

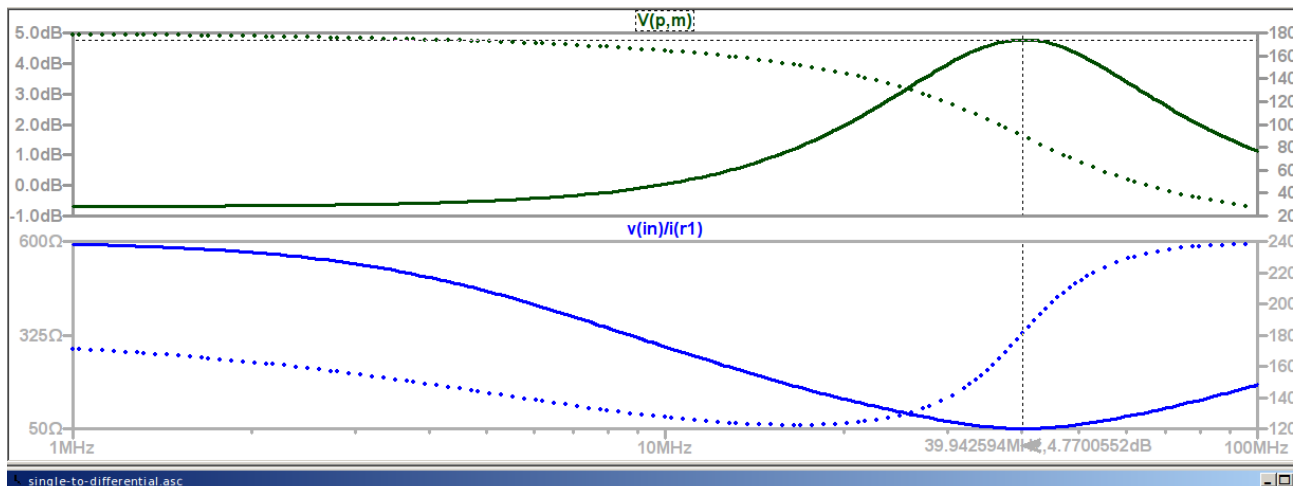
Balun

[Simulationen und Matlabfiles](#)

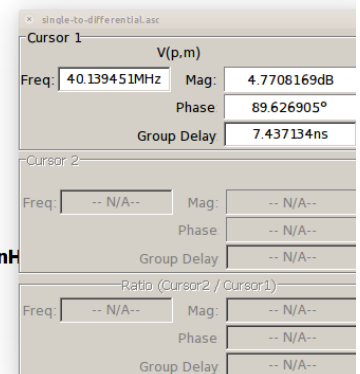
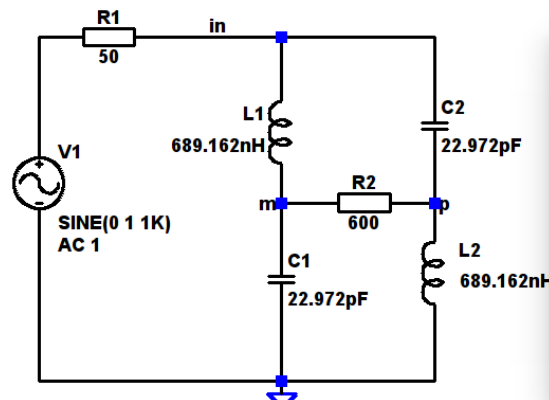
<http://analog.intgckts.com/impedance-matching/lumped-lc-balun/>

Beispiel für 40MHz 50/600 Ohm Transformation

Single Ended

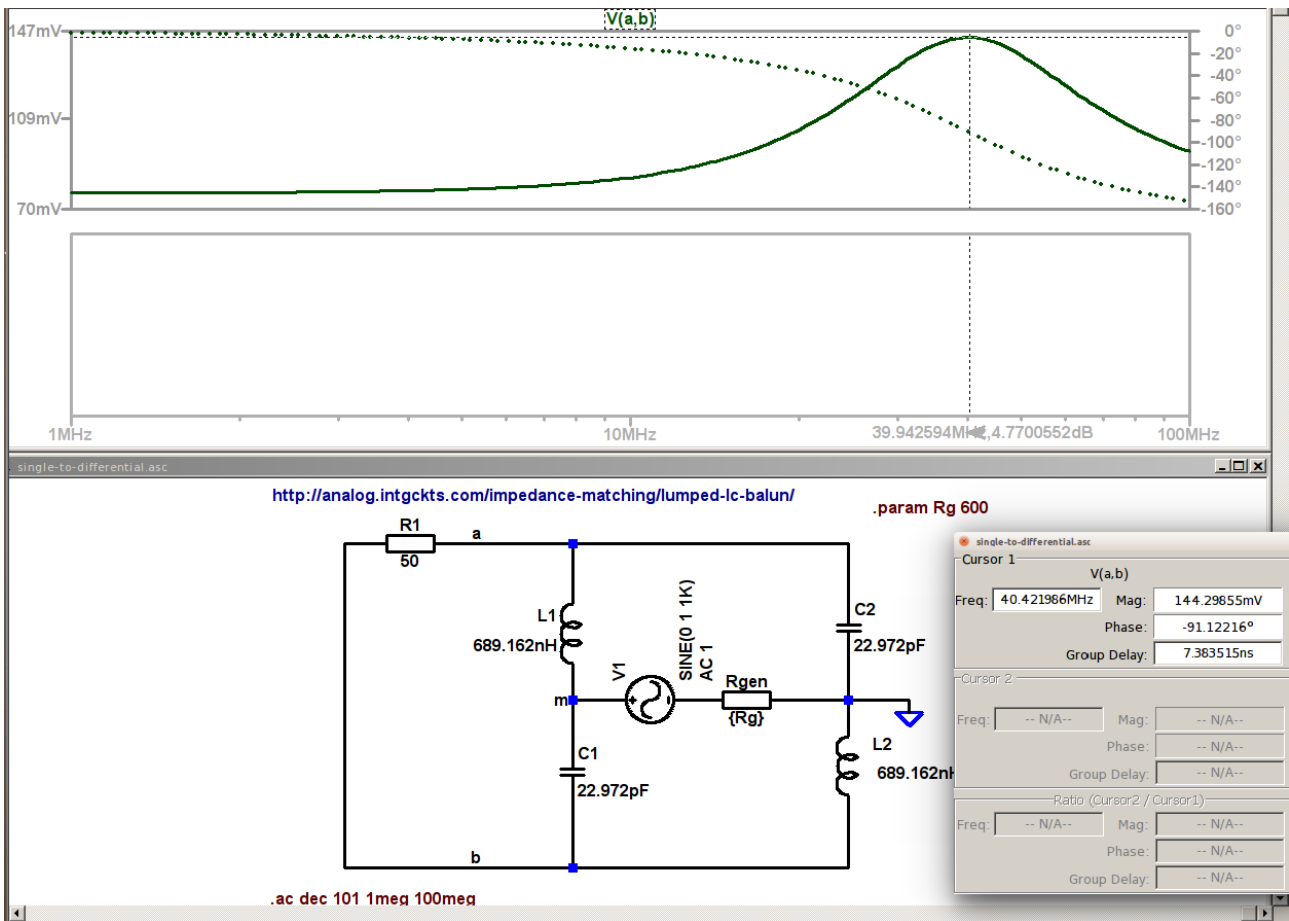


<http://analog.intgckts.com/impedance-matching/lumped-lc-balun/>



man sieht: bei 40 MHz beträgt der Eingangswiderstand in die Schaltung 50 Ohm, die Quelle V1 ist also angepasst. Die Spannung am Lastwiderstand R2 erreicht ein Maximum.

Differenzielle Einspeisung



man sieht: bei 40MHz wird die Spannung am Lastwiderstand R1 maximal.

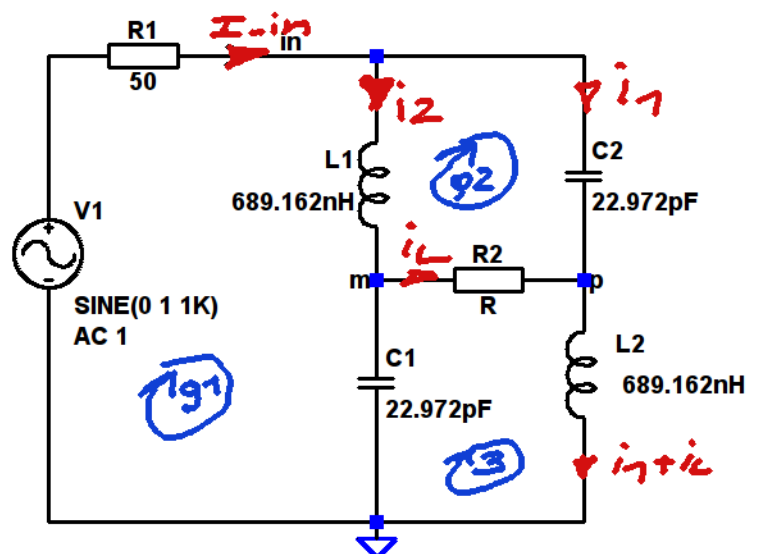
Matlab

```
%% balun
syms i1 i2 i_in il f l c vin rl rin f0
w=2*pi*f;
xl = 1j*w*l;
xc = 1/(1j*w*c);

g1 = -vin + xl*i2 + xc*(i2-il)==0;
g2 = -i2*xl+i1*xc-il*rl==0;
g3 = -xc*(i2-il)+il*rl+xl*(i1+i2)==0;
g4 = i_in==i1+i2;
g5 = rin == vin/i_in;
s = solve (g1, g2, g3,g4, g5, i1, i2, i_in,
il,rin);
r_in(f,rl,c,l)=s.rin;
double(r_in(40e6,600,22.972e-
12,689.162e-9)) % 50 Ohm
```

%% equ's for resonance

```
g6 = xc==xl; %at resonance f0
sf = solve (g1, g2, g3,g4, g5,g6, i1, i2, i_in, il,rin,f);
```



$f_0(c,l) = sf.f$; % depends on c,l but not non r!
 double($f_0(22.972e-12,689.162e-9)$) %40MHz

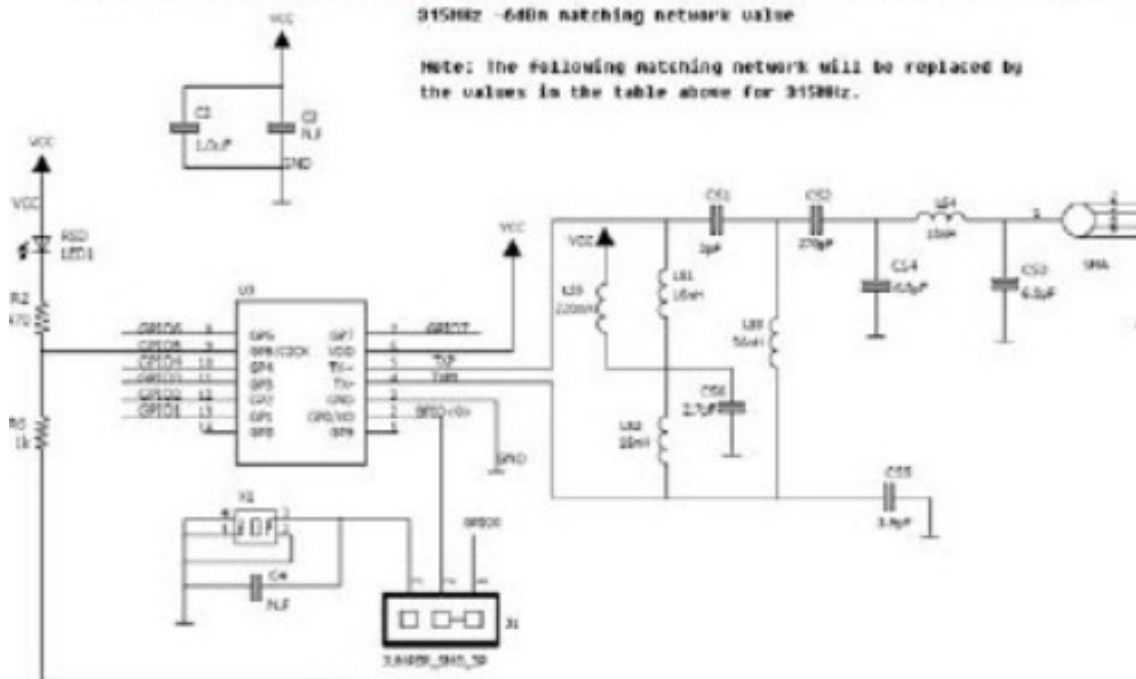
Ein praktisches Beispiel

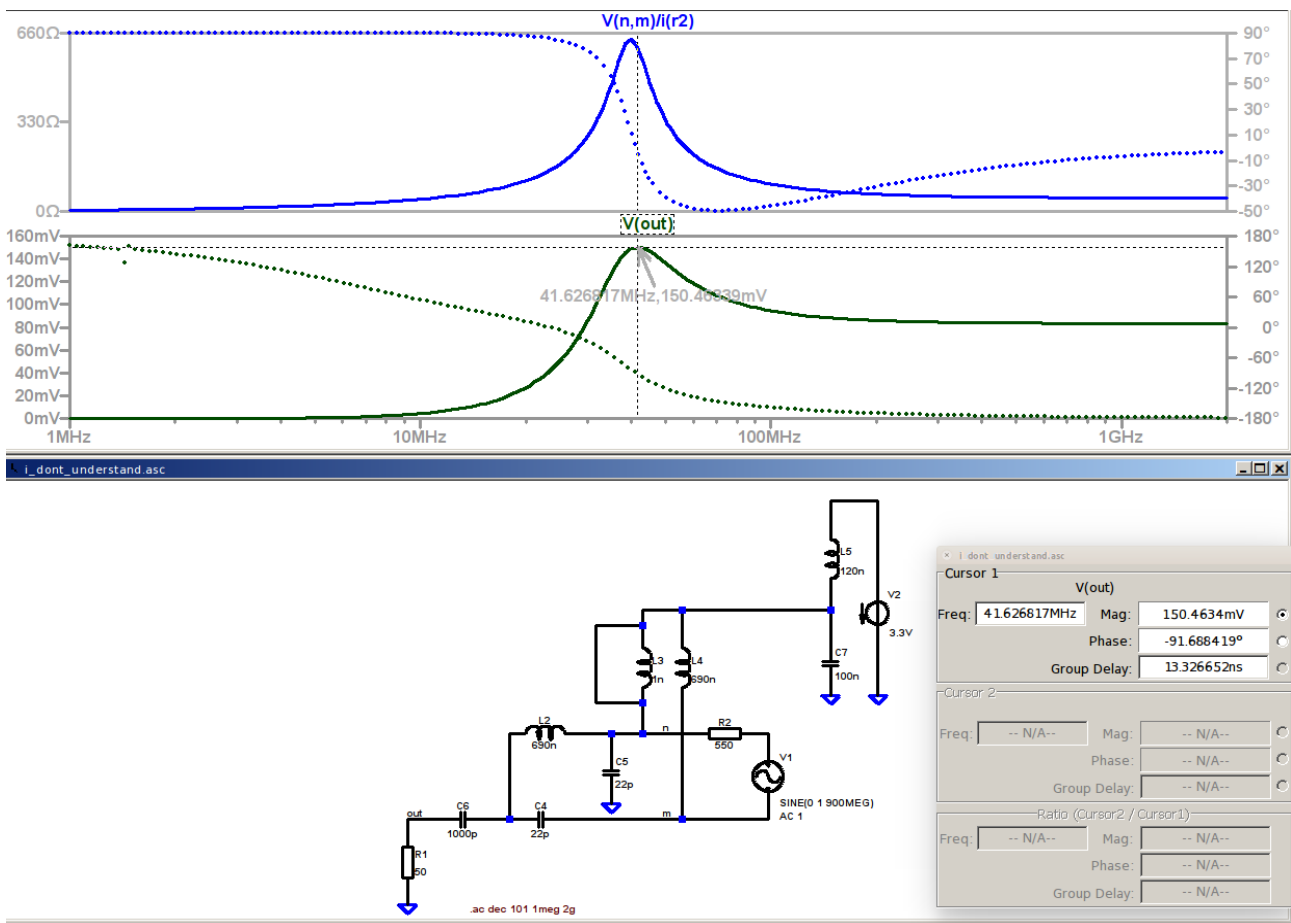
<https://www.arrow.com/en/reference-designs/4010-dkpb434-bs-demo-board-for-the-si4010-arib-std-t-93-test-results-when-operating-in-the-315-mhz-frequency-band/31be639a196c45156233380e08de1c26>

Freq band	Output power	LS1	LS2	LS3	LS4	LS5	CS1	CS2	CS3	CS4	CS5	CS6
[MHz]	[dBm]	[nH]	[nH]	[nH]	[nH]	[nH]	[pF]	[pF]	[pF]	[pF]	[pF]	[pF]
315	8.0	220	180	0	220	1.6	960	18	18	2.7	4.3	

315MHz -60dB matching network value

Note: the following matching network will be replaced by the values in the table above for 315MHz.





wozu man die L3 braucht kann ich nicht erkennen

Schaltungsbeschreibung: L5 und C7 bilden ein TP-Filter und liefern für Knoten n einen Wechselstrom-Massepunkt. Die differentielle Einspeisung erfolgt an Knoten n und m und führt über eine Balun-Schaltung (L4/C4 bzw. L2/C5) zum Ausgang out; C6 ist ein Koppelkondensator, der in manchen Anwendungen durch ein Bandpass-Filter ersetzt wird.

