

Verfügbare Zeit 90min. Unterlagen und Taschenrechner sind zugelassen.

Name, Vorname:

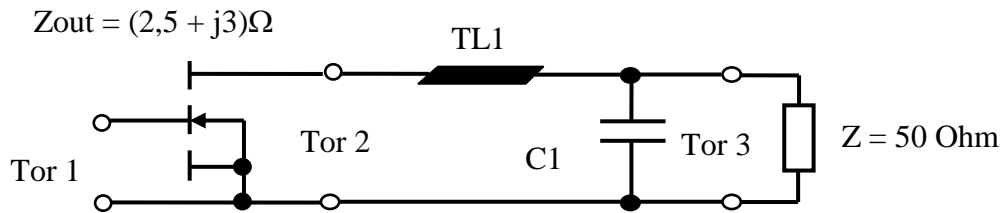
Matr.-Nr.:

Anzahl der abgegebenen Blätter inklusive Aufgabenblatt: Punkte:/ 30 Note:

() hier ankreuzen, wenn dieses Ihre letztmögliche Klausur zur Hochfrequenztechnik ist!

1.) Anpassung mit dem Smith Diagramm (mögliche Punkte = 10)

Gegeben ist die Ausgangsimpedanz für einen 50 W HF-LDMOS Leistungstransistor bei einer Frequenz von 2085 MHz:

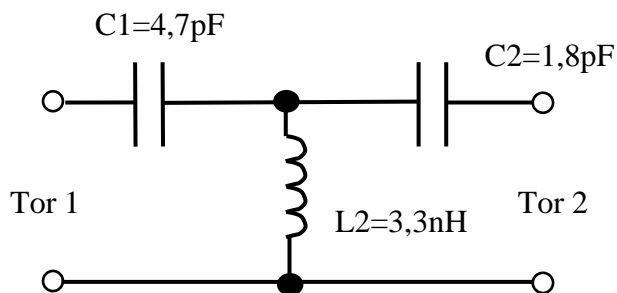


Lösen Sie mit Hilfe des beiliegenden Smith-Diagramms folgende Aufgabenstellungen **grafisch**:

- a) Wie groß ist der Ausgangsreflexionsfaktor des Transistors? **(2P.)**
- b) Entwickeln Sie das Anpassnetzwerk indem Sie die Länge der Leitung TL 1 und den Wert für den Kondensator C1 so festlegen, dass am Tor 3 die maximale Leistung erreicht wird. Die Mikrostreifenleitung TL1 hat ein ϵ_{reff} von 2.40. **(8P.)**

1.) Vierpole (mögliche Punkte =8)

Gegeben ist ein Filternetzwerk eingesetzt für eine Frequenz von 2,085 GHz:



- a) Berechnen Sie die 4 Vierpolparameter für 2.085GHz, die den größten Rechenvorteil bieten. **(6P.)**
- b) Wenn Sie an Tor 2 mit 50 Ohm Wellenwiderstand abschließen durch z.B. eine Leitung, ist dann die Eingangsimpedanz am Tor 1 größer oder kleiner als 50 Ohm? Begründen Sie ihre Antwort. **(2P.)**

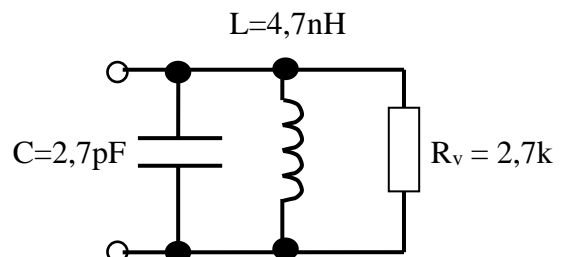
2.) Kleinsignalverstärker (mögliche Punkte = 8)

Gegeben ist eine Verstärkerschaltung (Siehe Tafelbild)

- a) Zeichnen Sie das zugehörige Kleinsignalersatzschaltbild mit Bezeichnung der relevanten Größen **(4P.)**
- b) Bestimmen Sie v_u für tiefe Frequenzen und die 3dB Grenzfrequenz des Verstärkers. **(4P.)**

3.) Rauschen (mögliche Punkte = 4)

Gegeben ist folgender Schwingkreis:



Berechnen Sie für eine Temperatur von 95°C die im Leerlauf verfügbare Rauschspannung.
Anmerkung: Rauschbandbreite ist gleich 3dB Bandbreite **(4)**