

Vorlesung Hochfrequenztechnik I und II

(ab dem Wintersemester 2010)

- 1 Start – Wie war das mit Funkwellen im Raum?
 - 1.1 Felder und Energieausbreitung
 - 1.2 Freiraumausbreitung

- 2 Leitungen – Gemeinsamkeiten mit der Freiraumausbreitung?
 - 2.1 Das „Besondere“ an Leitungen
 - 2.2 Telegraphengleichung – Was passiert auf Leitungen?
 - 2.3 Leitungen mit Quellen und Lasten – Reflexion und stehende Wellen
 - 2.4 Normierten Welle und Leistungen auf Leitungen
 - 2.5 Felder bei verschiedenen Bauformen von Leitungen – Rohre als HF-Leitung?
 - 2.6 Leitungen als Transformatoren und Resonatoren – funktioniert das?

- 3 n-pole, Eintore, Zweitore und n-Tore
 - 3.1 Von der Wellenbetrachtung zum n-Tor
 - 3.2 Die Wellenquelle
 - 3.3 Die Streumatrix
 - 3.4 Berechnungen über Alles

- 4 Smithdiagramm – grafischer „Taschenrechner“ der HF-Technik
 - 4.1 „Inhalt“ und Zweck des Diagramms
 - 4.2 Anwendungsregeln
 - 4.3 Mehr als ein „Taschenrechner“?
 - 4.4 Anwendungsbeispiele

- 5 Antennen – zwischen HF-Leitung und Freiraum
 - 5.1 Erstes Verstehen
 - 5.2 wichtige Parameter
 - 5.3 Strahlungsdiagramm
 - 5.4 Bauformen

- 6 Funkstrecken - Ausbreitung elektromagnetischer Wellen
 - 6.1 Die Physik
 - 6.2 Erdkrümmung und Erdatmosphäre
 - 6.3 Parameter
 - 6.4 Frequenzwahl und Frequenzzuweisung
 - 6.5 Beispiele

- 7 HF-Verstärker - von der passiven Technik zur aktiven
 - 7.1 Was ist anders?
 - 7.2 Kenngrößen, Eigenschaften und Rauschen
 - 7.3 Betriebsarten
 - 7.4 HF-Transistoren und -Schaltkreise
 - 7.5 ausgewählte Schaltungen
 - 7.6 der Pegelplan

- 8 Frequenzerzeugung – irgendwoher muss HF ja kommen
 - 8.1 Der Verstärker verstärkt – oder?
 - 8.2 Oszillatoren
 - 8.3 Frequenzvervielfachung

- 9 Mischung / Frequenzumsetzung – von einer Frequenz zur anderen
 - 9.1 Warum?
 - 9.2 multiplikative Mischung
 - 9.3 additive Mischung
 - 9.4 IQ-Mischung – die neuere Variante

- 10 Frequenzselektive Glieder – wir müssen auswählen
 - 10.1 Und wieder: warum?
 - 10.2 Kurzübersicht

- 11 Empfänger und Sender
 - 11.1 Und (fast) alles mündet ...
 - 11.2 Klassische Konzepte – noch immer sehr aktuell
 - 11.3 Software Defined Radio – senden und empfangen mit dem PC?