

5. Übungsblatt zur Vorlesung "Elektronik" im Sommersemester 2010

Aufgabe 1

In der Audio-Technik werden oftmals vergoldete Stecker bzw. vergoldete Kupferkabel, z.B. für die Lautsprecherzuleitungen, angeboten.

- Macht das Sinn? Vergleichen Sie dazu die spezifischen Leitfähigkeiten.
- Spielt der Skin-Effekt hier (maximale Frequenz 20 kHz) eine wesentliche Rolle?
Berechnen Sie die Eindringtiefe δ .

Spezifische Leitfähigkeit σ : $\sigma_{Cu} = 58 \cdot 10^6 \text{ S/m}$; $\sigma_{Au} = 45.5 \cdot 10^6 \text{ S/m}$;
 $\sigma_{Ag} = 62.5 \cdot 10^6 \text{ S/m}$

Aufgabe 2

Ein 100 Watt Verstärker (Impedanz 50Ω) wird direkt an einen Verbraucher angeschlossen, der nach Datenblatt ebenfalls eine Impedanz von 50Ω haben soll. Mit einer Stehwellenmessbrücke messen Sie jedoch ein VSWR von 1.5.

- Berechnen Sie den Reflektionskoeffizienten Γ .
- Berechnen Sie die Leistung, die in den Verstärker reflektiert wird.
- Welche tatsächliche Impedanz hat der Verbraucher?

Aufgabe 3

Skizzieren Sie die Kennlinie einer Halbleiterdiode an der Tafel.

- Plotten Sie die Kennlinie der Diode 1N4148 in PSpice (dc-sweep).
- Wie groß ist der dynamische Widerstand ($r = \Delta U / \Delta I$) im Bereich $5 \text{ V} \pm 1 \text{ V}$?
- Wie verändert sich die Kennlinie, wenn die Temperatur von 27°C auf 60°C erhöht wird?