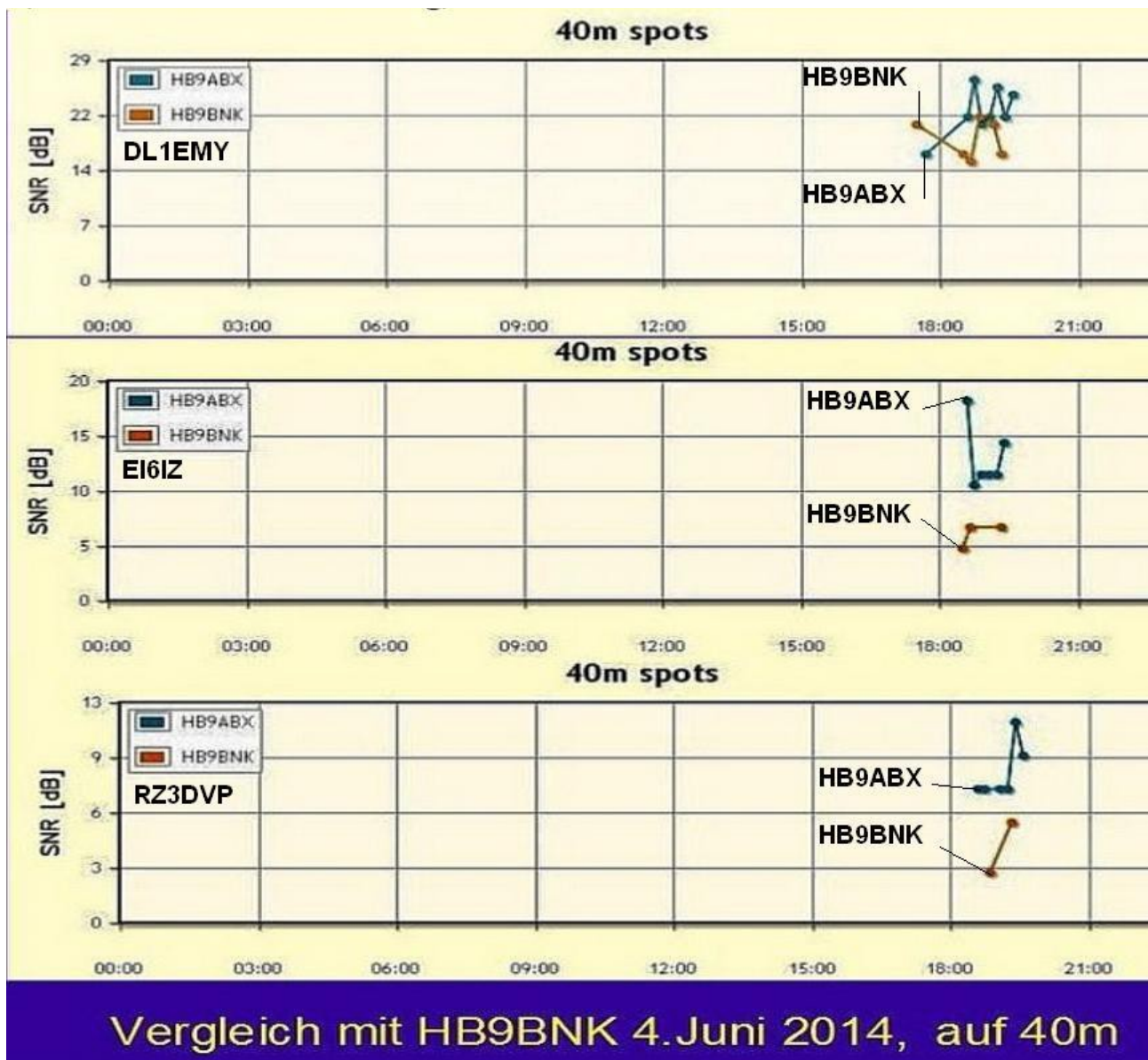
Das nächste Bild vom Vergleich mit HB9DSG.

(Vertikal CP-6 auf Hausdach, 14m über Erde)

bei den RBN-Stationen IK3STG, SK3W, G4PNF und TF3Y :



Das nächste Bild vom Vergleich mit HB9BNK. (Vertical Titanex 7.8m lang)
 RBN-Stationen: DL1EMY, EI6IZ und RZ3DVP:



Optisch sieht man klar den Unterschied. Um einen Unterschied in dB zu berechnen, muss man eine grosse Anzahl von RBN Skimmer-Stationen mit je mit einer grossen Anzahl Messpunkte haben. Dann kann man einen Durchschnitt aus den Rapporten (sinnvoll) errechnen.

Simulation mit NEC-Programmen

Vor 13 Jahren habe ich an der Entwicklung des Spiderbeams mitgemacht. Ich habe von Cornelius einen Spiderbeam erhalten. Dieser hatte gute Daten auf 20m, aber auf den andern Bändern war er schlecht. Mit Hilfe von EZNEC und 4NEC2 konnte ich so optimieren, dass dann ausgezeichnete Werte auf allen Bändern erreicht wurde, was dann dem Erfolg dem Spiderbeam halfen.

Die NEC-Programme funktionieren für Draht-Antennen ausgezeichnet, wenn jedoch die Elemente unterschiedliche Dicke haben, dann nimmt die Genauigkeit ab. Im Fall der Roomcap haben wir ein 50cm langes Rohr von 12mm Durchmesser, dann 1m Breite im Strahler. Hier sind die NEC-Programme total unbrauchbar. Dies hat W4RLN bestätigt, als ich dieses Problem mit ihm diskutierte. W4RLN war der grosse „Antennenexpert“ in USA, welcher in der NEC-Entwicklung dabei war (leider S.K.).

Jedoch, Peter simulierte mit NEC-Programme die Roomcap und erhielt - 4.5 dB. Dazu addierte er noch 2 dB für eine (gar nicht existierte) Anpass-Schaltung und erhielt - 6.5 dB als sein Resultat !

Er schreibt, dass die Antenne nicht in Resonanz sei und die Impedanz sei nicht 50 Ohm.

Die Resonanz ist dann, wenn X_L und X_C gleich gross sind, dann wird $X = 0$, und dies erreiche ich OHNE zusätzlichen Kondensator, und die Roomcap hat 50 Ohm am Anschluss!

Die Roomcap benötigt KEINEN Kondensator, weil der Kondensator hier ist die Raum-Kapazität!

In seinem Bericht im HBradio zeichnet seine Anpassung (Low-Pass L-Network) gross gezeichnet.

Darin ist ein Kondensator von 1270 pF – doch in dieser Antenne gibt überhaupt keinen Kondensator. Aber er hat den Verlust von 2 dB berechnet ... Er weiss nicht wie diese Antenne funktioniert, und meint, es benötige eine Anpass-Schaltung, welche er berechnete ...

Zum Wirkungsgrad

Der Wirkungsgrad ist definiert als Verhältnis von „abgestrahlte Leistung“ zur „in die Antenne eingespeiste Leistung“.

Aufgrund von Bandbreiten (mit und ohne Raumkapazität), Raumkapazität und Resonanzfrequenz lässt sich genau den Wirkungsgrad berechnen. Es wäre zu aufwändig hier zu bringen, doch für Interessierte gebe ich an, wo man die gesamte Herleitung und Berechnung findet:

hb9abx.no-ip.biz/analyse Dort findet das Resultat: Wirkungsgrad = 87 %

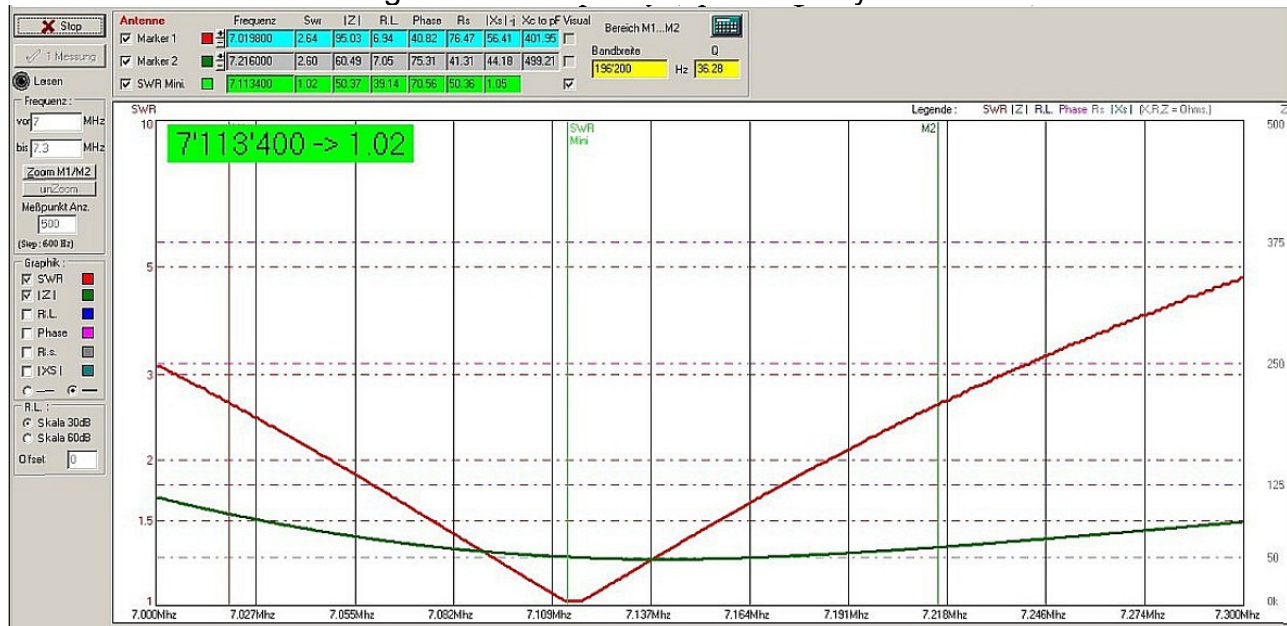
Peter „berechnet“ aufgrund von seiner Simulation und seiner Anpass-Schaltung findet er 32% ... (keine weitere Bemerkung dazu ...)

Dazu aber eine wichtige Frage: Wohin gelangt die abgestrahlte Leistung ? Die abgestrahlte Leistung kann in der Umgebung absorbiert werden, in die Erde gelangen, oder geht die Strahlung Richtung Ionosphäre ? Deshalb ist es für mich wichtig zu testen, wie gut kommt mein Signal bei entfernten Stationen ankommt. Dazu empfehle ich den RBN, um dort anzusehen, wie gut die Signale ankommen und vergleichen. Meine RBN-Vergleichsmessungen stehen hier :

hb9abx.no-ip.biz/rbn

Resonanz und Bandbreite der 40m-Antenne

Hier sehen wir die Messung der 40m-Antenne mit VNA Analyser



Hier sieht man, wo die Resonanz liegt. Am Punkt wo das SWR 1.02 erreicht ist Eigen-Resonanz der Antenne, welche ohne Low-Pass L-Network zustande kommt.

An diesem Punkt ist $X_C = X_L$.

Hier sieht man, wie gut die SWR-Anpassung aussieht, ohne dazu eine Anpass-Schaltung

benötigt. Bei der Installation der Antenne wird der Varylink manuell eingestellt auf SWR 1:1, mit Hilfe eines SWR-Instruments. Dann liegt das Minimum irgendwo im Band. Zur Roomcap gehört eine Fern-Frequenz-Einstellung, womit die Resonanz verschoben wird. Auf dem Bild oben wird dann die SWR-Kurve nach links oder nach rechts verschoben. Dies geschieht innerhalb 5 Sekunden, und man hat SWR 1:1 auf jeder gewünschten Frequenz des Bandes.

Mit den Erklärungen ist der Fall nun klar. Ich hoffe, damit die bestehenden Fragen zur Roomcap beantwortet sind, und man sieht, was man mit dem Konzept der „offene Kondensator“ erreichen kann.