

Aufgabe 3

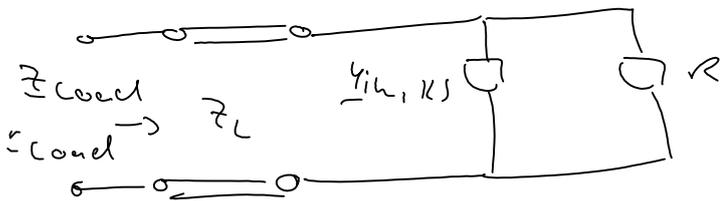
Ausgangsanpassungsnetzwerk:

Leistungsanpassung:  $\underline{r}_{\text{Load}} = \underline{r}_z^*$  oder

$$\underline{z}_{\text{load}} = \underline{z}_z^*$$

Ersetzschaltbild: parallelgeschaltete,  
kurzgeschlossene Stielleitung

$$\underline{y}_{\text{in,KS}} = -j \cot(\beta L_p) \quad (3.25)$$



$$\underline{r}_{\text{in,KS}}(\underline{y}_{\text{in,KS}}) = \underline{r}_{\text{KS}}(\underline{y}_{\text{KS}}) e^{-j2\beta L_p}$$

mit  $\underline{r}(y) = -\underline{r}(z)$

Startpunkt im Smith-Chart

$$\underline{y}_R = 1$$

Zielpunkt:  $\underline{z}_{\text{Load}}, \underline{r}_{\text{Load}}$

Zielkreis: Kreis der Transformationsleitung

durch  $\underline{r}_{\text{Load}}$ :

$$\underline{r}_{\text{Load}}(\underline{z}_{\text{Load}}) = \underline{r}_B(\underline{z}_B) e^{-j2\beta L_s}$$

↑  
unbekannt



$$\beta L_p = \arctan(\pm j) 100 \Omega$$

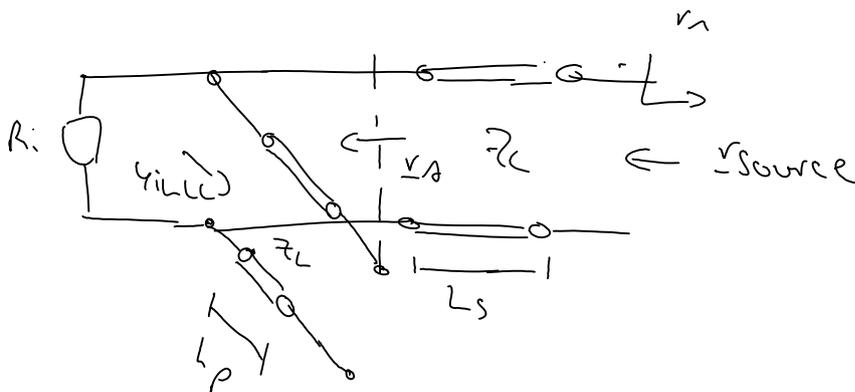
$$Y_{in} = Y_R + Y_{in,KS} = 1 - j1,846$$

$$L_s = (0,116 - 0,066) \lambda = 0,05 \lambda$$

$$L_p = (0,329 - 0,25) \lambda = 0,079 \lambda$$

$$\beta L_p = 0,496 \hat{=} 78,4^\circ$$

### Eingangsanpassungsnetzwerk



1.) Zielpunkt  $\Gamma_{source} = \Gamma_L$

2.) Zielkreis  $\Gamma_{source} = \Gamma_L e^{-j2\beta L_s}$

3.) Startpunkt  $\Gamma_i = 1 \rightarrow Y_i = 1$

4.) offene Stilleitung schließt

$$\text{Zielkreis in } Y_s = Y_i + Y_{in,KS} = 1 + j1,6$$

$$\Rightarrow Y_{in,KS} = j \cdot 1,6$$

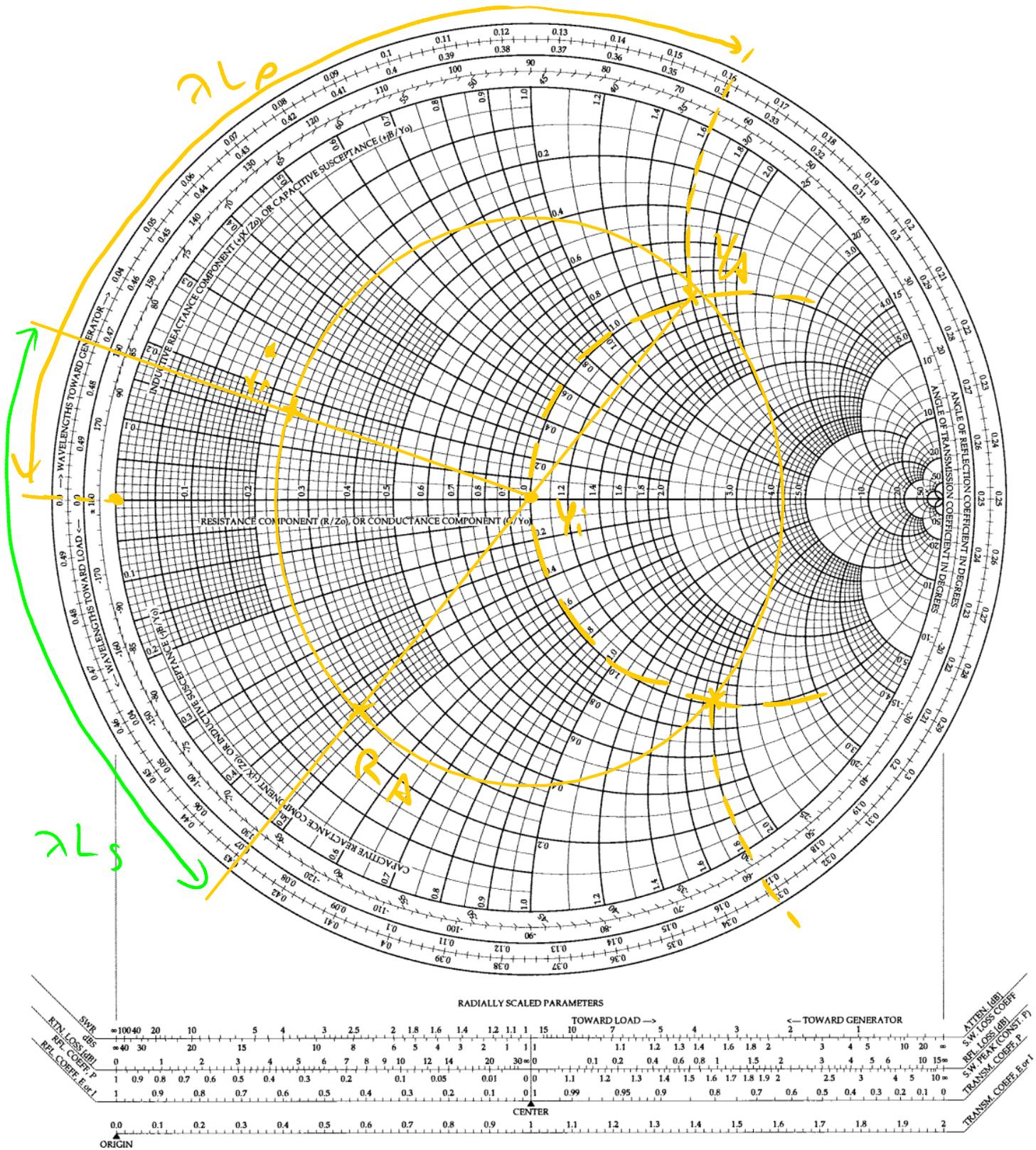
$$L_p = 0,162 \lambda$$

5.)  $\underline{y}_s \rightarrow \underline{z}_s$

6.) Mit Transformationsleitung auf Zielkreis  
in den Zielpunkt  $s_{\text{source}} = r_s e^{-j 2 \beta L_s}$   
 $= 0,098 \angle$

# The Complete Smith Chart

## Black Magic Design



$$\lambda L_p = 1,62$$

$$\lambda L_s = 0,12$$