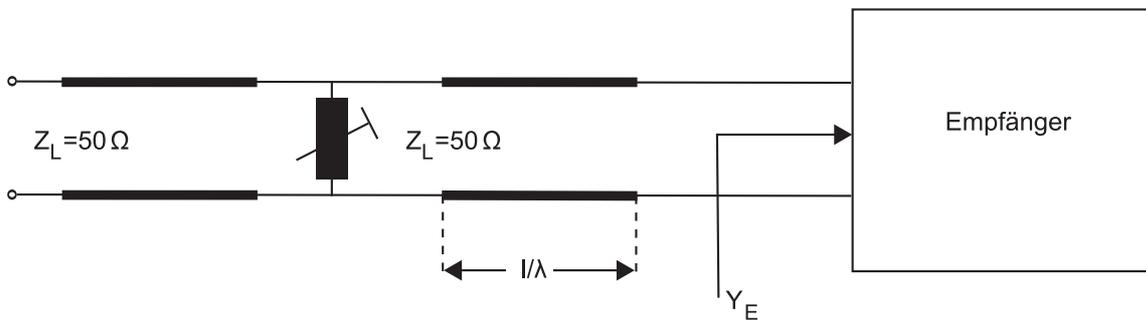


Grundlagen der Hochfrequenztechnik

3. Übungsblatt

**Aufgabe 1** (Tutorium + Hörsaalübung)

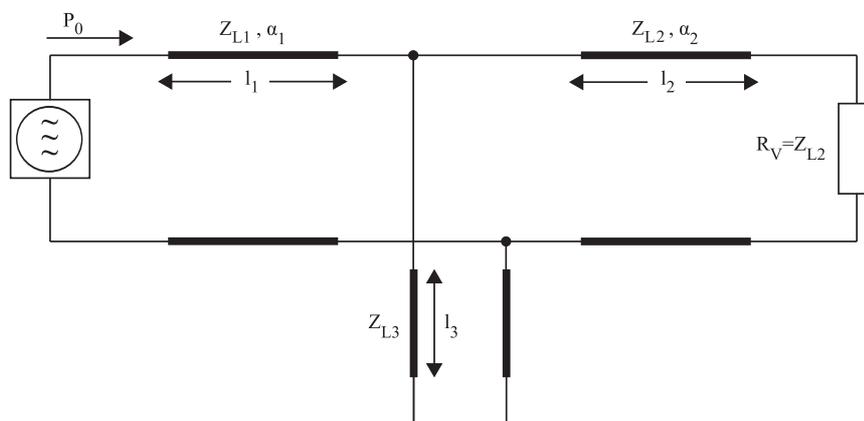
Der Empfänger-Eingangsleitwert  $Y_E = (45 + j75) \text{ mS}$  soll mit Hilfe einer  $50 \Omega$  - Leitung der Länge  $l$  und einer Spule mit der Induktivität  $L$  bei der Kreisfrequenz  $\omega$  an  $50 \Omega$  angepaßt werden.



Bestimmen Sie  $l/\lambda$  und  $\omega L$ .

**Aufgabe 2** (Tutorium + Hörsaalübung)

Ein angepasster Generator speist die Leitungskonfiguration mit einer hinlaufenden Welle mit Leistung  $P_0$ . Über zwei schwach verlustbehaftete Leitungen der Längen  $l_1$  und  $l_2$  wird ein reeller Verbraucher  $R_V$  angeschlossen. An der Verbindung beider Leitungen ist ein kurzes Stück verlustloser Leitung  $l_3$  parallel geschaltet.

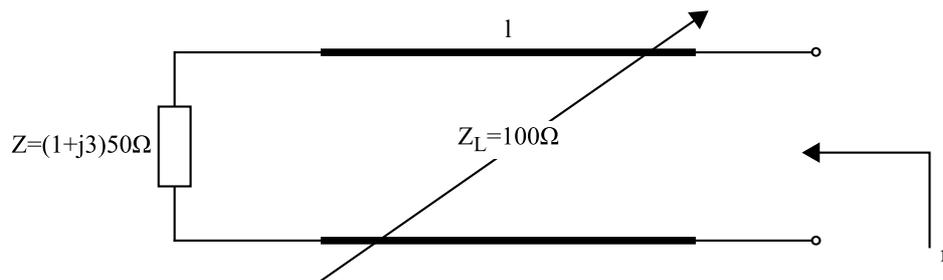


- |                        |                                |                       |
|------------------------|--------------------------------|-----------------------|
| $Z_{L1} = 50 \Omega,$  | $\alpha_1 = 0,2 \text{ dB/m},$ | $l_1 = 30 \text{ m}$  |
| $Z_{L2} = 150 \Omega,$ | $\alpha_2 = 1,2 \text{ dB/m},$ | $l_2 = 2,5 \text{ m}$ |
| $Z_{L3} = 25 \Omega,$  | $\alpha_3 = 0 \text{ dB/m},$   | $l_3 = 15 \text{ cm}$ |
| $P_0 = 1 \text{ W},$   | $f = 300 \text{ MHz}$          |                       |

- a) Berechnen Sie die vom Verbraucher aufgenommene Wirkleistung  $P_W$  und die in den Leitungen 1 und 2 auftretenden Verlustleistungen  $P_1$  und  $P_2$ .
- b) Wie groß ist das Stehwellenverhältnis am Anfang der Leitung 1?

**Aufgabe 3** (Hörsaalübung)

Welche Kurve durchläuft bei der folgenden Schaltung der Eingangsreflexionsfaktor  $r$  bezogen auf  $50 \Omega$ , wenn die Länge der Leitung von  $l = \lambda/8$  bis  $3\lambda/8$  durchgestimmt wird.



Beschreiben Sie kurz den Lösungsweg.