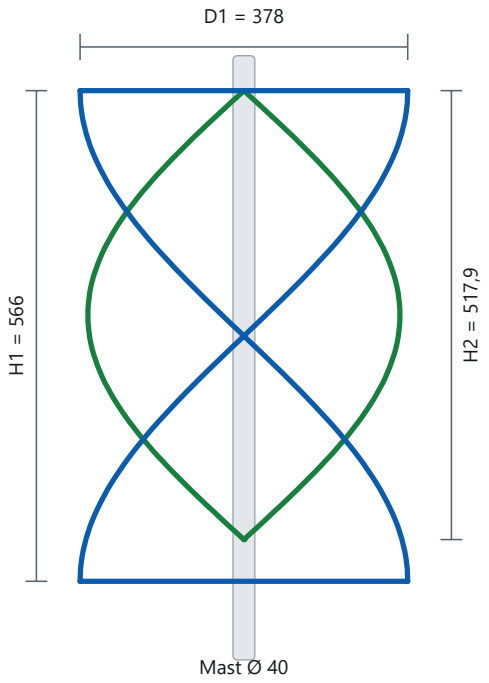
QFH-Antenne für 137,5 MHz

Bauplan einer Quadrifilar-Helix-Antenne in gedrungener Bauform, rechtsdrehend zirkular polarisiert (RHCP), Speisepunkt oben. Alle Maße in mm.

Auslegung **gedrungen** | Frequenz **137,5 MHz** | Leiter Ø **6** | Biegeradius **15**

Verdrehung **0,5 Windungen (180°)** | Durchmesser / Höhe **0,668 / 0,695** | Mast Ø **40** | Speiselücke **10**



Seitenansicht mit Blick quer zur großen Schleife (blau). Die kleine Schleife (grün) steht oben um 90° versetzt. Ecken vereinfacht eckig gezeichnet.

Hauptmaße

Maß (Leitermitte)	Große	Kleine
Breite D	378	360,1
Höhe H	566	517,9
Innendurchmesser Di	372	354,1
Wendelarm, Ecke zu Ecke	820,4	766,9
Wendelarm, gerader Teil	790,4	736,9
Querteil, gerader Teil Dc	348	330,1
Bogenlänge je 90°-Ecke	23,5	23,5
Gestreckte Leiterlänge	**2361,2**	**2218,3**

Die gestreckte Leiterlänge ist das wichtigste Maß. Sie entspricht der gedrungenen Auslegung (Rahmen 374 × 560 und 356 × 512 bei scharfen Ecken, abzüglich Speiselücke). Runde Ecken machen den Rahmen etwas größer, nicht den Draht länger. Feldsimulation für genau diese Maße (freier Raum, ohne Mast und Kabel): SWR-Minimum 1,22 bei 136,75 MHz, SWR unter 2 von 133,75 bis 144 MHz; bei 137,5 MHz SWR 1,26 und 5,3 dBic RHCP nach oben.

Zuschnitt und Biegemarken

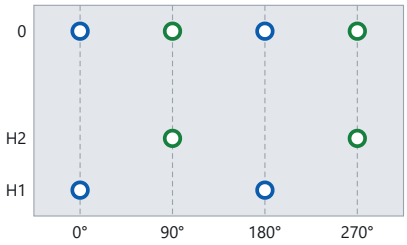
Abschnitt	Länge	Marke	Länge	Marke
1 · Obere Hälfte A (gerade)	169	169	160	160
2 · Bogen 90°	23,5	192,5	23,5	183,6
3 · Wendelarm A	790,4	983	736,9	920,5
4 · Bogen 90°	23,5	1006,5	23,5	944,1
5 · Unterer Querteil (gerade)	348	1354,6	330,1	1274,2
6 · Bogen 90°	23,5	1378,2	23,5	1297,8
7 · Wendelarm B	790,4	2168,6	736,9	2034,7
8 · Bogen 90°	23,5	2192,2	23,5	2058,3
9 · Obere Hälfte B (gerade)	169	2361,2	160	2218,3

„Marke" ist der Abstand vom Leiteranfang bis zum Ende des Abschnitts – bei einteilig gebogenem Leiter dort anzeichnen. Wer mit Winkelstücken arbeitet, schneidet nur die geraden Abschnitte (1, 3, 5, 7, 9) zu und trägt als Biegeradius den Mittenradius der Winkel ein.

Bohren, Biegen, Anschließen

QFH-Antenne für 137,5 MHz · Leiter Ø 6 · Mast Ø 40

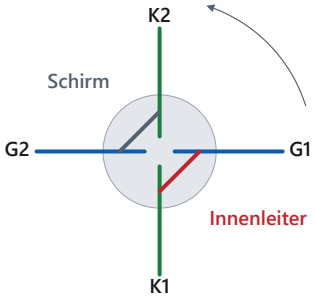
Bohrplan Mast



Bohrung	Höhe	Winkel
Große Schleife oben	0	0° / 180°
Kleine Schleife oben	0	90° / 270°
Kleine Schleife unten	517,9	90° / 270°
Große Schleife unten	566	0° / 180°

Mantel abgewickelt, nicht maßstäblich. Höhen ab oberer Bohrreihe, Lochmitte. 90° am Umfang = 31,4 (Umfang 125,6). Bohrer passend zum Leiter Ø 6.

Anschluss am Speisepunkt



Draufsicht. G1/G2: obere Enden der großen, K1/K2: der kleinen Schleife. **Innenleiter** an G1 und K1, **Schirm** an G2 und K2. K1 ist von G1 aus das im Uhrzeigersinn nächste Ende – verbunden werden immer benachbarte Enden, nie gegenüberliegende.

Pfeil = Drehsinn: Von oben nach unten läuft jeder Leiter, von oben gesehen, gegen den Uhrzeigersinn um den Mast.

Bauablauf

1. **Mast bohren.** Vier Löcher oben auf einer Höhe im 90°-Abstand, darunter je zwei gegenüberliegende Löcher pro Schleife nach Bohrplan.
2. **Leiter zuschneiden** und nach der Tabelle auf Seite 1 anzeichnen. Die große Schleife ist 2361,2, die kleine 2218,3 lang – diese Längen möglichst auf wenige Millimeter genau einhalten, beide Schleifen gleich sorgfältig.
3. **Ecken biegen.** Vier 90°-Ecken je Schleife mit Mittenradius 15, sodass zunächst ein flacher Rahmen mit oben offener Mitte entsteht.
4. **Verdrehen.** Den unteren Querteil gegenüber dem oberen um 180° gegen den Uhrzeigersinn drehen (von oben gesehen). Beide Schleifen im selben Drehsinn. Danach muss die große Schleife 566 hoch und 378 breit sein, die kleine 517,9 hoch und 360,1 breit (jeweils Leitermitte).
5. **Montieren.** Untere Querteile durch den Mast führen, obere Enden in die obere Bohrreihe stecken. Zwischen den Enden einer Schleife bleiben 10 Abstand.
6. **Anschließen** nach dem Bild oben. Kontaktstellen wetterfest ausführen und den Mastkopf gegen Regen abdecken.
7. **Mantelwellensperre.** Das Koaxkabel direkt unter dem Speisepunkt in etwa vier engen Windungen um den Mast legen. Das ist ein Erfahrungswert gängiger Bauanleitungen, kein Ergebnis der Berechnung.

Prüfen

1. Höhen und Breiten beider Schleifen nachmessen; der Drehsinn muss bei beiden gleich sein.
2. Zwischen Innenleiter und Schirm muss Gleichstrom-Durchgang bestehen, denn jede Schleife schließt den Speisepunkt galvanisch kurz. Kein Durchgang bedeutet eine offene Verbindung.
3. Die beiden Schleifen dürfen sich außer am Speisepunkt nirgends berühren.
4. Wenn ein Antennenanalysator vorhanden ist: Das SWR-Minimum sollte nahe 137,5 MHz liegen.

> Sind die Anschlüsse einer Schleife vertauscht, strahlt die Antenne nach unten statt nach oben; bei falschem Drehsinn ist sie linksdrehend polarisiert. Bleibt der Empfang bei hohen Überflügen deutlich schwächer als erwartet, zuerst K1 und K2 tauschen.

Drehsinn und Anschlussbild sind für RHCP nach oben ausgelegt und mit einer Feldsimulation (Momentenmethode) nachgerechnet, nicht an einer gebauten Antenne gemessen.