

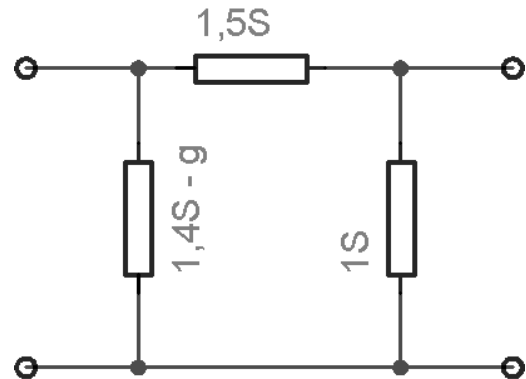
## ST2-TUTORÜBUNG – ZUSATZ ZUR LÖSUNG ZU BLATT 6

### 1. Strudel und Wirbel in linearen Systemen zweiten Grades

Berechnung der Inversen Hybridmatrix:

Quellenfreies ESB des Zweitores: Die unabhängige Stromquelle wird zum Leerlauf.  
Außerdem wurde hier die gest. Quelle als negativer Leitwert  $-g$  modelliert und direkt mit dem Leitwert  $1,4\text{ S}$  zusammengefasst.

$$\begin{pmatrix} i_1 \\ u_2 \end{pmatrix} = \mathbf{H}' \begin{pmatrix} u_1 \\ i_2 \end{pmatrix}$$



$i_2 = 0$  (LL an Tor 2):

$$i_1 = G_{ges} u_1 = ((1,4\text{ S} - g) + (1,5\text{ S} \parallel 1\text{ S})) \cdot u_1 = (1,4\text{ S} - g + 0,6\text{ S}) \cdot u_1 = (2\text{ S} - g) u_1 \Rightarrow h_{11} = 2\text{ S} - g$$

$$u_2 = \frac{1/(1\text{ S})}{1/(1,5\text{ S}) + 1/(1\text{ S})} \cdot u_1 = \frac{1\ \Omega}{(5/3)\ \Omega} \cdot u_1 = \frac{3}{5} u_1 \Rightarrow h_{21} = \frac{3}{5} \quad (\text{mit Spannungsteilerformel})$$

$u_1 = 0$  (KS an Tor 1):

Leitwert  $(1,4\text{ S} - g)$  wird durch KS überbrückt und fällt weg.

$$i_1 = -i_{G_{Quer}} = -\frac{1,5\text{ S}}{1,5\text{ S} + 1\text{ S}} i_2 = -\frac{3}{5} i_2 \Rightarrow h_{12} = -\frac{3}{5} \quad (\text{mit Stromteilerformel})$$

$$u_2 = \frac{i_2}{1,5\text{ S} + 1\text{ S}} = \frac{i_2}{2,5\text{ S}} = \frac{2}{5} \Omega \cdot i_2 \Rightarrow h_{22} = \frac{2}{5} \Omega$$