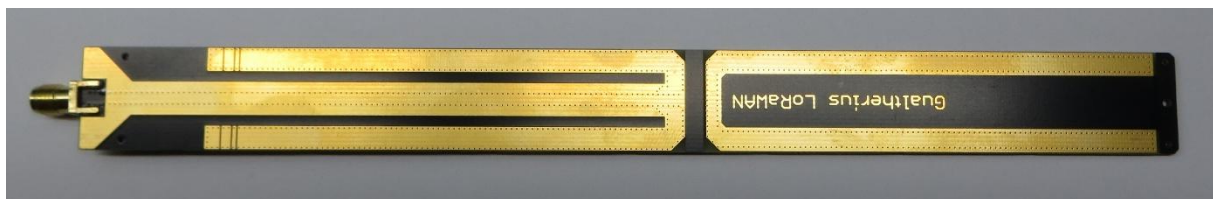
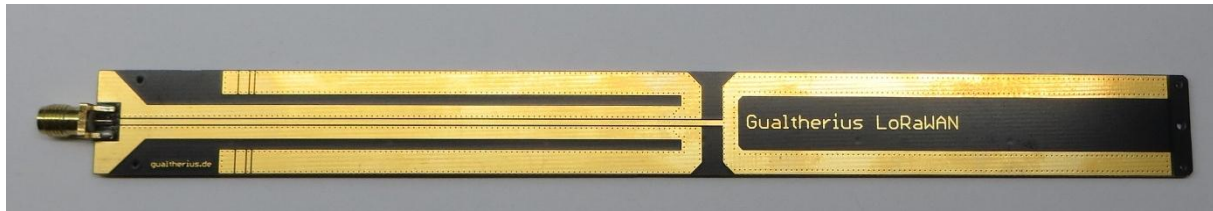


Vermessung Gualtherius LoRaWAN Antenne [#85]

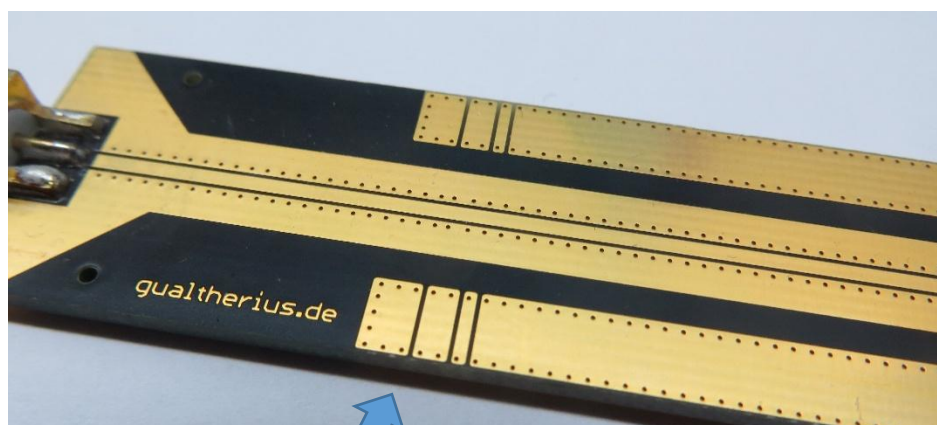
Wilhelm, DL6DCA, 18.07.2026



Gualtherius LoRaWAN Antenne

Markus, DO3DL, brachte am letzten OV-Abend eine Antenne für den Einsatz im LoRaWAN Bereich von 863 – 870 MHz mit. Er bat mich, diese Antenne einmal hinsichtlich der Anpassung / Resonanz zu vermessen.

Es handelt sich um eine Antenne auf Basis von geätzten Leiterbahnen auf Epoxidharzplatte (ähnlich FR4) und fernöstlicher Herkunft. Leider habe ich keinerlei technische Angaben über diese Antenne finden können. Im Aufmacherbild sieht man bei der oberen Darstellung, dass von der SMA-Buchse aus zur Platinenmitte eine 50 Ω Stripline Leiterbahn verläuft und eine zum U gefaltete Dipolhälfte speist. Parallel zur Stripline ist die andere Hälfte des Dipols. Vorder- und Rückseite der Bahnen sind mittels engmaschiger Durchkontaktierungen miteinander verbunden. Die jeweiligen Dipolhälften sind ca. 8,6 cm lang, wobei an der unteren Hälfte eine Abgleichmöglichkeit besteht.

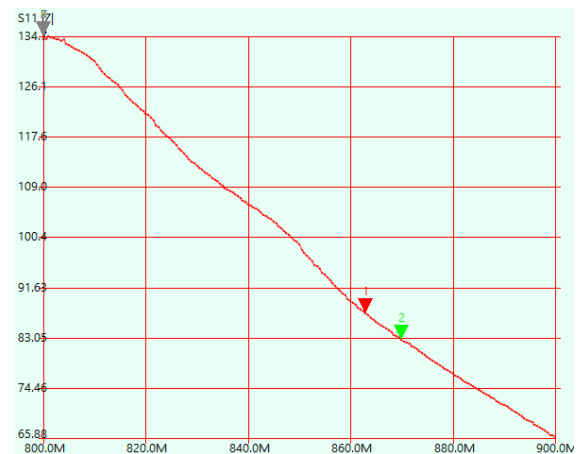
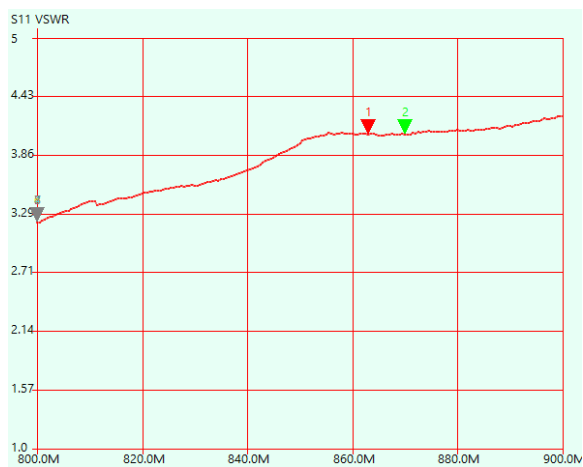
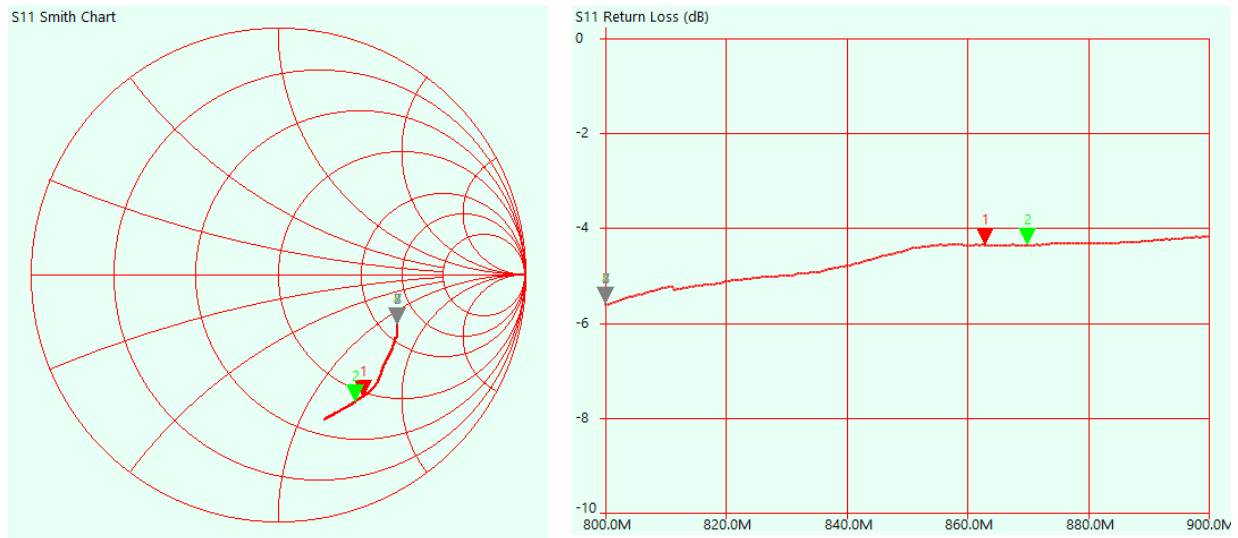


Abgleichmöglichkeit

Es handelt sich also um eine Dipolantenne mit der Besonderheit der Zuleitungsführung durch die untere Dipolhälfte. Ähnliche Konstruktionen gibt es auch im kommerziellen Bereich, allerdings sind dort die Dipolhälften als Rohr ausgeführt. Das Koaxialkabel wird dann durch das

untere Dipolrohr geführt. Da es sich um einen einfachen gestreckten Dipol handelt, dürfte der Gewinn bei 0 dB_d liegen, was ich aber für diesen Frequenzbereich noch nicht messen kann.

Mittels Lite64VNA wurden die S11 Parameter mit folgenden Ergebnissen gemessen:



Marker 1			
Frequency:	863.000 MHz	Parallel L:	-19.064 nH
Impedance:	46.9-j73.4 Ω	Parallel C:	1.784 pF
Series R:	46.892 Ω	VSWR:	4.057
Series X:	2.5115 pF	Return loss:	-4.372 dB
Series L:	-13.542 nH	Quality factor:	1.566
Series C:	2.5115 pF	S11 Phase:	-55.27°
Parallel R:	161.88 Ω	S21 Gain:	-86.496 dB

Marker 2			
Frequency:	870.000 MHz	Parallel L:	-17.742 nH
Impedance:	43.3-j70.3 Ω	Parallel C:	1.8862 pF
Series R:	43.305 Ω	VSWR:	4.058
Series X:	2.6017 pF	Return loss:	-4.371 dB
Series L:	-12.863 nH	Quality factor:	1.624
Series C:	2.6017 pF	S11 Phase:	-58.44°
Parallel R:	157.47 Ω	S21 Gain:	-88.396 dB

Leider ist das SWR bei über 4 : 1 und es ist auch keine eindeutige Resonanz zu erkennen. Der kapazitive Reaktanzanteil liegt $-70\ \Omega$. Das schlechte SWR bedeutet, dass über 36 % der eingespeisten Leistung nicht abgestrahlt werden, der Wirkungsgrad also recht schlecht ist.

Angesichts der relativ kleinen Leistung die bei LoRaWAN Geräten zur Verfügung steht, macht der Einsatz dieser Antenne recht wenig Sinn. Von der Verarbeitung her sieht sie recht gut aus, leider aber keine sinnvolle Funktion.

Über Rückfragen, Anmerkungen, Verbesserungsvorschläge würde ich mich freuen. Kontakt bitte per Mail dl6dca@darc.de oder Ortsfrequenz 144,575MHz.

73 de Wilhelm DL6DCA