

Parabolreflektor für 2,4 GHz Antennen



Dieser leicht herzustellende Parabolreflektor kann bei Bedarf zusammen gesteckt werden und danach wieder zu flächigen Teilen zerlegt und einfach transportiert werden (z.B. in den Seiten eines Buches eingelegt). Verschiedene Tests unter Verwendung der Software Network Stumbler (<http://www.netstumbler.com/>) ergaben einen Signalgewinn von 6-7 dB bei zusätzlicher Verwendung des Reflektors. Bitte verändern Sie die Größe der Bauteile nicht beim Druck der Schablonen, da die exakten Abmessungen ausschlaggebend für Verstärkungswirkung des Reflektors sind.

Schneidevorlage für den Reflektor

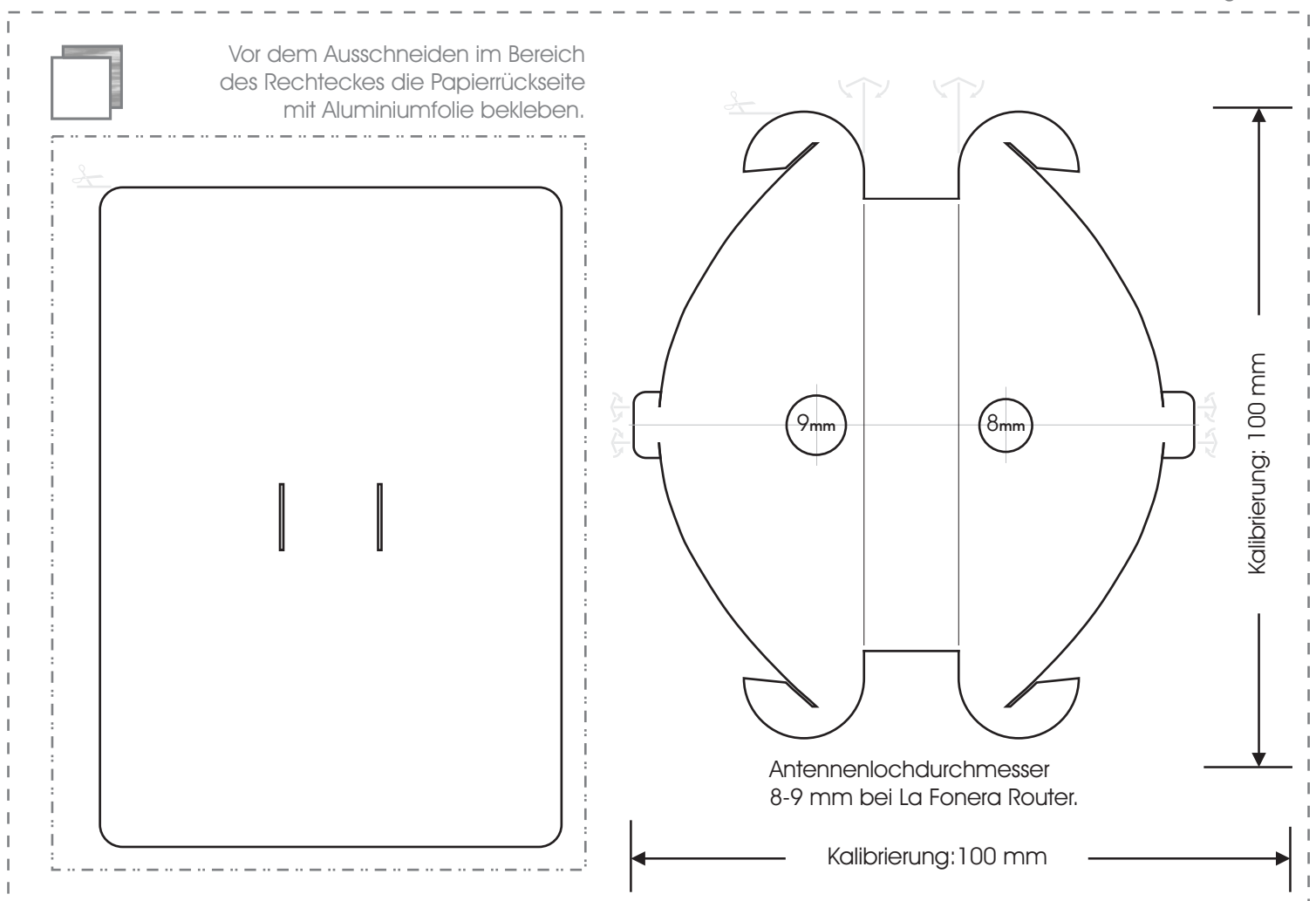
Im Beispiel (Foto links) wird die Seite auf eine Overheadfolie gedruckt. Die Hinterseite des Rechtecks wird auf der Folie flächig dünn mit Klebstoff bestrichen und dann mit einer Alufolie beschichtet, die man mit einem Löffel auf der Overheadfolie glattstreichen kann. Danach wird die Formen ausgeschnitten, die Löcher auf die Antennendurchmesser angepasst und die zwei Teile ohne Kleben zusammen gesteckt und dann auf die Antenne aufgesetzt.

Als alternative Herstellungsmethode wird die Seite auf ein Blatt Normalpapier gedruckt, dann die Rückseite des Blattes im Bereich des Rechteckes mit Alufolie beklebt und dann die gesamte Seite laminiert. Danach werden die Formen ausgeschnitten und zusammen gesteckt.

Parabolreflektor auf einem La Fonera Router.



Diesen Bereich auf das Zielmedium drucken (100% Zoom)
Kontrolle der Größe durch Nachmessen der Kalibrierungsmaße



Berechnung und Konstruktion der Reflektorparabel

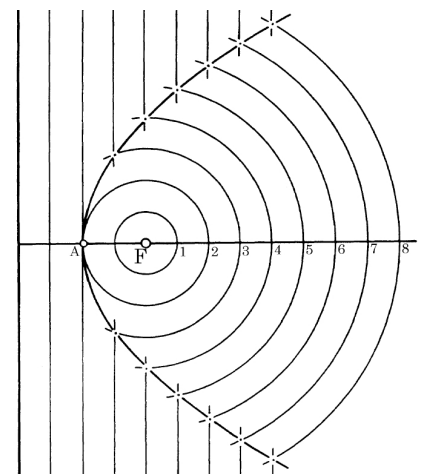
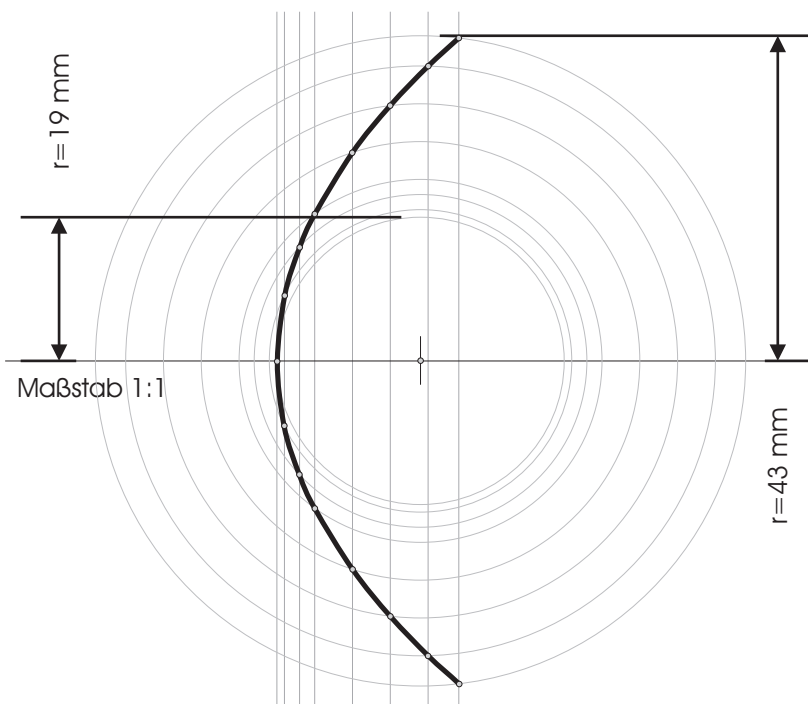
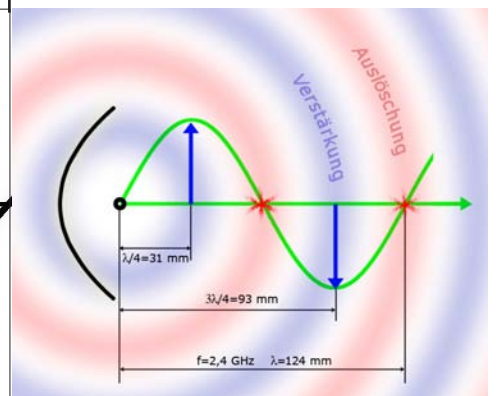
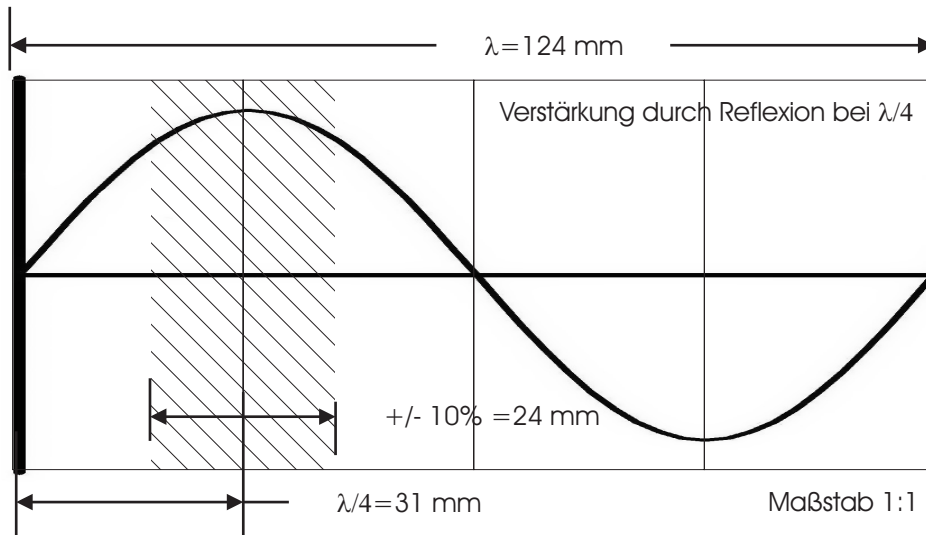
Die WLAN Frequenz des 801.11g beträgt 2,412-2,484 GHz, wodurch sich für die elektromagnetische Welle eine Wellenlänge λ von 12,1-12,4 cm ergibt. Will man bei einem Reflektor eine Verstärkung der Welle erreichen, so muss sich die Reflektorwand bei $1/4$, $3/4$, $5/4$,... der Wellenlänge befinden.

Für diesen Reflektor wurde $1/4 \lambda$ gewählt und eine $\pm 10\%$ ige Streuung zu λ für den Abstand zum Reflektor angenommen (in diesem Bereich erfolgt eine gute Verstärkung durch Reflexion).

Dadurch ergibt sich ein mittlerer Minimalabstand von ca. 19 mm und ein mittlerer Maximalabstand von ca. 43 mm, in dem sich die Reflexionsfläche der Reflektorparabel gemessen vom Fokus der Parabel befinden muss.

Damit kann eine Parabel exakt konstruiert werden.

Kanal Nr.	Lamda cm (10^{-2} m)	Lamda=c/f		f GHz (10^9 Hz)	1/4 Lamda	1/4 Lamda -10%	1/4 Lamda +10%
		c m/s					
1	12,4 cm	300.000.000 m/s		2,412 GHz	3,1 cm	1,9 cm	4,4 cm
2	12,4 cm	300.000.000 m/s		2,417 GHz	3,1 cm	1,9 cm	4,3 cm
3	12,4 cm	300.000.000 m/s		2,422 GHz	3,1 cm	1,9 cm	4,3 cm
4	12,4 cm	300.000.000 m/s		2,427 GHz	3,1 cm	1,9 cm	4,3 cm
5	12,3 cm	300.000.000 m/s		2,432 GHz	3,1 cm	1,9 cm	4,3 cm
6	12,3 cm	300.000.000 m/s		2,437 GHz	3,1 cm	1,8 cm	4,3 cm
7	12,3 cm	300.000.000 m/s		2,442 GHz	3,1 cm	1,8 cm	4,3 cm
8	12,3 cm	300.000.000 m/s		2,447 GHz	3,1 cm	1,8 cm	4,3 cm
9	12,2 cm	300.000.000 m/s		2,452 GHz	3,1 cm	1,8 cm	4,3 cm
10	12,2 cm	300.000.000 m/s		2,457 GHz	3,1 cm	1,8 cm	4,3 cm
11	12,2 cm	300.000.000 m/s		2,462 GHz	3,0 cm	1,8 cm	4,3 cm
12	12,2 cm	300.000.000 m/s		2,467 GHz	3,0 cm	1,8 cm	4,3 cm
13	12,1 cm	300.000.000 m/s		2,472 GHz	3,0 cm	1,8 cm	4,2 cm
14	12,1 cm	300.000.000 m/s		2,484 GHz	3,0 cm	1,8 cm	4,2 cm



Konstruktionsschema
der Parabel