

Bernd Huber, Fabian Steiner

Thema: Linearisierung von Zweitoren, Eigenschaften von Zweitoren, quellenbehaftete Zweitore

Aufgabe 1 (nach GOP 06/07 WDH)

Gegeben sei die nachfolgende explizite Beschreibung des Zweitors \mathcal{N} :

$$\begin{pmatrix} u_1 \\ i_2 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} U_t \cdot \ln\left(\frac{i_1}{I_s} + 1\right) \\ \beta_0 i_1 \ln\left(\frac{i_1}{I_s} + 1\right) \end{pmatrix}$$

1. Um welche Art der expliziten Zweitorbeschreibung handelt es sich hier?
2. Ist das Zweitor quellenfrei?
3. Gib die Leitwertsdarstellung \mathbf{G} des Zweitors an.
4. Linearisiere die Hybridbeschreibung des Zweitors um den Arbeitspunkt (U_{AP}, I_{AP}) .
5. Zeichne das Kleinsignal-ESB des resultierenden, linearisierten Zweitors.

Aufgabe 2

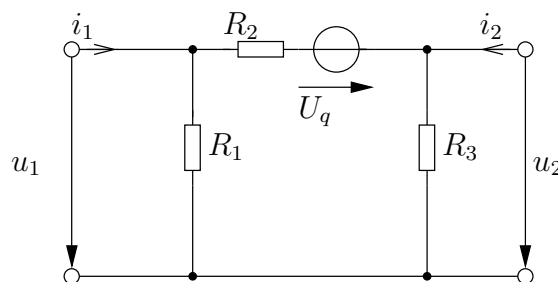


Abb.1

1. Bestimme die inverse Hybridmatrix des vorliegenden Zweitors.
2. Zeichne das Ersatzschaltbild des nun quellenfreien Zweitors mit externen Quellen.