



Aufgabe 1) *Gleichtakt-Gegentaktzerlegung (aus Klausur SS2013).*

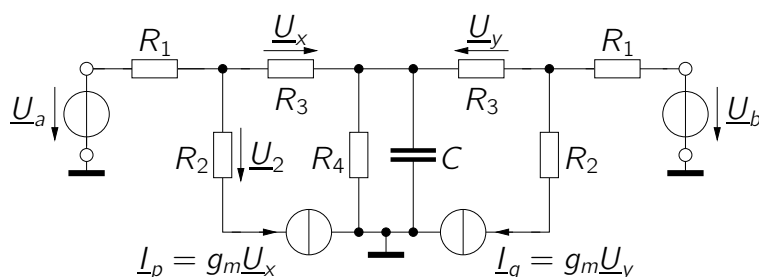


Abbildung 1: Zu analysierende Schaltung.

Gegeben ist das in Abb. 1 dargestellte Netzwerk mit unsymmetrischer Ansteuerung an zwei Toren (\underline{U}_a , \underline{U}_b). Mit Hilfe der Gleichtakt-, Gegentaktzerlegung soll die Spannung \underline{U}_2 bestimmt werden.

- Stellen Sie die Ansteuerung in Abbildung 1 äquivalent durch eine Überlagerung von Gleichtakt- und Gegentaktquellen dar. Bestimmen Sie die Phasoren der ansteuernden Gleich- und Gegentaktquellen in Abhängigkeit von \underline{U}_a und \underline{U}_b .
- Zeichnen Sie das einphasige Gegentakt- und das einphasige Gleichtakt-Ersatzschaltbild des Netzwerks.
- Bestimmen Sie anhand der Überlagerung der Ergebnisse von Gleich- und Gegentakt-Ersatzschaltung die Spannung \underline{U}_2 in Abhängigkeit von \underline{U}_a und \underline{U}_b .
- Nehmen Sie an, dass die Ströme \underline{I}_p und \underline{I}_q jeweils von der gegenüberliegenden Spannung \underline{U}_y bzw. \underline{U}_x gesteuert werden, also

$$\begin{aligned} \underline{I}_p &= g_m \underline{U}_y, \\ \underline{I}_q &= g_m \underline{U}_x. \end{aligned}$$

Erläutern Sie kurz, welche Folgen diese Änderung für die Gleich- und Gegentaktbetrachtungen aus Aufgabenteil b) bzw. c) hat.

Besprechung dieses Blatts und des Rests von Blatt 14: 05.08.2015 von 10:15 Uhr bis 11:15 Uhr in Geb. A5.1, HS -1.03. Im Anschluss an die Übung folgt ein Zusatztutorial.