

# AUFGABE DER DIPLOMARBEIT

## im Hauptstudium II

**für:** Herrn Paul Wierobski

**gestellt von:** Herrn Prof. Dr.-Ing. K. Solbach, FB 9 - HFT

**Thema:** Aufbau eines Leistungsverstärkers für den Frequenzbereich 9,0 - 10,5 GHz

### Aufgabenstellung:

Für die verschiedensten Meßaufgaben in der Hochfrequenztechnik werden zur Verstärkung kleiner HF-Signale je nach Anforderung Leistungsverstärker auch für größere Verstärkungen benötigt. Da die Verstärkung eines einzelnen aktiven Verstärkerbausteins (z.B. eines Feldeffekttransistors, FET) im allgemeinen nicht ausreicht, gibt es verschiedene Verstärkerkonzepte, mit mehreren Verstärkerbausteinen die geforderte Verstärkung zu erreichen.

Aufgabe dieser Arbeit ist die Entwicklung, die Dimensionierung und der Aufbau von Mikrowellenverstärkern für den Frequenzbereich 9,0 - 10,5 GHz. Dabei sollen handelsübliche Standard-Transistoren des Typs „MFG 1302“ zum Einsatz kommen, die in einer mehrstufigen Anordnung als sog. „Balanced Amplifiers“ so verschaltet werden, daß ein Verstärkungsmaß von  $G$  30 dB und ein Rauschmaß von  $F$  10 dB erreicht wird. Neben einem Verstärker-Entwurf, der mit graphischen Hilfsmitteln (Smith-Chart) dimensioniert worden ist, soll bei einem zweiten Entwurf eine Simulationssoftware zum Einsatz kommen, mit der, z.B. unter Verwendung der im ersten Entwurf erhaltenen Parameter, eine Optimierung des Verstärker-Entwurfes durchgeführt werden soll. Die Schaltungen der beiden Entwürfe sind meßtechnisch zu untersuchen, die Ergebnisse sind miteinander zu vergleichen und die Unterschiede zu diskutieren.

Über die Arbeit ist im Fachgebiet ein Vortrag zu halten.

---

Aufgabensteller / Betreuer

Zweitgutachter der Diplomarbeit: Prof. Dr.-Ing. A. Beyer

---

#### ERKLÄRUNG:

Ich erkläre, daß ich die Arbeit bis auf die offizielle Betreuung durch den Aufgabensteller selbständig und ohne fremde Hilfe verfaßt habe.

Die verwendeten Quellen sowie verwendete Hilfsmittel sind vollständig angegeben. Wörtlich übernommene Textteile und übernommene Bilder und Zeichnungen sind in jedem Einzelfall kenntlich gemacht.

Duisburg, den \_\_\_\_\_  
Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift des Kandidaten