

QTC an der See 2022

DARC - OV E09

Ahrensburg / Großhansdorf

Die EFHW-Antenne (Ende Fed Half Wave)

oder

Antennen auf kleinen Grundstücken -

Benutzbar auf allen Bändern von 80 - 6 m

Hans-Jürgen Zacharias, DD2HZ

Endgespeiste Antennen

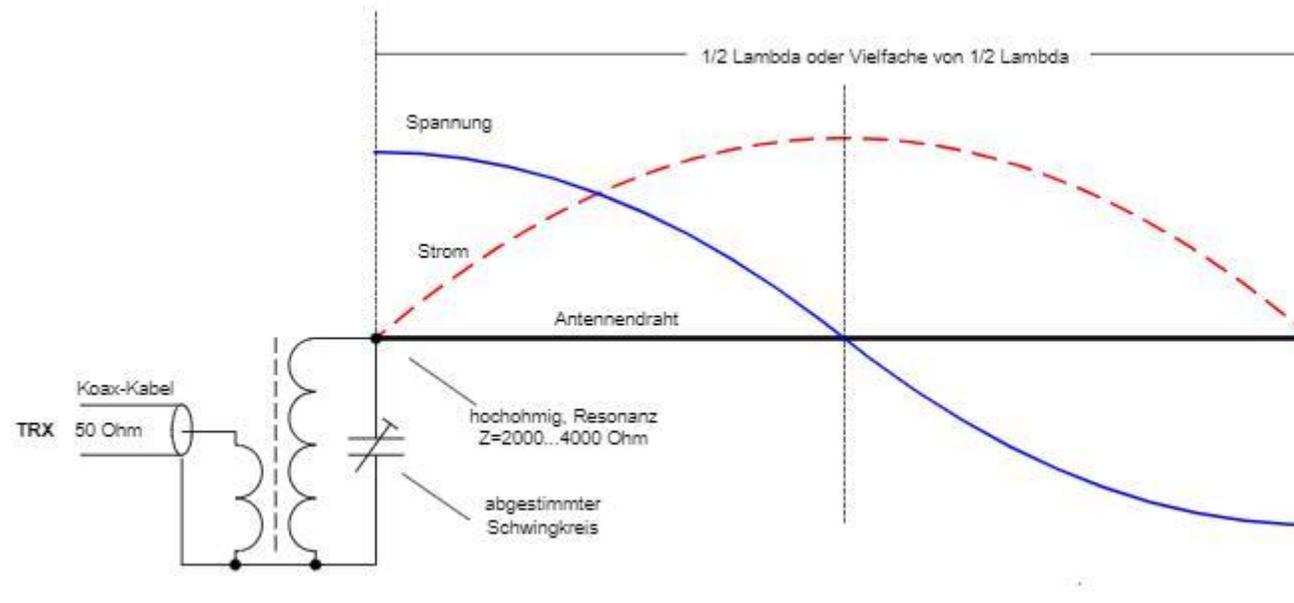
Wunderantenne oder Unsinn?

Alles hat ein Ende nur die Wurst hat 2 (und auch die Antenne)

Es gibt verschiedene Arten von endgespeisten Antennen, u.A.:

- Fuchsanterne (als „Mutter“ aller endgespeisten Antennen)
- Langdraht
- L-Antenne
- Endgespeiste Drahtantenne m. 1:9 Unun (13,5m 10-80m-Band)
- Groundplane
- EFHW End Fed Half Wave Wire Antenna
(oftmals fälschlicherweise als endgespeister Dipol bezeichnet)

Fuchsantenne



Langdraht, L-Antenne u. Endgespeiste Antenne mit 1:9 Unun

- Diese Antennenformen brauchen entweder ein APG und/oder Radials
- Sind oftmals zu lang
- Die endgespeiste Antenne mit dem 1:9 Unun hat einen schlechten Wirkungsgrad. Sie ist entweder nicht in Resonanz oder hat Zufallsresonanzen.

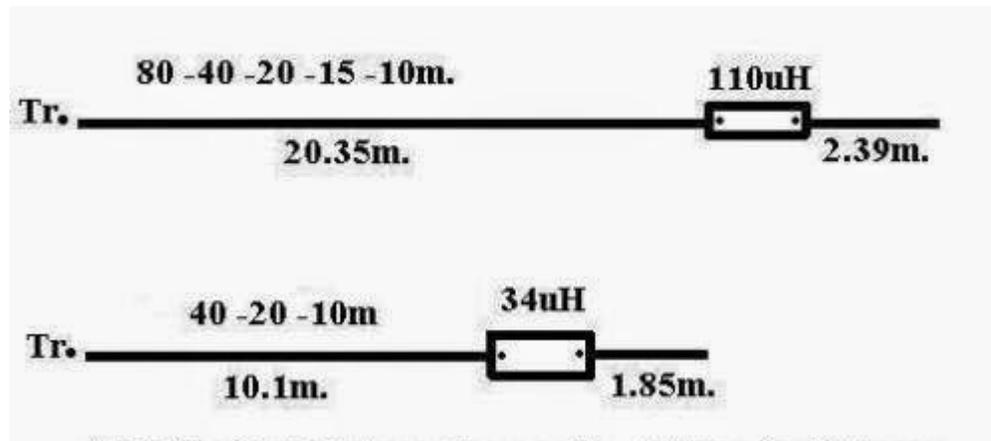
Aber wie auch immer: Der Grundsatz gilt – Draht strahlt....

EFHW – End Fed Half Wave Wire Antenna

Gibt es in verschiedenen Ausführungen:

- als Multibandantenne und
- als verkürzte Multibandantenne

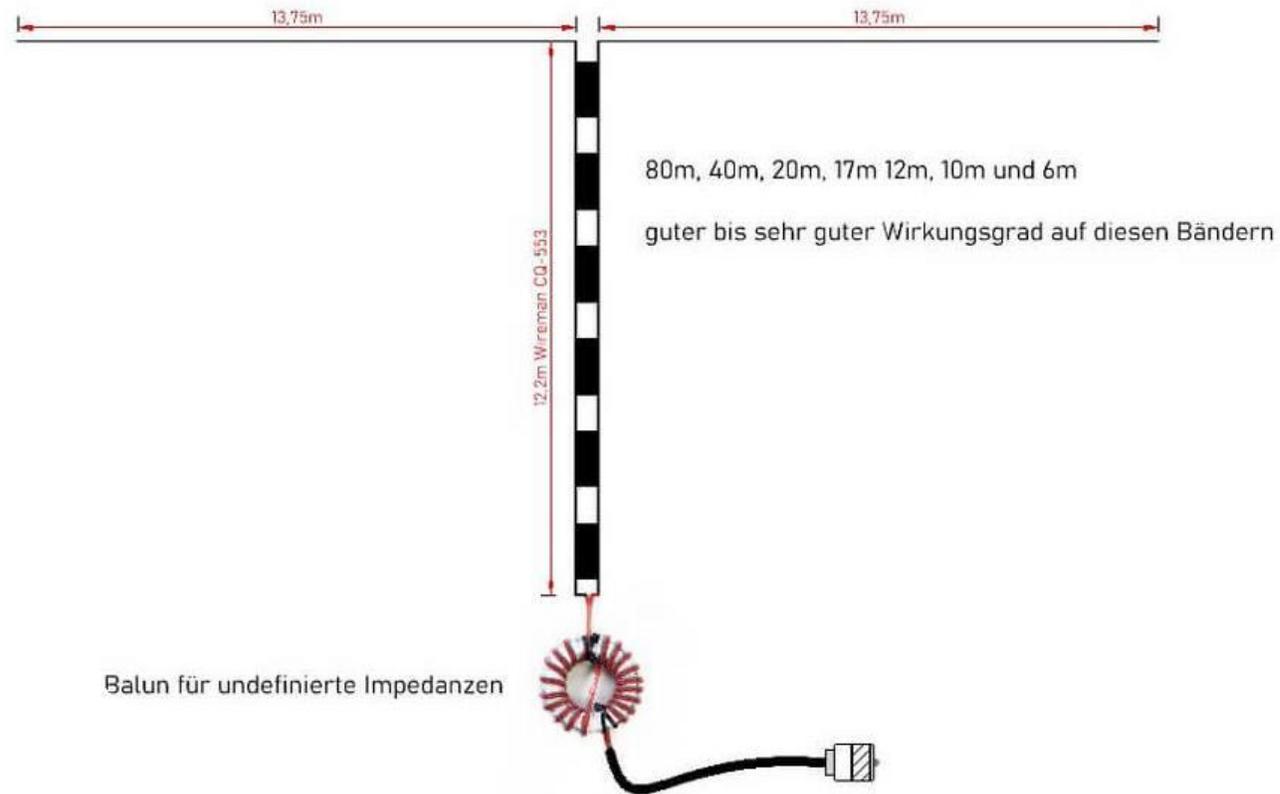
Die bekanntesten sind:



Bevor ich mich mit den Einzelheiten zu dieser Antenne befasse:

Die ZS 6 BKW

ZS6BKW Antenne - Wunderantenne für 5 Bänder ohne Traps



Bauanleitung

Die Antenne ist eine Weiterentwicklung der bekannten G5RV. Im Gegensatz zu ihr benötigt sie kein APG. Bei guter Abstimmung liegt das SWR in den genannten Bändern im Bereich von 1,1 – 2,4

Als Draht für die beiden Schenkel empfehle ich „Ackerschnacker“. Der ist gut, günstig, reißfest und bis 750 Watt belastbar. Bezugsquelle: Ebay

Endisolatoren: schwarze Kunststoff-Isoliereier. Bezugsquelle: Ebay

Mittenisolator: Plexiglas. Bezugsquelle: Ebay (Muster anfordern 1,--€)

Feeder oder auch „Hühnerleiter“ genannt: Wireman CQ553 von Kabel Kusch. **Wichtig: Nur diese funktioniert richtig!**

Balun für undefinierte Impedanzen: Eigenbau

Fangen wir der Antenne an:

Die Länge der Schenkel mit je 13,75 m ist fest. Die Hühnerleiter ist auch aktiver Teil der Antenne und **dort wird sie abgestimmt**. Die Hühnerleiter hat eine Länge von 12,2 m. Ich rate, sie etwas länger zu machen und dann folgendermaßen abzustimmen:

Zuerst wird der Balun provisorisch angeschlossen. Zum Balun komme ich anschließend.

Das SWR eines jeden Bandes messen und dann dahingehend kürzen, bis das „Lieblingsband“ bestmöglich abgestimmt ist und die anderen Bänder dennoch ein gutes SWR behalten. Auf 80m ist die Antenne sehr spitz. Ca. 100 kHz Bandbreite verbleiben.

Der Balun für unbestimmte Impedanzen

Benötigt wird ein Ferritkern. Bei Leistungen bis 800 Watt sollte er mindestens 60 mm Durchmesser haben (Amidon 43er Ferrit- oder DARC Ferrit-Ringkern, Baugleich mit den Kernen von Würth).

Der wird bewickelt mit 20 Windungen 2-adriger Litze (möglichst Teflon)



Tipps zur ZS 6 BKW

Anstelle des Baluns kann am Fußpunkt ein symmetrischer Koppler angeschlossen werden. Dann kann die Ant. Auf allen Bändern eingesetzt werden.

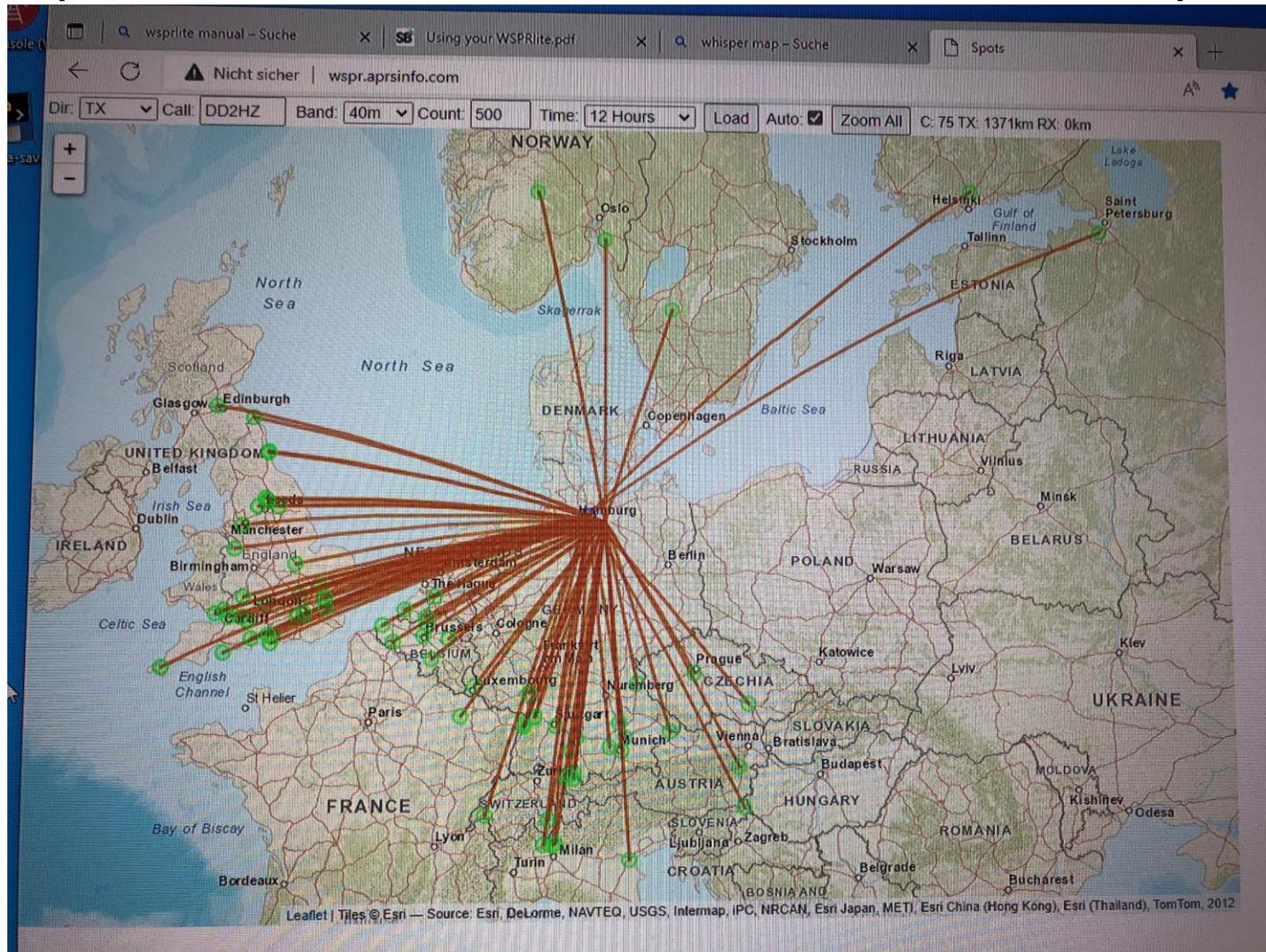
Wenn die Hühnerleiter kurzgeschlossen wird und Radials angeschlossen werden, dann funktioniert die Antenne auf 160m.

Wenn der Platz nicht ausreicht, kann die Antenne auch über Eck aufgebaut werden und bei zu geringer Höhe kann die Hühnerleiter auch schräg geführt werden. Selbst ein Winkel von 75 Grad bereitet noch keine Probleme.

Mein Aufbau



Ergebnisse (WSPR 40m Band - 200mW)



ODX: 1.371 km

EFHW End Fed Half Wave Wire Antenna

gebaut werden soll eine für folgende Bänder: 15, 30 u. 60 m

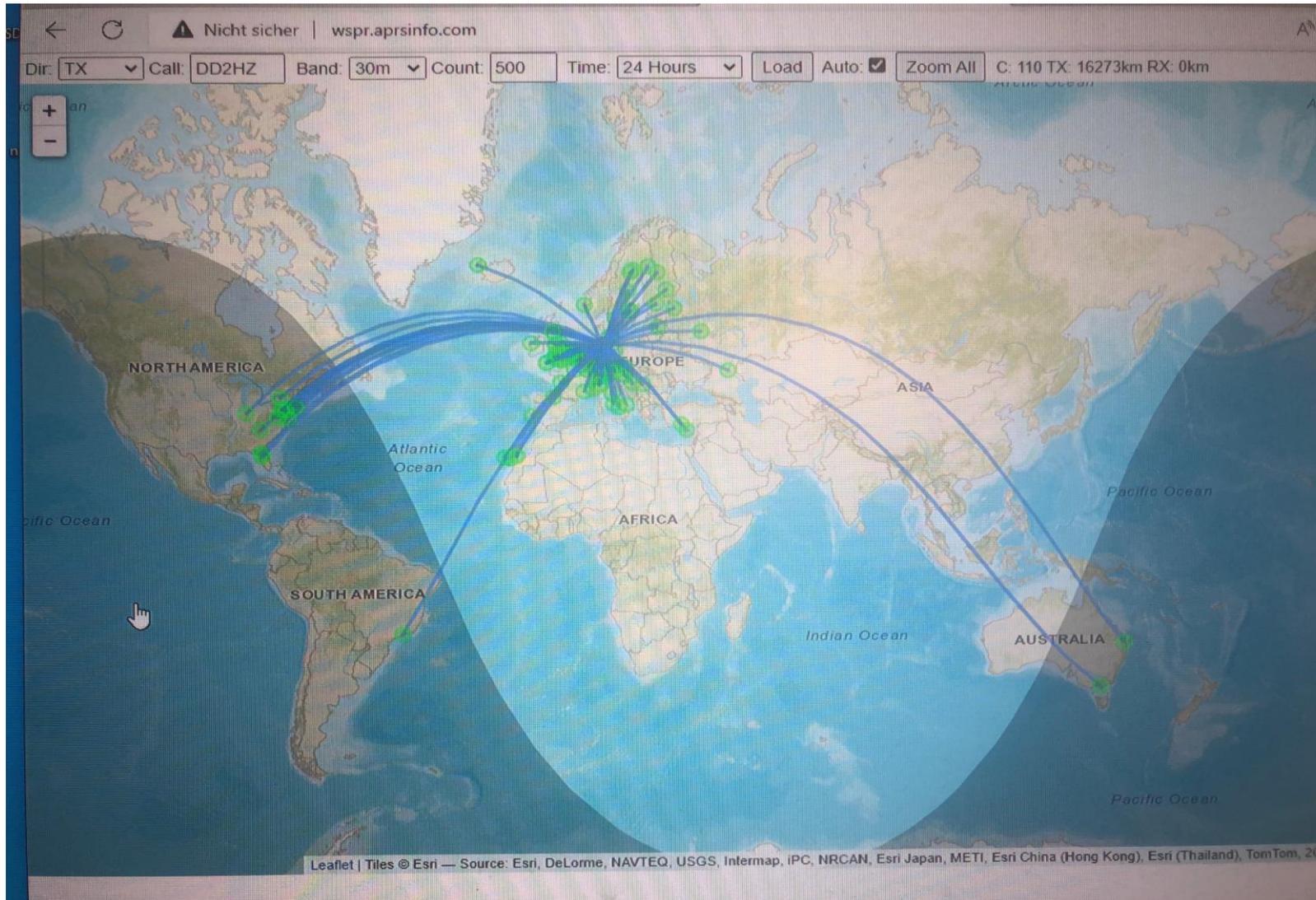
Benötigt werden:

Unun 1:49 oder 1:64 (Teile dafür: Ferritring 43er Mat. Kupferlackdraht ca. 1,50 m, Kondensator 100 – 200 pF / 1000 V, wasserdichtes Gehäuse, N- oder SO 239- Buchse, Edelstahlschrauben, Flügelmutter)

Antennendraht ca.20 m

Verlängerungsspule/Drossel (Teile dafür: graues Installationsrohr 5 cm Durchmesser, ca. 15 cm lang, Kupferlackdraht 1 mm oder dicker, Edelstahlschrauben, Lötösen) Und wer es nicht lassen kann, sollte sich einen passenden Schrumpfschlauch besorgen.

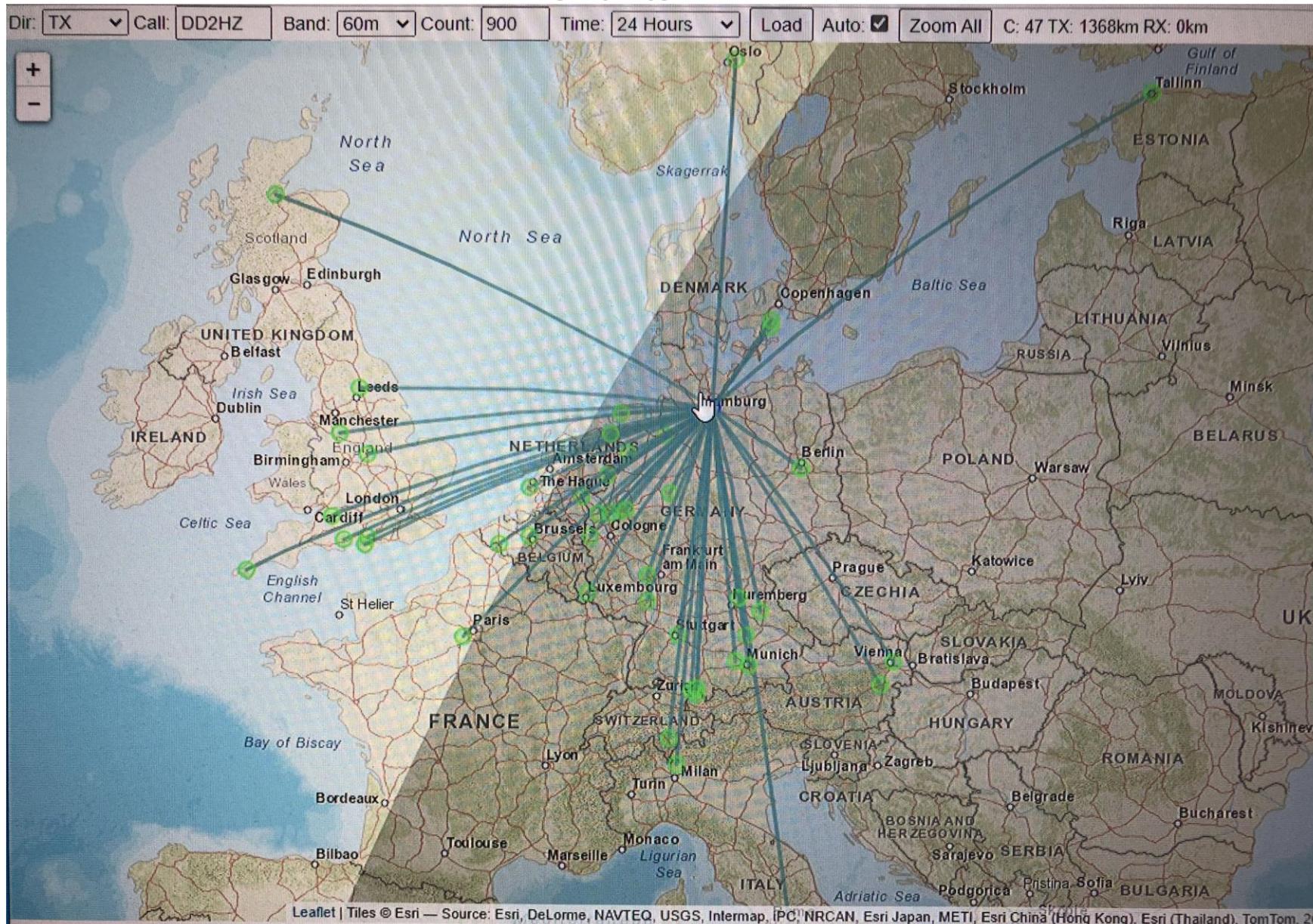
WSPR 30m-Band 200mW EFHW –End Fed Half Wave



- ODX: 16273 km
- Ant.: Eigenbau
- Höhe über Grund: 9 m
- Leistung: 200 mW
- SWR: 1,1

WSPR 60 m – Band 200 mW

Verkürzte EFHW

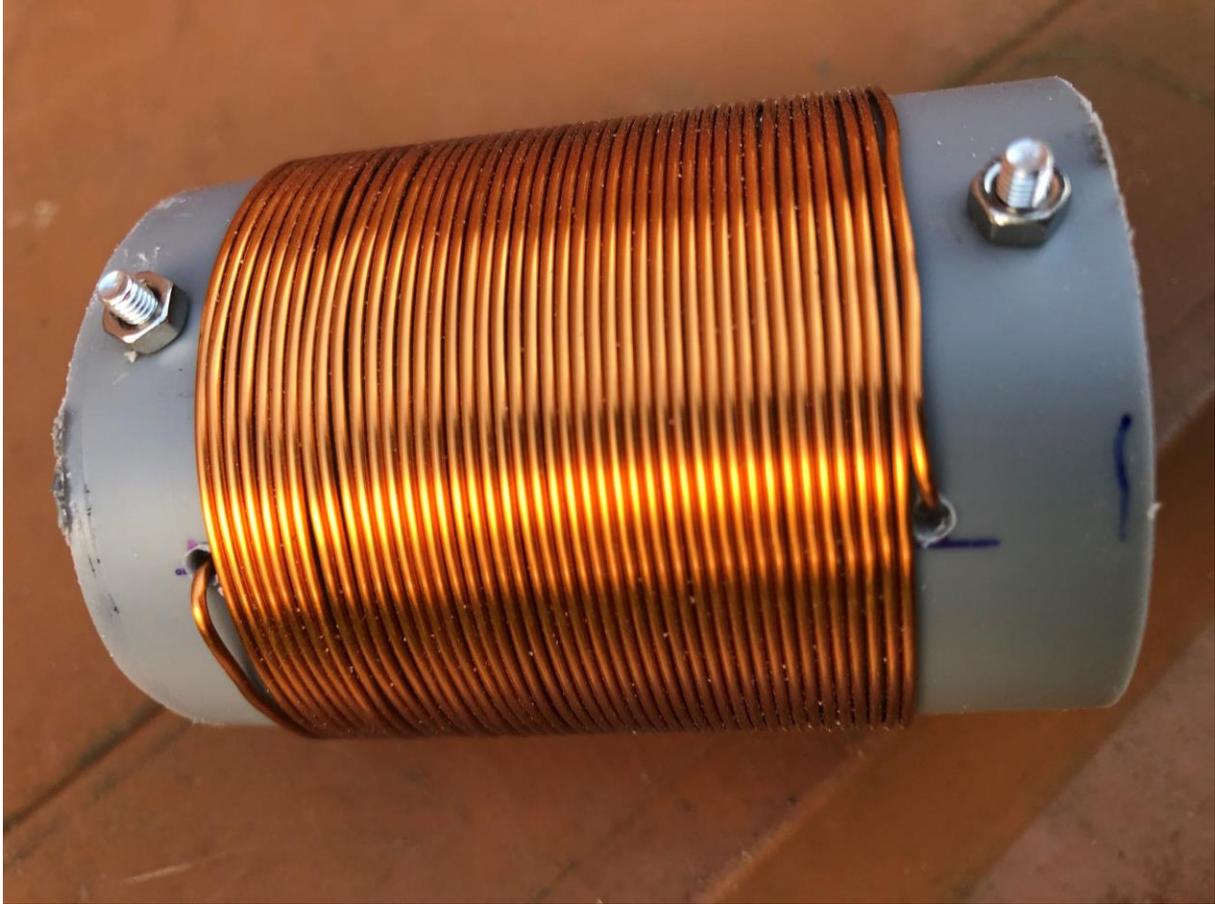


ODX: 1368 km
Pwr: 200 mW
Höhe: 9m
SWR: 1, 4

Die Spule

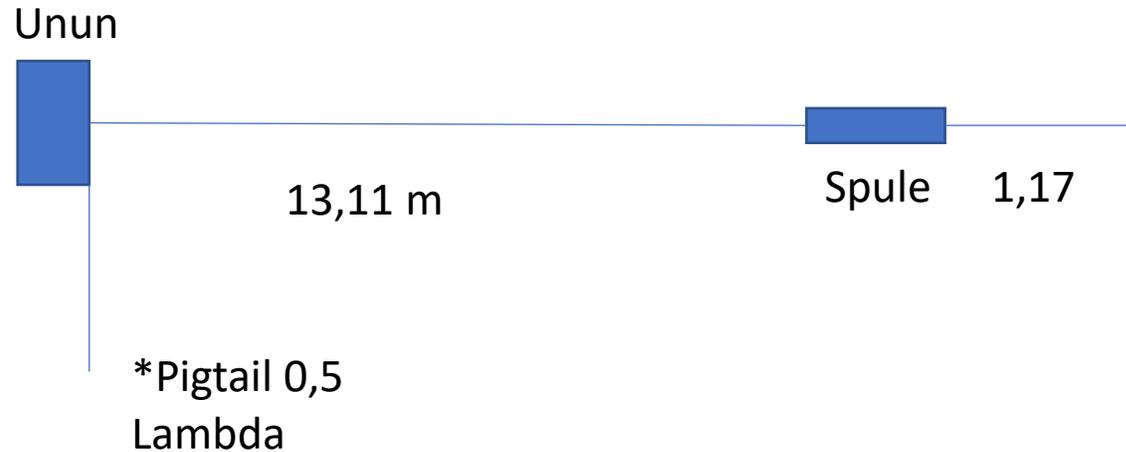
$66\mu\text{H}$





Bemaßung der Antenne

x



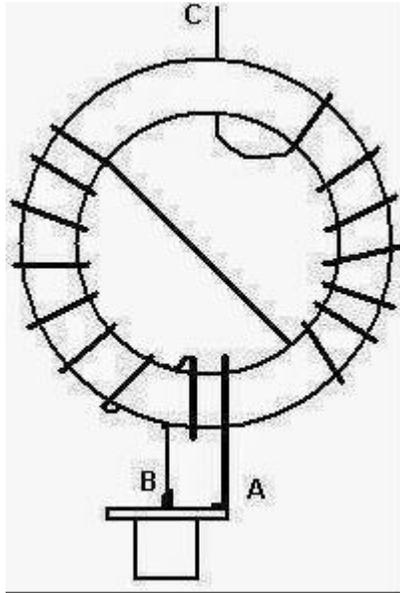
*Nur erforderlich, wenn Mantelwellensperre ins Unun-Gehäuse eingebaut wird oder dichter als 0,5 Lambda gesetzt wird.
Ich selbst benutze gar keine Mantelwellensperre, da keinerlei Störungen auftreten.

Fangen wir mit dem Unun an

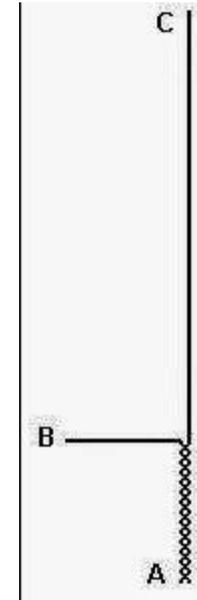
Eine endgespeiste Halbwellenantenne hat eine Impedanz von 2450 Ohm. Somit bietet sich ein Unun 1:49 an.

Verwendet wird oft auch ein Unun 1:64. Damit verläuft die Resonanzkurve flacher; allerdings wird damit ein etwas höheres SWR erreicht. 1:64 bietet sich also immer dann an, wenn eine Antenne für das 80 m- Band gebaut werden soll, da dort die Resonanzkurve sehr spitz ist (Ca. 80 kHz).

Für einen 1:49 Unun beträgt das Wicklungsverhältnis 1:7 ($7^2=49$). Der Unun hat 2 Primärwindungen, die mit der Sekundärwicklung verdrillt sind. Somit haben wir 14 Sekundärwindungen. Beim 1:64 Unun ist das Wicklungsverhältnis 1:8. Bei 2 Primärwindungen sind es dann sekundär 16.



Wo ist der Fehler?

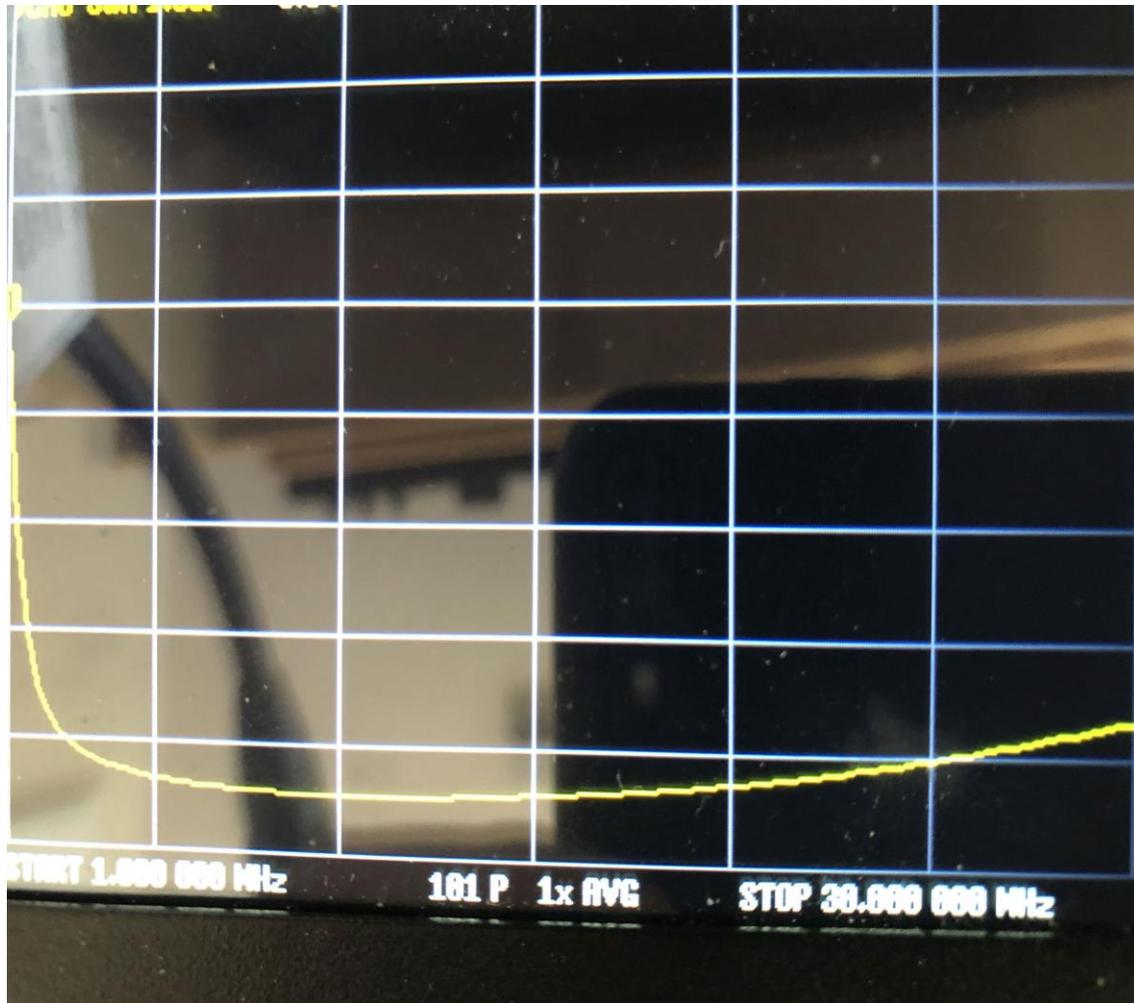


Lackdraht vorbereiten

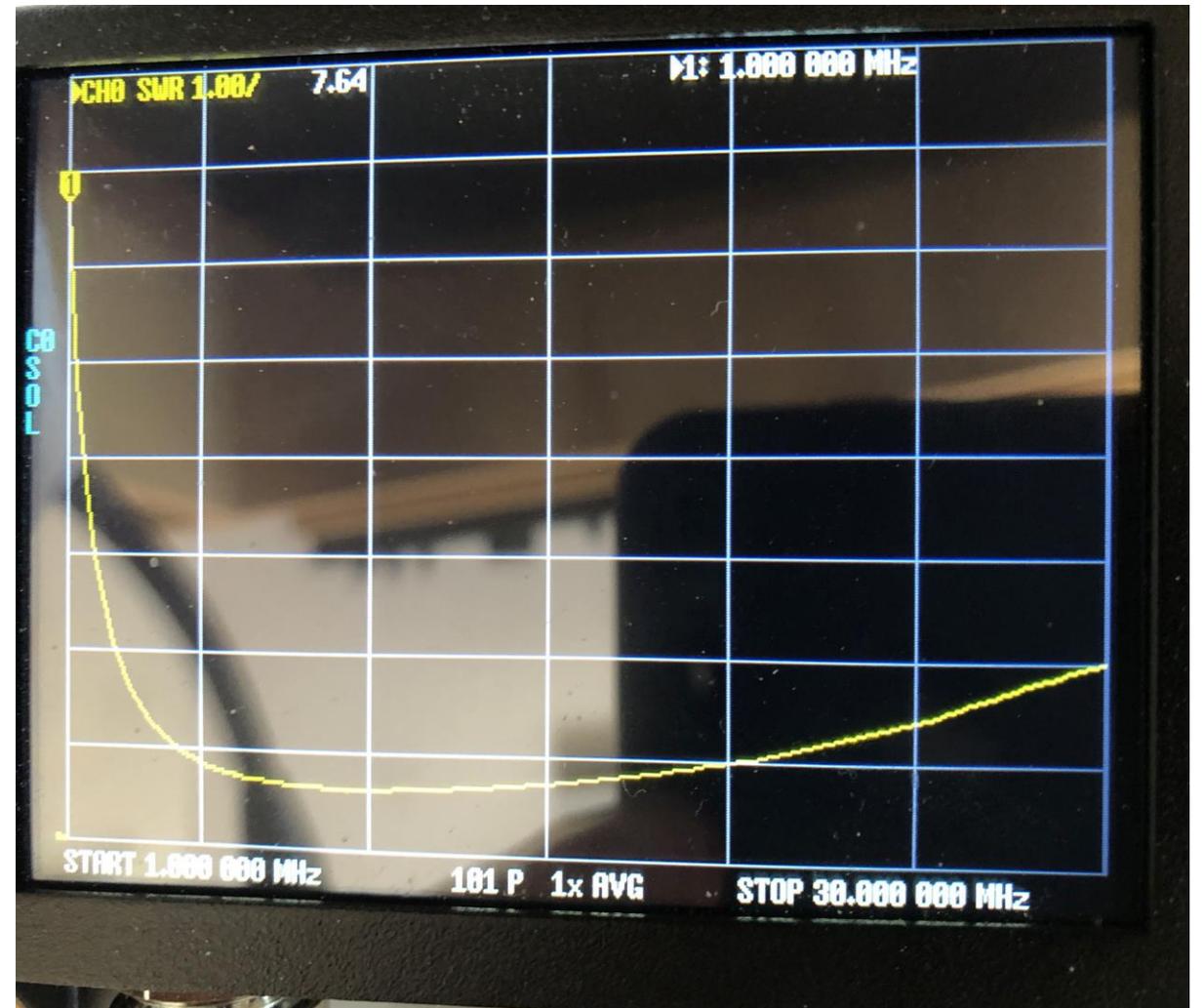
Sollten höhere Leistungen übertragen werden, so kann man den Ringkern mit einer Teflonfolie (Baumarkt Dichtungsband) umwickeln. Man kann auch Teflonlitze verwenden. Ist aber nur bei höheren Leistungen sinnvoll.

Zwischen A und B wird ein C mit 100 – 200 pF 1 KV eingelötet. Ist nicht zwingend erforderlich.

Vergleich der Ringkerne – Amidon / Würth(DARC)



Amidon



Würth

Der Antennendraht

Ich verwende „Ackerschnacker“. Der ist UV-fest, reißfest und günstig. Die Seele besteht aus verzinnnten Kupfer- und verzinkten Stahldrähten. Der Gleichstromwiderstand liegt bei 100 Ohm/km. Ich habe selbst mit bis zu 750 Watt gesendet.

Abstimmung

Die Abstimmung der Antenne sollte in der endgültigen Höhe erfolgen. Dazu wird der Draht am Unun dauerhaft befestigt. Am anderen Ende sieht es dann folgendermaßen aus:

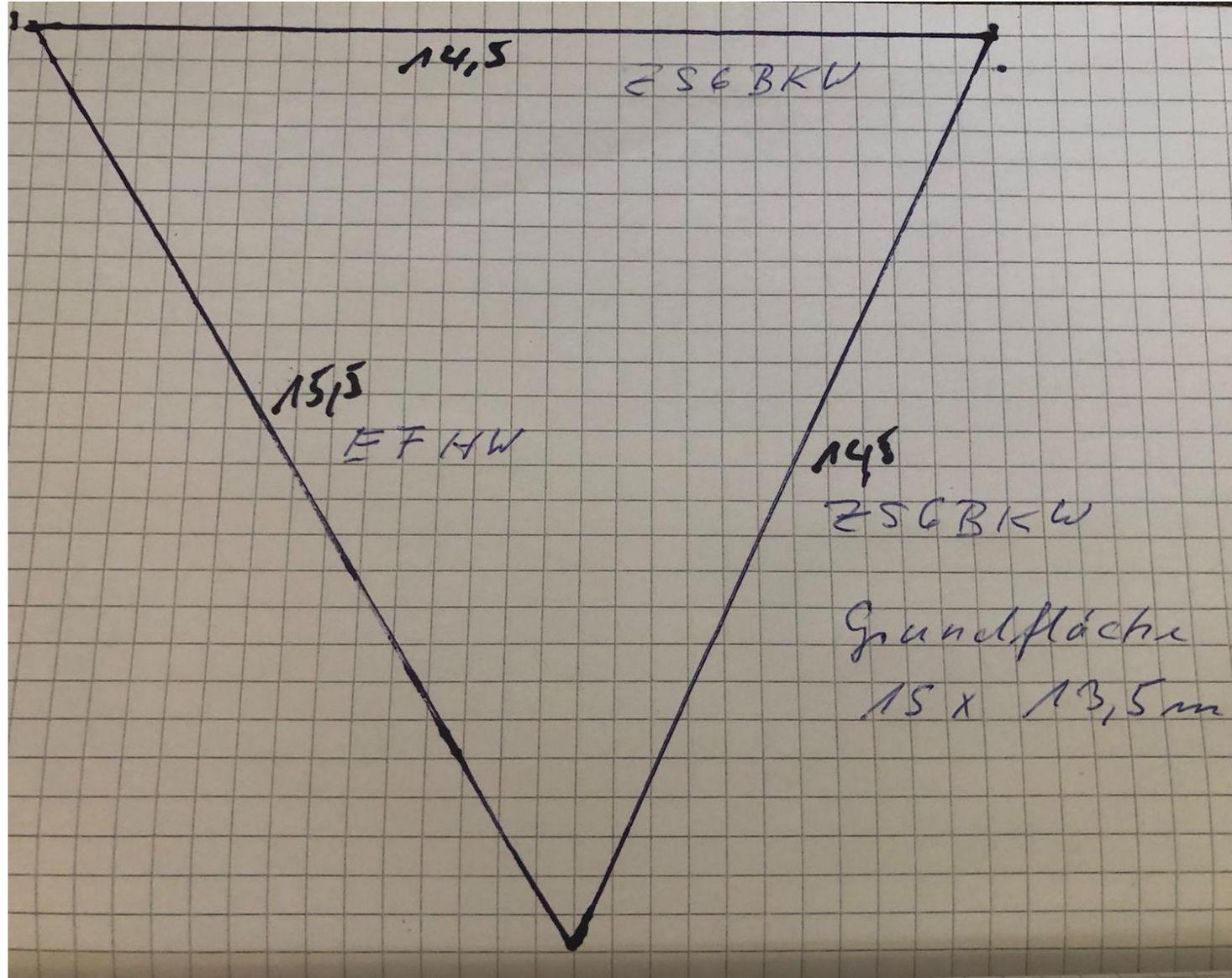


Durch vorsichtiges Kürzen wird nun im 30 m-Band auf bestes SWR angestimmt. Ein SWR von 1 ist möglich. Dann wird die Spule angeschlossen und das SWR erneut gemessen. Es kann sein, dass etwas nachgestimmt werden muss.

Anschließend wird das Endstück mit einer Öse versehen, an die Spule angeschlossen und auf 60 m abgestimmt. Die Abstimmung erfolgt in der Weise, dass am Endisolator die Klemme geöffnet wird, das Ende etwas herausgezogen wird und dann gemessen wird. Nachdem das Ende abgeschnitten worden ist, noch einmal nachmessen.



Antennen auf kleinen Grundstücken - Benutzbar auf allen Bändern von 80 - 6 m



Auf einer Grundfläche von $202,5 \text{ m}^2$ lässt sich eine Antennenanlage für alle Bänder von 80 - 6 m aufbauen.



Fragen?

Ich hoffe, Euch einige Anregungen gegeben zu haben.

Viel Erfolg bei Selbstbau von Antennen – es lohnt sich (auch finanziell).