

Korrektur

“Wolfgang Mathis: Theorie nichtlinearer Netzwerke, Springer-Verlag 1987”

Der letzte Teil von Beispiel 4.4 auf Seite 123 enthält verschiedene Fehler und sollte durch den folgenden Absatz ersetzt werden:

Die Methode der Variation der Konstanten liefert das lineare Gleichungssystem

$$\begin{pmatrix} e^{\lambda_1 t} & e^{\lambda_2 t} \\ \lambda_1 e^{\lambda_1 t} & \lambda_2 e^{\lambda_2 t} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} c_1' \\ c_2' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ u'(t) \end{pmatrix}.$$

Mit Hilfe der *Cramerschen Regel* ergeben sich die beiden Ableitungen

$$c_1'(t) = -\frac{u'(t)}{\lambda_2 - \lambda_1} e^{-\lambda_1 t}, \quad c_2'(t) = \frac{u'(t)}{\lambda_2 - \lambda_1} e^{-\lambda_2 t},$$

die sich leicht integrieren lassen, wenn $u'(t)$ bekannt ist

$$c_1(t) = -\frac{1}{\lambda_2 - \lambda_1} \int u'(t) e^{-\lambda_1 t} dt, \quad c_2(t) = \frac{1}{\lambda_2 - \lambda_1} \int u'(t) e^{-\lambda_2 t} dt.$$

Die allgemeine Lösung der Beschreibungsgleichungen des RLC-Netzwerkes lässt sich als Summe von x_h und x_s berechnen zu

$$\begin{aligned} x(t) &= x_h(t) + x_s(t) = c_1 e^{\lambda_1 t} + c_2 e^{\lambda_2 t} \\ &\quad - \frac{1}{\lambda_2 - \lambda_1} e^{\lambda_1 t} \int u'(t) e^{-\lambda_1 t} dt + \frac{1}{\lambda_2 - \lambda_1} e^{\lambda_2 t} \int u'(t) e^{-\lambda_2 t} dt \end{aligned}$$

wobei die Konstanten c_1 und c_2 mit Hilfe der Anfangsbedingungen ermittelt werden können.