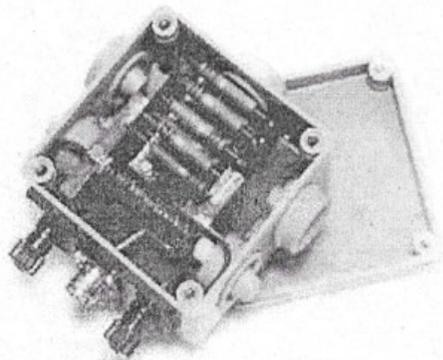
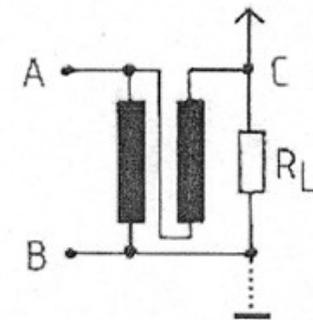


Mini-Matchbox nach DK4XU

ein aperiodisches Anpassglied für den Portabelbetrieb



Versuch und Irrtum beim Selbstbau



Grundlagen

Bis auf wenige Ausnahmen aus dem kommerziellen Angebot sind unsere gebräuchlichen Amateurfunk-Antennen nur eingeschränkt mehrbandfähig.

Mit allerlei Tricks, wie aufwendigen Sperrkreisen, abstimmbaren Netzwerken und Tunern, können Antennen im weiten Bereich von 1,8 bis 30 MHz in Resonanz gebracht werden.

Aus den Anfangszeiten der Funktechnik ist eine interessante Methode bekannt, um Antennen breitbandiger zu machen:

Die Bedämpfung der Antenne mit einem möglichst induktionsarmen Widerstand

Grundlagen

Durch die Einfügung eines Widerstandes in die Antenne oder am Fußpunkt der Antenne vermindert man die Welligkeit des Systems, aber es ergeben sich auch Verluste durch Erwärmung des Last-Widerstandes.

Bereits 1987 hat DK4XU gezeigt, dass eine Monopol-Antenne durch Einfügen eines Widerstandes am Speisepunkt breitbandiger gemacht werden kann.

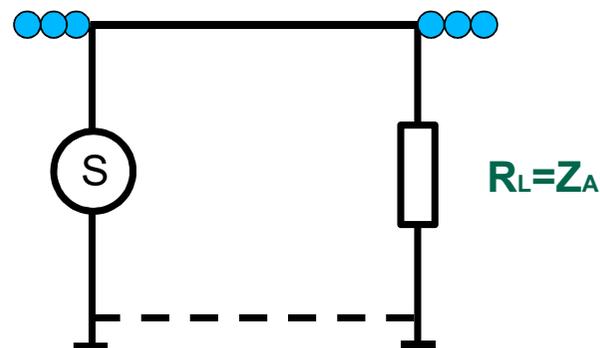
Mit einer Art Dummy Load aus ei-nem 1:4 Spartrafo und einer als rein ohmsche Last geschalteten 200 Ω Widerstandskombination am Speisepunkt eines 6,6 m langen Vertikalstrahlers ist erfolgreich europaweit Funkverkehr möglich.

Das SWR dieser Antenne liegt bei oder unter 1.5 auf allen KW-Bändern von 80 bis 10 m

Rothhammel – abgeschlossene Antennen

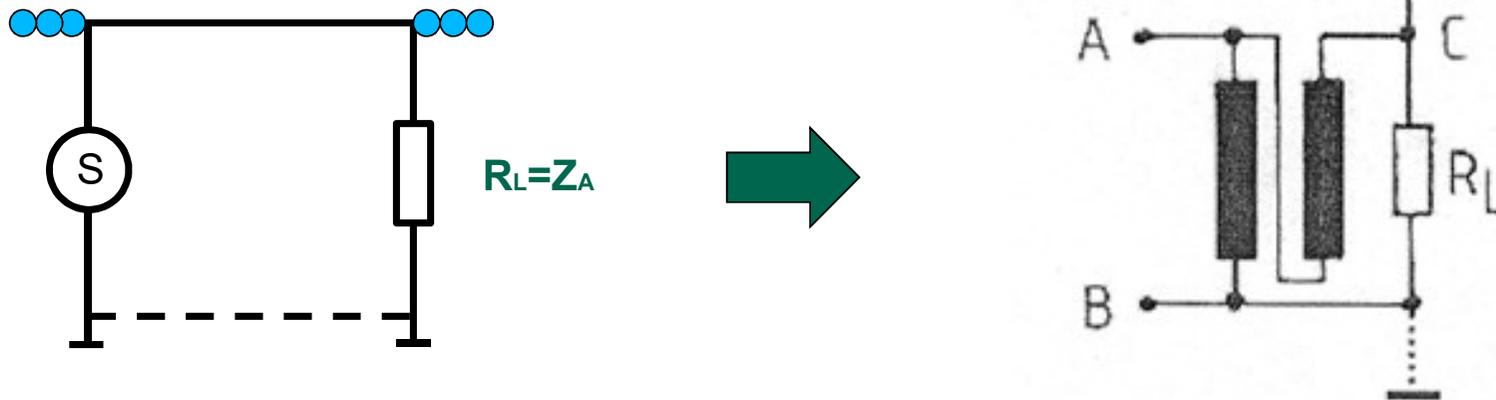
Strahler, die mit einem Lastwiderstand abgeschlossen sind, nennt man aperiodische oder auch geschlossene Antennen.

Der Wert des Lastwiderstandes – auch als Schluckwiderstand bezeichnet - ist gleich dem Wellenwiderstand der Antenne und muss für die Betriebsfrequenz reell sein.



Abwandlung nach DK4XU

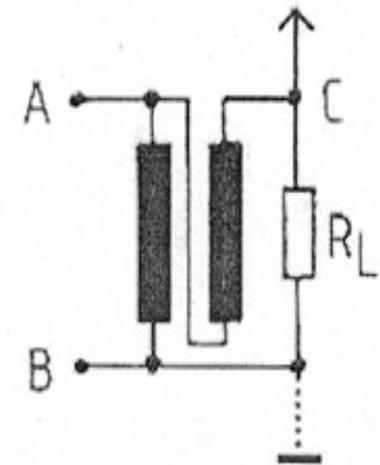
Der Lastwiderstand wandert zum Übertrager am Einspeisepunkt.



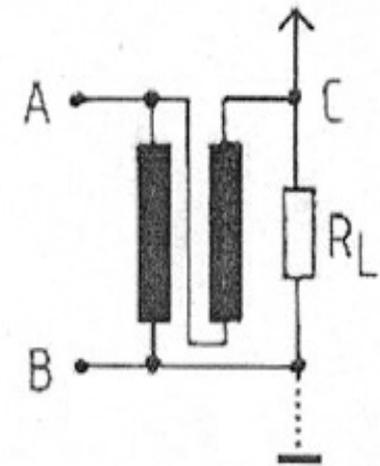
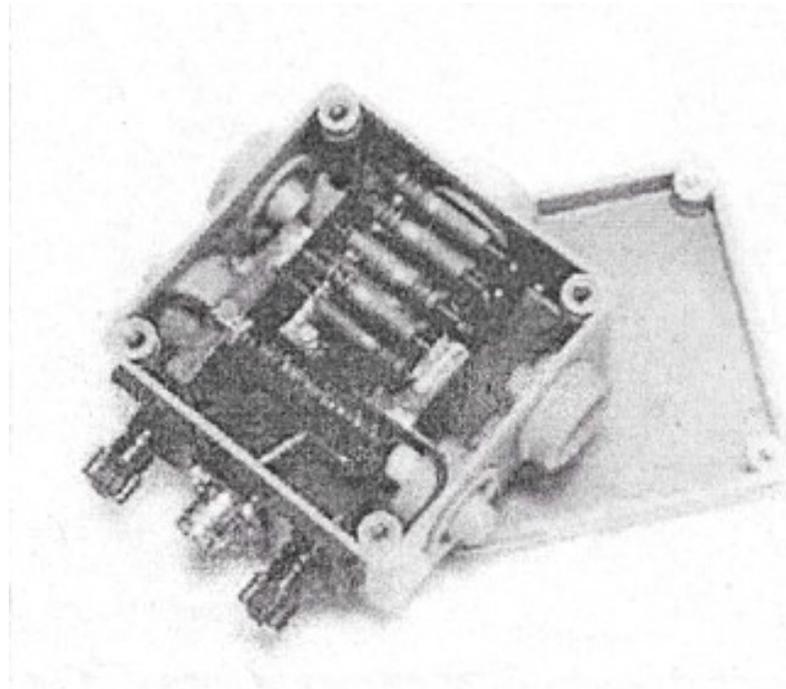
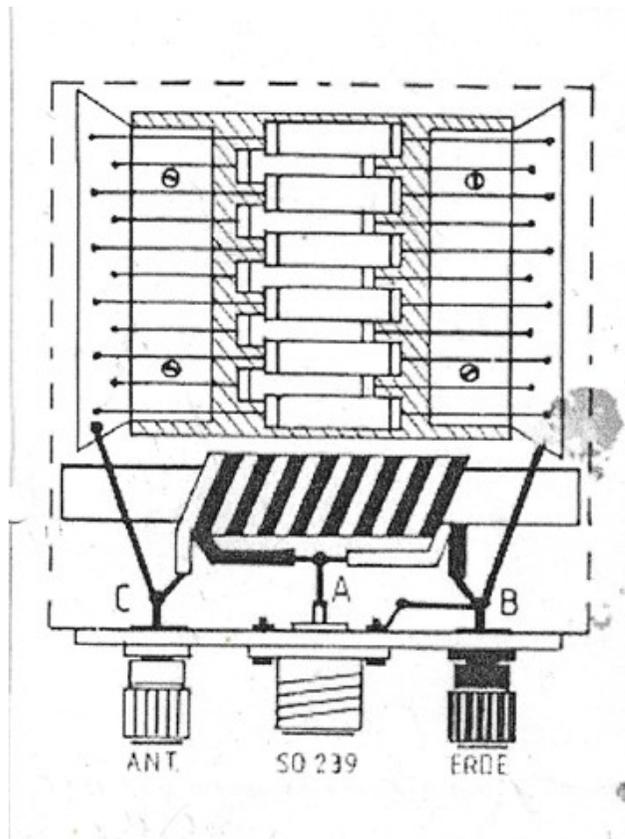
Lösung nach DK4XU

Rahmenbedingungen:

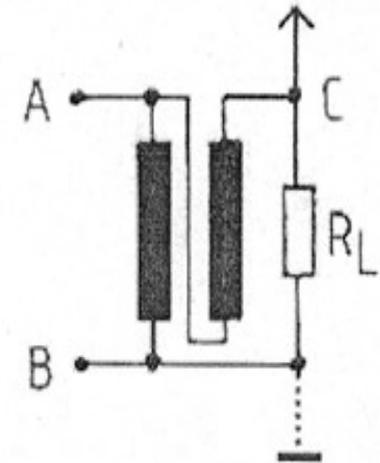
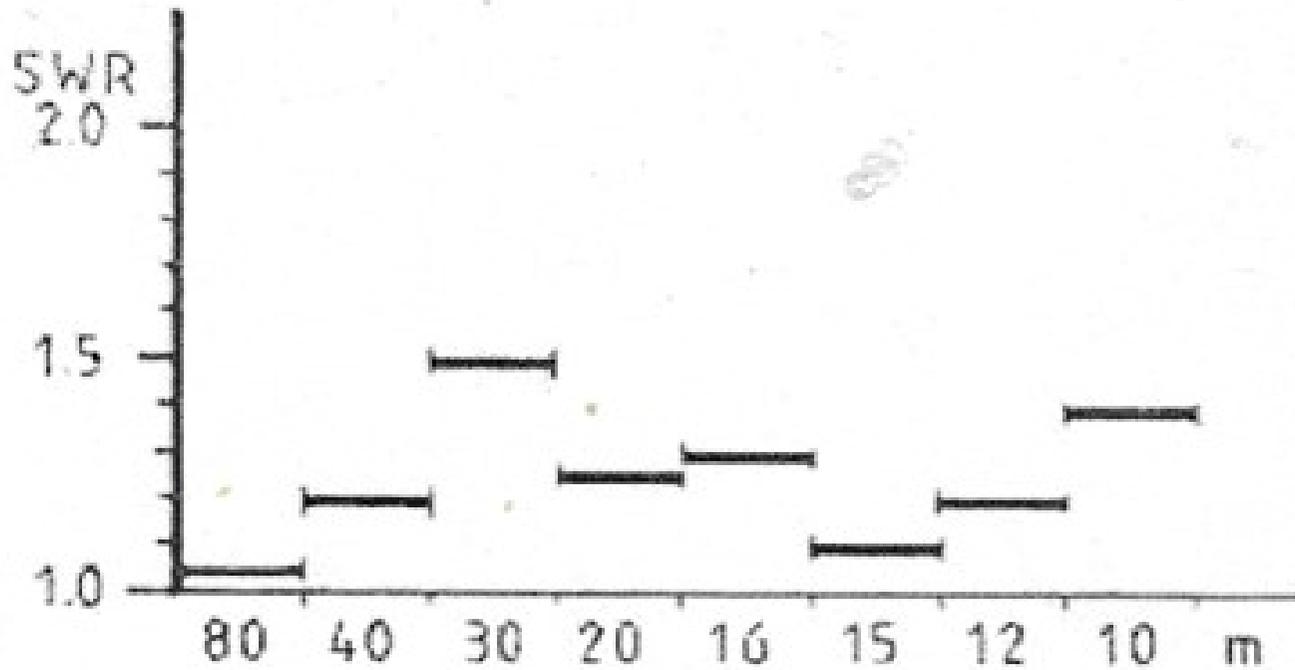
- Betrieb eines handelsüblichen Transceivers
 - 120 W in SSB, 80 W in CW, 40 W bei Dauerstrich
- Stabkern unsymmetrisch / unsymmetrisch als HF-Übertrager
 - Übertragungsverhältnis (TCVR : Last = 1 : 4)
- Lastwiderstand
 - Impedanz der Koaxleitung und Impedanzverhältnis des HF-Übertragers: $50 \times 4 = 200 \text{ Ohm}$
 - Belastung maximal 50% der Dauerstrichleistung (40 W) = 20 W
- Gehäuse
 - Feuchtraumverteilerkasten 100 x 100 mm



Lösung nach DK4XU



Lösung nach DK4XU



Eigene Abwandlung – Version 1

Rahmenbedingungen:

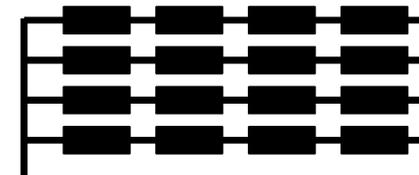
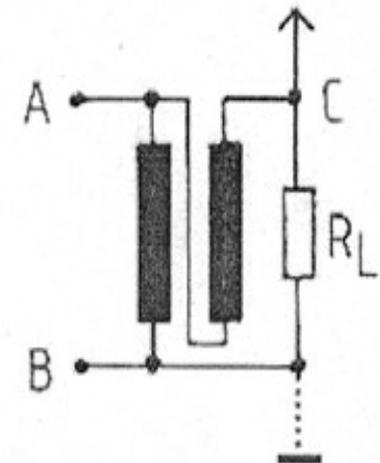
- Betrieb eines handelsüblichen Transceivers
 - 120 W in SSB, 80 W in CW, 40 W bei Dauerstrich
- Ferrit-Stab 80 mm aus altem MW-Radio
 - Übertragungsverhältnis (TCVR : Last = 1 : 4)
- Lastwiderstand
 - 7 x Widerstand 2000 Ohm / ca. 5 W
 - 6 x Widerstand ca. 4500 Ohm / ca. 3 W
 - Belastung maximal = ca. 50 Watt
- Erdungsleitung



Eigene Abwandlung – Version 2

Rahmenbedingungen:

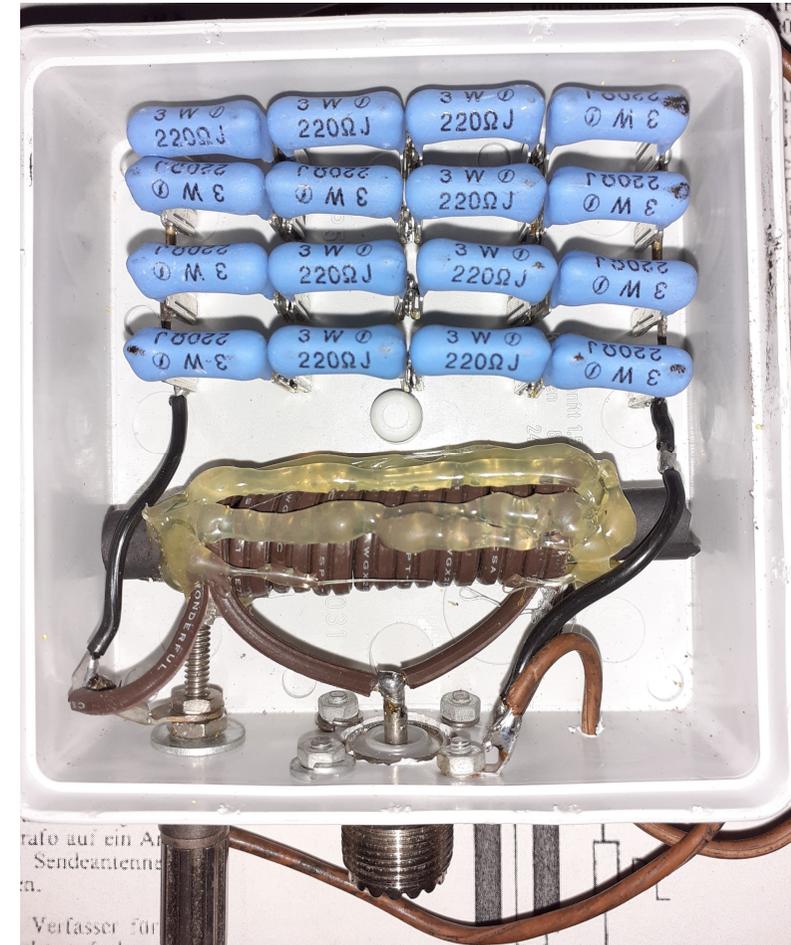
- Betrieb eines handelsüblichen Transceivers
 - 120 W in SSB, 80 W in CW, 40 W bei Dauerstrich
- Ferrit-Stab 80 mm aus altem Radio
 - Übertragungsverhältnis (TCVR : Last = 1 : 4)
- Lastwiderstand
 - 16 x Widerstand 220 Ohm / 3 W Parallel
 - Belastung maximal = ca. 48 Watt



Eigene Abwandlung – Version 2

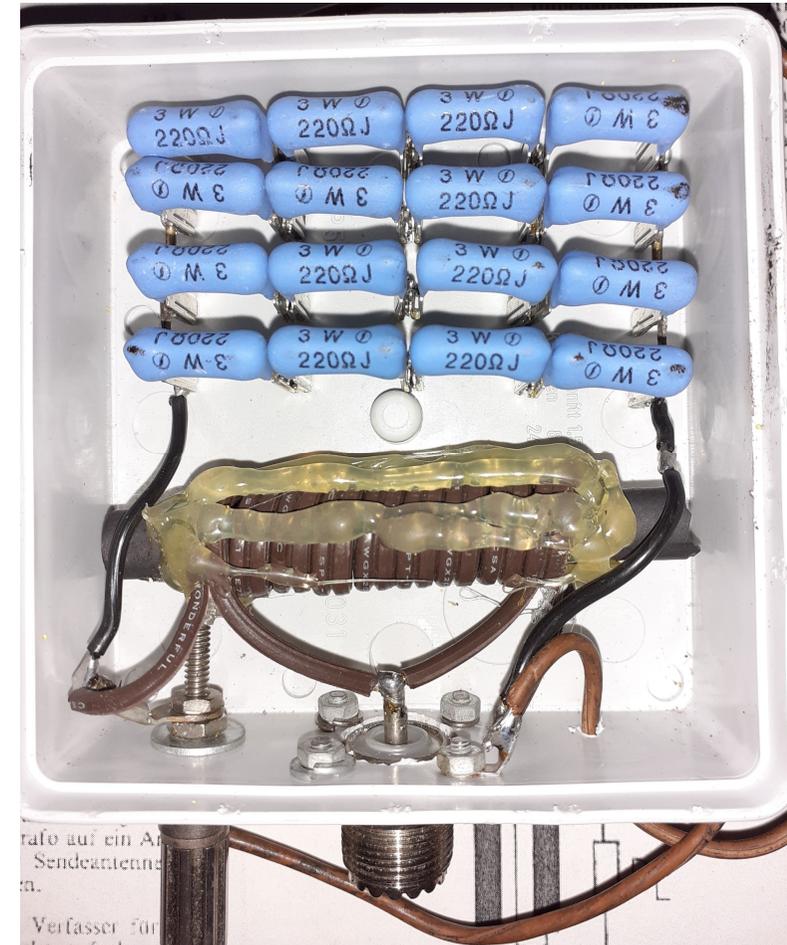
Rahmenbedingungen:

- Betrieb eines handelsüblichen Transceivers
 - 120 W in SSB, 80 W in CW, 40 W bei Dauerstrich
- Ferrit-Stab 80 mm aus altem Radio
 - Übertragungsverhältnis (TCVR : Last = 1 : 4)
- Lastwiderstand
 - 16 x Widerstand 220 Ohm / 3 W Parallel
 - Gesamtwiderstand bei ca. 215 Ohm
 - Belastung maximal = ca. 48 Watt
- Erdungsleitung 0,5 m
- Feuchtraumverteilerkasten 90 x 90 mm



Version 2 – Erfahrung

- Wärmeableitung trotz fehlender Bleche ausreichend
- SWR – Verhalten ähnlich wie bei DK4XU
- kein erkennbarer Unterschied bei Reduzierung des Gesamtwiderstandes auf ca. 200 Ohm
- keine Änderung des Verhaltens bei verlängertem Ferrit-Stab oder zusätzlichen Windungen



Die Antenne

- GFK-Mast (10 m) auf ca. 8 m ausgezogen
 - Abspannung auf ca. 3,60 m
 - Abspannplatte aus Kunststoff
- Abspannplatte Kunststoff (100 x 100 mm) geschnitten aus Küchen-Brettchen
- Antennendraht
 - Litze (1,5 mm) ca. 7 m Länge
- Erdungsleitung aus Litze (1,5 mm) ca. 0,5 m
- Platzbedarf am Boden: ca. 2,5 x 2,5 m



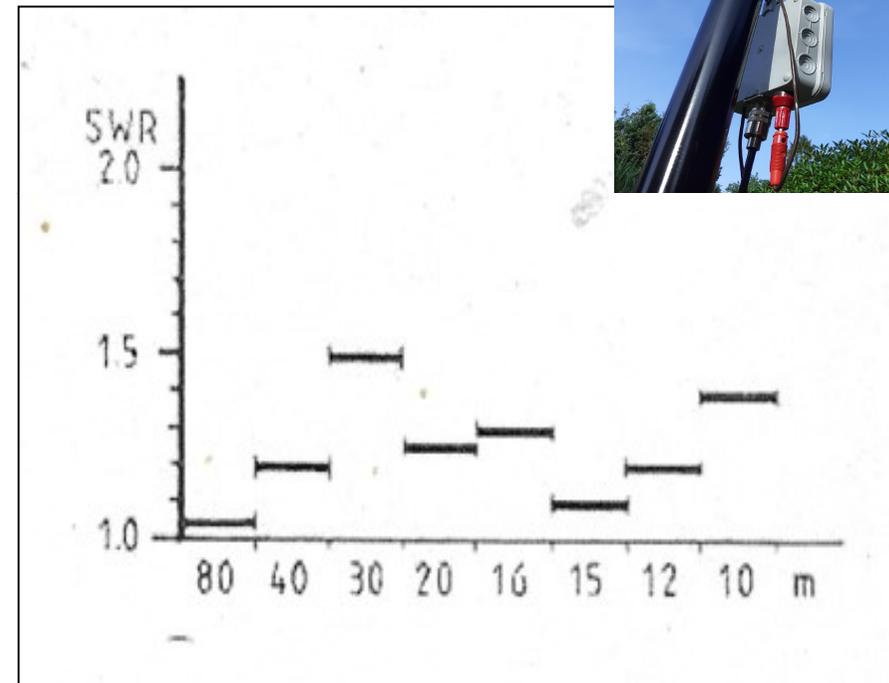
Antenne – Erfahrungen 1

- Geringer Platzbedarf (Mast verpackt ca. 1,3 m Länge)
- Matchbox mit Abspanneinrichtung und Antennenlitze passt in eine Box von ca. 300 x 150 mm x 80 mm
- Mast steht überraschend windstabil
- Koax-Länge von ca. 15 m ist optimal
- Zusätzliche Erdung ist empfehlenswert
- Verlängerung des Antennendrahtes auf ca. 14 m mit Abspannung ähnlich Inverted-V ist hilfreich



Antenne – Erfahrungen 2

- Gemessene Stehwelle mit MFJ 259
 - 50 MHz - 1 : 1,5
 - 28 MHz - 1 : 1,6
 - 24 MHz - 1 : 1,4
 - 21 MHz - 1 : 1,1
 - 18 MHz - 1 : 1,4
 - 14 MHz - 1 : 1,1
 - 10 MHz - 1 : 1,3
 - 7 MHz - 1 : 1,6
 - 3,5 MHz - 1 : 1,1



Antenne – Erfahrungen 3

- QSO's bei Antennentestwochenende 2023
 - E7, LZ, TA, I3 mit TS 130
- QSO's bei Antennentests im Garten 2024
 - EA, EA6, F6, G7, I4, 9A mit IC 725
- QSO's bei Antennentestwochenende 2024
 - YO, G1, RA mit IC 725

Aufbau von einer Person in ca. 20 min



Kosten

• GFK-Mast	Fa. R&G	€ 60,-	} € 80,-
• Kunststoffbrettchen	HH-Geschäft	€ 2,-	
• Abspannseile	Wäschleine 20 m	€ 2,-	
• Zeltheringe 18 cm	Campingbedarf	€ 12,-	
• Feuchtraumdose	Baumarkt	€ 2,-	
• <u>Mastschelle mit Haken</u>	Baumarkt	€ 2,-	
• Widerstände	aus der Bastelkiste		
• Buchsen und Stecker	aus der Bastelkiste		
• Litze 1,5 mm - 8 m	aus der Bastelkiste		
• Koax RG 58 - 15 m	aus dem Bestand		
• Ferrit-Stab 8 cm	MW-Radio vom Wertstoffhof		



Fazit

- Relativ einfacher Nachbau
- Relativ geringer Materialaufwand
- Stabile Konstruktion
- Gutmütiges Verhalten über alle Bänder

**Die DK4XU-Matchbox mit Vertikalantenne
ist natürlich nur ein Kompromiss
aber:**

**Eine günstige Alternative für den
Portabel-Betrieb oder im Urlaub und ein
nachbausicherer Bastel-Spass für Interessierte**





Deutscher Amateur-Radio-Club e.V.
Bundesverband für Amateurfunk in Deutschland