

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	2
Wie bringt man dieses Gebilde in die Luft .....	3
Montage auf ein PVC-Rohr und erste Messungen .....	5
Standing wave scanner SWR Funktion .....	6
Erste „in door“ Messungen & Beobachtungen .....	7
Erste „out door“ Messungen & Beobachtungen.....	8
Kein Ergebnis mit RBN.....	9
Die ersten RBN-Ergebnisse „in door“ .....	10
Weitere Beobachtungen .....	11
Abbildungsverzeichnis.....	11

# EH Dipol 40m Antenne Teil 1-3

---

## Einleitung

Der Bericht ist in der zeitlichen Reihenfolge von vorne nach hinten geschrieben.

Im Dezember 2019 bin ich, HB9GYF, über die m.E. russische Web-Seite [www.antentop.org](http://www.antentop.org) gestolpert und ich bin auf den Antennentyp EH gestossen, welchen ich nicht ausreichend kannte. Ich schaute mir bei einer EH-Antenne das Schema etwas genauer an. Ich las die Abhandlung u.a. über den Phasing Inductor (das habe ich gar nicht verstanden) wie eine solche EH-Antenne funktioniert mit und fragte mich, ob das nicht einfach eine Spule mit zwei Kapazitäten ist oder nicht.

Schlussendlich will ich eine 160m EH-Antenne bauen und dazu zuerst mal einfach etwas ausprobieren.



**Abbildung 1** Erster Versuch mit einer Alu-Folie als Kapazität

Eine Alu-Folie wickelte ich um das PVC-Rohr, welches ich letzte Woche im Baumarkt beschaffte, und das klappte recht einfach. Dann nahm ich einen abisolierten 1.5 mm Durchmesser Cu-Draht und klebte den mit einem Malerklebband auf die Alu-Folie. Mit dem Ohm-Meter habe ich den Durchgang

## EH Dipol 40m Antenne Teil 1-3

---

gemessen und der Kontakt ist einwandfrei. Dann wickelte ich als Spule ein paar Windungen von einem 1.5mm Durchmesser Cu-Draht drauf, welcher gerade zur Hand war. Nun überlegte ich, wie man den 1:1 Balun provisorisch anschliessen kann, und das andere Ende legte ich an eine „quasi Erde“ und fertig war der Halbdipol. Mit dem RigExpert habe ich die Frequenz gemessen und das Ganze mit den Windungen so angepasst, dass es frequenzmässig ins 40m-Band passt.

### Wie bringt man dieses Gebilde in die Luft

Im ersten Moment dachte ich, dass ich die EH 40m Antenne an einer Stipprute 8m in die Luft bringen will, merkte aber natürlich sofort, dass das PVC-Rohr zu schwer ist. Der Gedanke lief sofort in Richtung Luftspule und einer leichten Kapazität auf einem leichten Rohr montiert und das Gegengewicht einfach runterhängen zu lassen. Meine XYL hatte zufälligerweise gerade eine Kartonrolle herum liegen, also probierte ich das mal aus. So sieht „der Murxaufbau“ aus. Leicht ist das Ganze, man könnte es locker mit der Stipprute auf eine Höhe von 8-9m bringen, aber ...



Abbildung 2 EH 40m als halber Dipol in Leichtbauweise Typ „Murx“

## EH Dipol 40m Antenne Teil 1-3

---

Die Abstimmung ist nicht ganz einfach und die Resonanzfrequenz (Res f) liegt irgendwo, nur nicht dort wo ich sie will. Es ist irgendwie auch nicht einfach diese anzupassen. Eine doppelt gewickelte Alu-Folie über dem Kartonrohr bringt nicht eine grosse Frequenzänderung (ca. 50 kHz). Eine mit Alu-Folie bewickelte Küchenrolle (ist etwas im Durchmesser grösser und sieht so schlecht aus, dass ich kein Foto erstelle) bringt auch fast keine Frequenzänderung herbei. Irgendwie hat das PVC-Rohr zwei Eigenschaften. Die mechanische Hilfe für das einigermaßen schöne Wickeln der Draht-Windungen und das Material selber beeinflusst, ich meine als Dielektrikum, die Henrys und somit die Frequenz enorm.

Später habe ich dann an diesen „verdrückten“ Windungen insgesamt 1.5m Draht abgeschnitten um ins 40m Band zu kommen. Vielleicht könnte man den Testaufbau mit einer Leichtbauweise nochmals ausprobieren.

### Montage auf ein PVC-Rohr und erste Messungen

Im Moment habe ich kein leichtes PVC-Rohr zur Verfügung, also probiere ich auf dem vorhandenen PVC-Rohr die untere, zweite Wicklung und eine Kapazität zu erstellen. Schlussendlich ist dann das ein voller Dipol und ich bin sicher das Erdungsproblem los.



Abbildung 3 EH 40m Dipol Antenne

Die Kissen auf dem Bild auf dem Stuhl und an der Wand sind zu beachten. Die Res f ist anders, wenn die Antenne auf dem Boden steht, oder direkt auf dem Alu-Stuhl steht oder wenn sie mit Kissen „isoliert“ ist, auch an den Kasten direkt angelehnt ist.

### Standing wave scanner SWR Funktion

Zu der EH-Antenne, direkt auf den Boden gestellt, ist noch eine Eigenart zu beachten. Die Resonanz Frequenz (Res f) mit dem RigExpert gemessen ist tiefer, als wenn man mit der „standing wave scanner SWR“ Funktion vom Xiegu G90 arbeitet. Der RigExpert sendet seine Impulse mit +13 dBm, der Xiegu G90 mit rund 3W. Mit meiner Kissenlösung wird die Differenz der Res f gemessen zwischen RigExpert und Xiegu G90 wesentlich kleiner. Wie schon früher kurz erwähnt, habe ich schlussendlich insgesamt 1.5m Draht von der ursprünglichen unteren Wicklungsspule entfernt, um in den unteren Teil des 40m Bandes zu gelangen. Mir ist klar, ich weiss nicht, wie sich die Res f verhält, wenn es nachher ins Freie und in die Luft geht.

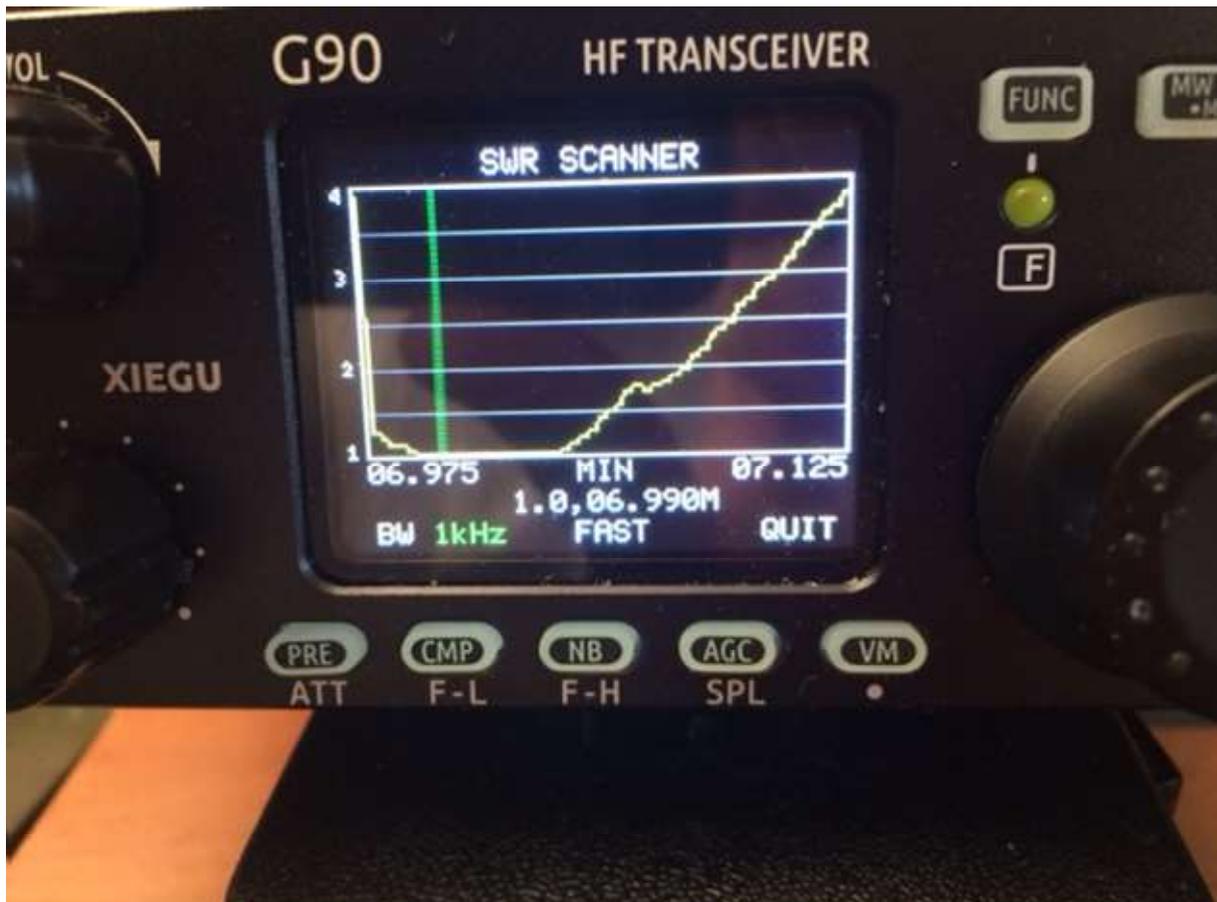


Abbildung 4 Standing wave scanner SWR Funktion vom Xiegu G90

So sieht die SWR Scanner Funktion auf dem Xiegu G90 aus und sie ist für mich noch hilfreich beim Antennen ausmessen. Mit dem Kreuzzeigerinstrument CN-901, in das Koaxkabel eingeschlaucht, überprüfe ich so, wie das Ganze im Antennenfuss aussieht.

Schlussendlich musste ich noch eine Windung auf der unteren Seite des EH-Dipol 40m wegnehmen, um ins 40m-Band rein zu rutschen.

### Erste „in door“ Messungen & Beobachtungen

Beobachtung 1: Die EH-Antenne ist auf dem 40m Band, für meine Verhältnisse, mit S3-S4 sehr ruhig. Alle anderen Antennen zeigten bei mir im Shack ein S6, was mich dazu brachte mit dem ICOM 7300 in den Zivilschutzkeller zu gehen und die Antennen im Garten 20m weg vom Haus über die Fluchtröhre zu erschliessen.

Beobachtung 2: Die EH-Antenne 40m auf Empfang im 80m-Band zeigt ein Rauschen von -126 dBm an und auf dem 160m-Band ein Rauschen von -139 dBm. Vermutlich könnte das mit der Schmalbandigkeit der EH-Antenne 40m zu tun, aber Senden kann man wegen dem SWR am „rechten Anschlag“ auf anderen Bändern natürlich nicht.

Beobachtung 3: Das Xiegu G90 zeigt gut 19W Sendeleistung an, wenn man mit einem CW-Signal nach einem „QRL?“ sendet. Aber das gleichzeitig im Antennenkabel eingeschlafte CN-901 Kreuzzeiger-Instrument weist nur 12W aus. Es könnten beim XIEGU G90 mit 19W die PEP's sein, welche angezeigt werden.

Beobachtung 4: Mein CW-Signal „sehe“ ich nicht auf dem Kiwi Adligenswil LU. Das ist natürlich eine grosse Enttäuschung. Ich muss eine Gegenprobe bei einem „out door“ Einsatz ausprobieren und mit RBN mal testen. Im Moment läuft ein Contest und der RBN-Test muss deshalb warten.

Beobachtung 5: Wenn ich mit dem RigExpert tune und den Tecsun S-8800e auf 7036 kHz Empfang stelle, höre ich den Testimpuls vom RigExpert ganz gut. Das Ding sendet schon, aber wie gut?

Beobachtung 6: Das SWR schwankt am Anfang bei einer Messung mit dem RigExpert und steht am Schluss auf Res f 7650 kHz, bei SWR 1.18, R ist 44 Ohm und X ist 5.2 Ohm.

### Erste „out door“ Messungen & Beobachtungen

Beobachtung 1: Die erste Messung „out door“ zeigt eine ganz andere Res f. Diese ist nun bei 7650 kHz, „in door“ waren es ganz tolle 7050 kHz. Ich glaube, ich muss jeden Draht, welchen ich weggeschnitten habe, wieder ansetzen. Den Einfluss von der Dachrinne, welche sich gleich neben der Dachkapazität befindet, muss man ebenfalls beachten.

Ich wage es im Moment aus meachanischen Gründen noch nicht die EH-Antenne 40m noch weiter in die Höhe auszufahren.



Abbildung 5 Erster Test EH-Antenne 40m "out door"

Das erste grössere Stück 1,5 mm Cu-Draht ist nun wiederum angeschlossen und das ergibt 6924 kHz Res f, SWR 1.05, R gleich 51 Ohm, X ist -0.5 Ohm. Wenn man beim Transport an der Alu-Folie an schlägt, gibt es ein Loch. Ich probiere mal bei der Dachkapazität aus, was es bezüglich der Res f ausmacht eine Umdrehung Alu-Folie aufzulegen und das Ganze dann noch zusätzlich mit durchsichtigem

## EH Dipol 40m Antenne Teil 1-3

---

Klebband zu schützen. Das müsste eigentlich eine leicht grössere Dachkapazität bringen und damit wird sich m.E. die Res f nochmals verkleinern.

Im Moment würde ich behaupten, dass der Temperaturunterschied drinnen und draussen leicht über Null Grad keinen Einfluss auf die Res f hat. Es kommt anders heraus. Die Antenne ist nun bei der Alu-Folie doppelt gewickelt, mechanisch mit einer Plastikfolie besser geschützt und die Res f steigt als „Shack-warme“ Antenne auf 7029 kHz. 10 Minuten später in der Kälte messe ich Res f bei 7042 kHz. Verstanden habe ich es nicht, aber es könnte sein, dass die Plastikfolie, welche ich als Schutz draufgeklebt habe, einen Einfluss auf die Kapazität hat. Nichts desto Trotz, die Res f bei rund 7050 kHz zu haben ist in Ordnung. Das Rauschen auf dem 40m-Band ist nun S4-S5. Nach 20 Minuten in der Kälte ist die Res f nochmals leicht höher auf 7074 kHz.

Die Bandbreite mit SWR 3 ist 100 kHz, mit SWR 2 ist sie 75 kHz.

### Kein Ergebnis mit RBN

Leider bringt mein „vuv test de hb9gyf“ keinen Eintrag in der RBN-Datenbank und ich höre auf keinem bekannten Kiwi einen Ton von meinem CW-Signal.

Zuerst habe ich die nun in einem dünnen Plastik eingewickelte EH-Antenne, welche nicht funktioniert, meiner XYL gezeigt und gejammert. Zweitens „in house“ nachgemessen und ein zu hohes X in Verdacht (festgestellt). Zum x-ten Mal festgestellt, man darf als Mensch dieser Antenne beim Messen einfach nicht zu nahe sein. Drittens, die Antenne wieder nach draussen gebracht, ergab Res f 7023, SR 1.30, R ist gleich 41,6 Ohm, X ist gleich -8.1 Ohm. Der Blindwiderstand X kann es fast nicht sein.

Was habe ich gebaut? Etwas resonates was nicht strahlt oder zumindest nicht viel. Soll ich aufgeben und auf bessere Zeiten warten?

Müsste man von vorne mit dem Halbdipol wieder anfangen. Wenn der nicht strahlt, strahlt vermutlich der Volldipol dann auch nicht. Ob der Halbdipol strahlt, habe ich am Anfang nicht ausprobiert.

Die MUF-Propagation muss man auch noch beachten. Gerade jetzt ist sie in Juliusruh für 1000 km 3.3 MHz, In Pruhonice für 1000 km 3.9 MHz und in Dourbes für 1000 km 4.1 MHz also eigentlich nichts für das 40m Band auf dem ich gerade probiere. Soll ich zu einem anderen Zeitpunkt probieren?

Die EH-Antenne hängt/steht jetzt senkrecht, und das ist auch nicht gerade ein Steilstrahler für kurze Distanzen, sondern ein Flachstrahler. Die MUF unter 100 km ist tief und unter dem 80m-Band. Sollte ich die EH-Antenne zuerst mal gerade/waagrecht aufhängen?

Muss die Antenne über dem Hausdach sein, also somit wesentlich höher?

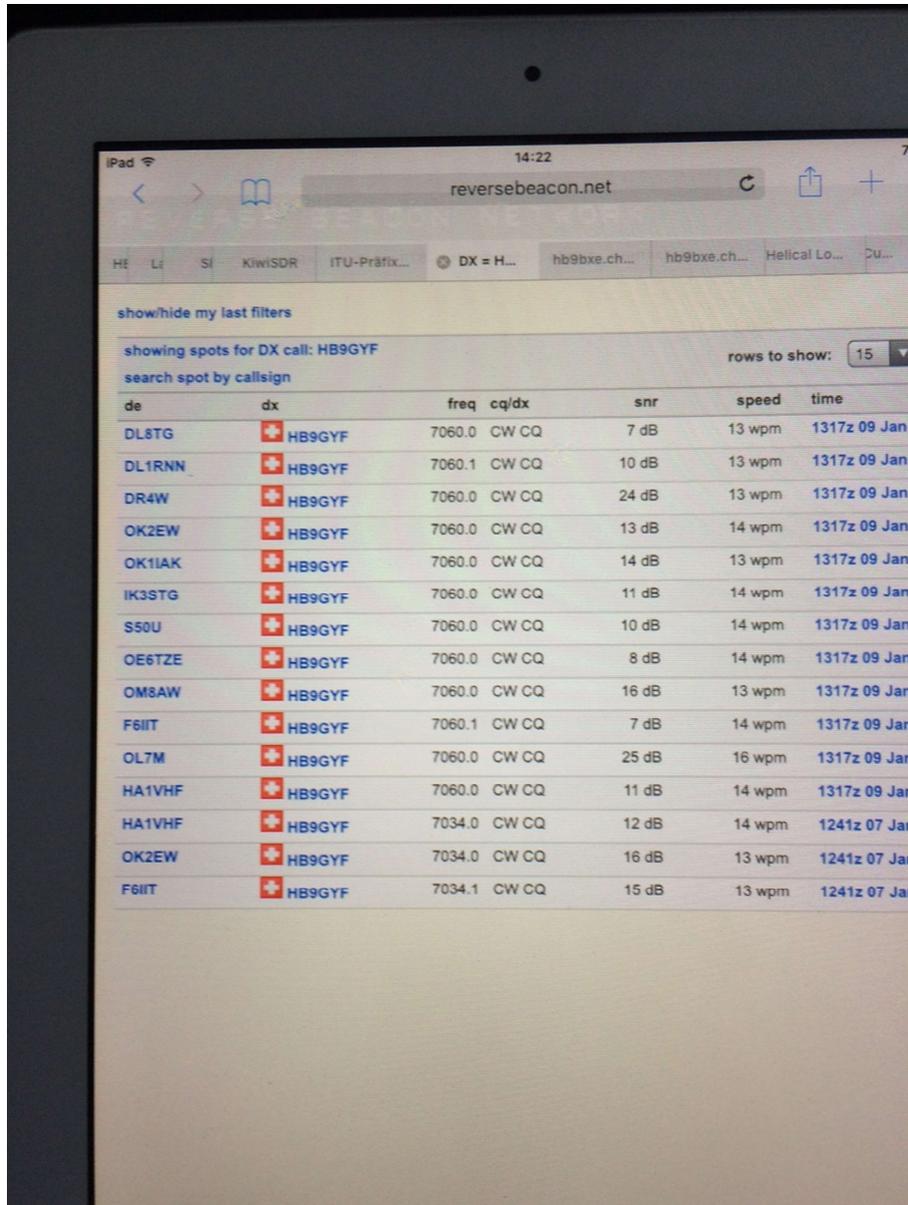
Wie finde ich raus, ob meine Antenne überhaupt ausstrahlt und wie stark strahlt sie?

Könnte Thomas, HB9GNI, mit seinem FT 991mal mein Signal in CW, ggfs. in SSB auf 40m hören?

Sind das Argumente oder Ausreden?

## Die ersten RBN-Ergebnisse „in door“

Ich meine, es ist/war schlussendlich ganz einfach. Man muss „vuv test hb9gyf hb9gyf test“ senden. Die folgenden Ergebnisse von der EH-Dipol 40m sind senkrecht gestellt „in door“ auf einem Aluminium-Stuhl gemessen und erstaunen mich positiv. Der Xiegu G90 sendete mit 13 Watt.



The screenshot shows a mobile browser interface displaying the reversebeacon.net website. The page shows search results for the call sign HB9GYF. The table below is a reproduction of the data visible in the screenshot.

de	dx	freq	cq/dx	snr	speed	time
DL8TG	HB9GYF	7060.0	CW CQ	7 dB	13 wpm	1317z 09 Jan
DL1RNN	HB9GYF	7060.1	CW CQ	10 dB	13 wpm	1317z 09 Jan
DR4W	HB9GYF	7060.0	CW CQ	24 dB	13 wpm	1317z 09 Jan
OK2EW	HB9GYF	7060.0	CW CQ	13 dB	14 wpm	1317z 09 Jan
OK1IAK	HB9GYF	7060.0	CW CQ	14 dB	13 wpm	1317z 09 Jan
IK3STG	HB9GYF	7060.0	CW CQ	11 dB	14 wpm	1317z 09 Jan
S50U	HB9GYF	7060.0	CW CQ	10 dB	14 wpm	1317z 09 Jan
OE6TZE	HB9GYF	7060.0	CW CQ	8 dB	14 wpm	1317z 09 Jan
OM8AW	HB9GYF	7060.0	CW CQ	16 dB	13 wpm	1317z 09 Jan
F6IIT	HB9GYF	7060.1	CW CQ	7 dB	14 wpm	1317z 09 Jan
OL7M	HB9GYF	7060.0	CW CQ	25 dB	16 wpm	1317z 09 Jan
HA1VHF	HB9GYF	7060.0	CW CQ	11 dB	14 wpm	1317z 09 Jan
HA1VHF	HB9GYF	7034.0	CW CQ	12 dB	14 wpm	1241z 07 Jan
OK2EW	HB9GYF	7034.0	CW CQ	16 dB	13 wpm	1241z 07 Jan
F6IIT	HB9GYF	7034.1	CW CQ	15 dB	13 wpm	1241z 07 Jan

Abbildung 6 RBN-Ergebnisse

Insgesamt haben mich doch 12 RBN-Stationen in Europa gehört und das überraschte mich. Aber keine Station von der Schweiz hörte mich, m.E. wegen dem Skip auf 40m. Dies ist m.E. auch die Erklärung, dass das Kiwi in Adligenswil LU mich nicht hörte.

Die Sonden zeigten zur Sendezeit die folgenden Propagation: Sonde Juliusruh hatte eine MUF-Prognose für 100 km von 5.6 MHz, Pruhonice ist z.Zt. ausgefallen und Dourbes hatte eine MUF-Prognose für 100 km von 6.6 MHz.

## Weitere Beobachtungen

Der EH-Dipol 40m ist sehr schmalbandig. Was man auch gut daran merkt, ist die Veränderung des Empfangspegels, wenn man in 100 kHz Schritten (eine Rastertaste am Xiegu G90) rauf und runter schaltet.

Was auch wichtig ist, ist dass man das SWR mit mehr Leistung misst. Der Xiegu G90 sendet bei der Scanner Funktion mit ca. 3 Watt in die Antenne rein. Der RigExpert AA-54 als eher etwas älteres Messgerät sendet mit +13 dBm, die neueren RigExpert Messgeräte senden mit weniger Leistung.

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1 Erster Versuch mit einer Alu-Folie als Kapazität .....	2
Abbildung 2 EH 40m als halber Dipol in Leichtbauweise Typ „Murx“ .....	3
Abbildung 3 EH 40m Dipol Antenne .....	5
Abbildung 4 Standing wave scanner SWR Funktion vom Xiegu G90 .....	6
Abbildung 5 Erster Test EH-Antenne 40m "out door" .....	8
Abbildung 6 RBN-Ergebnisse .....	10