

Kommunikationstechnik I

Prof. Dr. Stefan Weinzierl

6. Aufgabenblatt

1. Lautsprecher

- 1.1 Leiten Sie aus den Grundgleichungen für das mechanische Verhalten der Membran und den elektrischen Antrieb einen Ausdruck für den Frequenzgang des Übertragungsfaktors eines elektrodynamischen Lautsprechers bei tiefen Frequenzen her.

Durch welche Größen ist der Übertragungsbereich nach unten und nach oben beschränkt? Wie lassen sich diese konstruktiv beeinflussen?

- 1.2 Bei welcher Bauform der Lautsprechermembran treten bevorzugt Partialschwingungen auf? Durch welche konstruktiven Maßnahmen lassen sich diese verhindern bzw. reduzieren?

- 1.3 Warum treten beim elektrostatischen Lautsprecher keine Partialschwingungen auf? Warum sinkt der Wirkungsgrad von elektrostatischen Lautsprechern bei tiefen Frequenzen ab?

2. Stereofone Aufnahmeverfahren

- 2.1 Erläutern Sie die Begriffe „Hauptachsenwinkel“, „Aufnahmewinkel“ und „Akzeptanzwinkel“ eines XY-Stereofonie-Mikrofonsystems.

- 2.2 Gegeben sei ein stereofones Aufnahmesystem nach dem XY-Verfahren aus zwei Mikrofonen in Nierencharakteristik mit 90° Öffnungswinkel.

Welche Pegeldifferenz zwischen linkem und rechtem Kanal erzeugt eine Schallquelle aus 45° Einfallsrichtung und aus 90° Einfallsrichtung (senkrechter Schalleinfall)?

- 2.3 Wo werden die beiden Schallquellen bei der stereofonen Wiedergabe auf der Lautsprecherbasis abgebildet?

- 2.4 Welchen Hauptachsenwinkel muss man bei einem XY-System mit zwei Nieren einstellen, um einen Aufnahmewinkel von 120° zu erhalten?