

Bei weiteren Fragen schreibt mir doch auf Slack direkt oder stellt die Frage in das Frage-Forum. Solltet ihr nicht in der Slack-Gruppe sein könnt ihr mir auch gerne eine E-Mail an: [michbaum@student.ethz.ch](mailto:michbaum@student.ethz.ch) schreiben, dann schicke ich euch den Einladungslink.

## Tipps zur Serie 1:

### Aufgabe 1.1:

Entweder 2-Mal das normale Gaußverfahren anwenden für a) & b), oder aber bereits das LR=PA Verfahren anwenden ~ etwas schwerer, aber gut, es einmal zu probieren.

### Aufgabe 1.2:

- Im Dokument "Matrizeigenschaften" solltet ihr alle nötige Theorie hierzu finden

## Aufgabe 1.3:

a) Erst die Gleichungen, welche durch die Ströme ausgedrückt werden, mithilfe der gegebenen Formel zu Gleichungen der Spannung umformen und in folgender Form schreiben:

$$a \cdot U_2 + b \cdot U_3 + c \cdot U_5 = d \cdot U$$

wobei  $a, b, c, d$  einfach Skalare, sprich Zahlen sind.


Als Beispiel die Umformung der 3. Gleichung:

$$I_{12} - I_{23} = 0 \quad \stackrel{\text{Gl.}}{=} \quad \frac{U_2 - U_1}{R_{12}} - \frac{U_3 - U_2}{R_{23}} = 0 \quad \left| \begin{array}{l} U_1 = U \end{array} \right.$$

$$\stackrel{=}{=} \quad \frac{U_2}{R_{12}} + \frac{U_2}{R_{23}} - \frac{U_3}{R_{23}} = \frac{U}{R_{12}}$$

$$\stackrel{=}{=} \quad U_2 \left( \frac{1}{R_{12}} + \frac{1}{R_{23}} \right) - U_3 \left( \frac{1}{R_{23}} \right) = U \left( \frac{1}{R_{12}} \right)$$

Die Koeffizienten der jeweiligen Variablen.

 Nicht vergessen: In die Matrix kommen nur die jeweiligen Koeffizienten und die Reihenfolge der Koeffizienten in der A Matrix und der Variablen im U Vektor müssen übereinstimmen!

b) Gegebene Werte einsetzen & normales Gaussverfahren anwenden.

## Aufgabe 1.4: ⚠ Anpassen Nulldivision

- Zuerst normal gausen, die Parameter  $a$  &  $b$  dabei wie normale Parameter behandeln
- Anschliessend eine gründliche Fallunterscheidung durchführen

↳ Beispiel 11 auf S.13 im Skript ist eine sehr ähnliche Aufgabe, wo man das mit der Fallunterscheidung schön sieht.

## Aufgabe 1.5:

- Normal gausen (kann beide  $b$  gleichzeitig g.)
- Eventuell freie Variablen wählen
- Lösungsmenge schön aufschreiben

↳ Beispiel 1.6 in "Theorie 1" als Beispiel