

Vorlesung HF-Schaltungen und Systeme

Vorlesung + Übung 4 SWS im SS2020

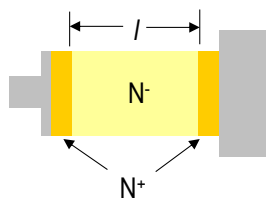
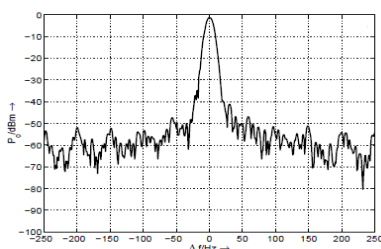
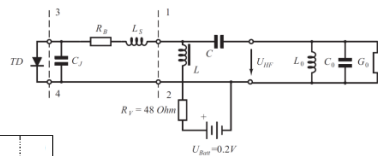
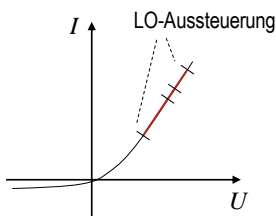
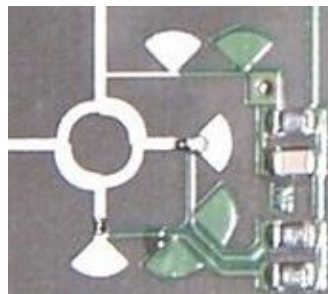
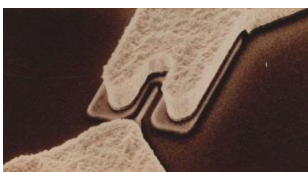
Prof. Dr.-Ing. Martin Vossiek

Michael Stelzig, M.Sc.

Vorlesung Mittwoch 08:15 - 10:45, Hörsaal H5

Übung Freitag 12:15 - 13:45, Hörsaal H5

Vorlesungsbeginn: Mi. 22.04.2020



Nach einer Einführung in das Themengebiet werden zunächst der Aufbau und die Eigenschaften wichtiger aktiver Bauelemente der Hochfrequenztechnik erläutert. Basierend auf den Grundlagen nichtlinearer Systeme werden Methoden zur analytischen Beschreibung und beispielhafte Schaltungen für resistive und parametrische Mischer sowie für Detektoren und Frequenzvervielfacher vorgestellt. Im nächsten Abschnitt werden Mikrowellenverstärker behandelt und Schaltungsausführungen analysiert. Ausgehend von den allgemeinen Schwingbedingungen werden dann Zweipol- und Vierpol-Oszillatoren in ihrer Funktionsweise dargestellt und Berechnungsverfahren angegeben. Neben Tunnel-Dioden- und

Transistor-Oszillatoren werden auch Laufzeit-Halbleiter-Systeme in Form von Gunn-Elementen und IMPATT-Dioden behandelt. Verfahren zur Frequenzstabilisierung, komplexere Zusammenschaltungen von aktiven und nichtlinearen Komponenten und eine Darstellung der Einsatzbereiche von aktiven/nichtlinearen Elementen in HF-Systemen runden die Lehrveranstaltung ab.

Inhalt von Vorlesung und Übung

- 1) Einführung, 2) Bauelemente für HF-Schaltungen und –Systeme, 3) Verstärker, 4) Beschreibung nichtlinearer HF-Systeme, 5) Mischer, 6) Detektoren, 7) Frequenzvervielfacher und Frequenzteiler, 8) Oszillatoren