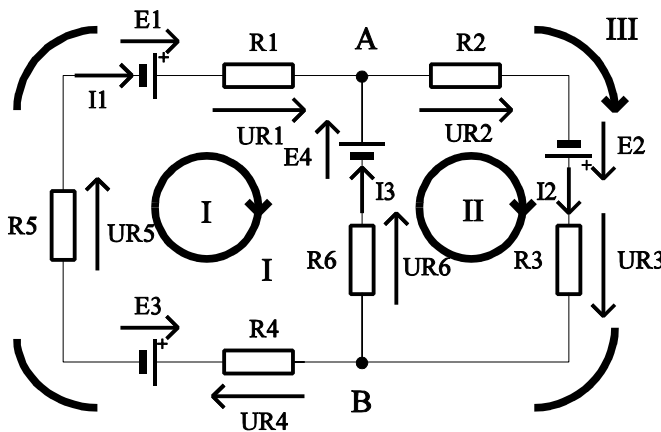


### Aufgaben zum Fach Technische Informatik

1. Semester / Wintersemester 1995/96

#### Aufgabe 1.2.1. - Spannungen und Ströme in Widerständen von aktiven Gleichspannungsnetzwerken

Gegeben ist folgende Schaltung:



- $E_1 = 10 \text{ V}$
- $E_2 = 15 \text{ V}$
- $E_3 = 25 \text{ V}$
- $E_4 = 5 \text{ V}$
- $R_1 \text{ bis } R_6 = 10 \Omega$

Maschen: I, II, III  
 Knoten: A, B

Bestimmen Sie die Ströme  $I_{R_1}$  bis  $I_{R_6}$ , die durch die Widerstände  $R_1$  bis  $R_6$  fließen und die Spannungen  $U_{R_1}$  bis  $U_{R_6}$ , die über die Widerstände  $R_1$  bis  $R_6$  abfallen. Benutzen Sie dazu die Berechnungsmethode über Determinanten. Verwenden Sie zur Erstellung des Gleichungssystems die Maschen I und II sowie den Knoten A.

Warum kann man nur zwei Maschen verwenden und nicht mehr?

Warum kann man nur einen Knoten verwenden und nicht mehr?

Warum wählt man innerhalb des Teiles der Masche, in der der Strom über die Widerstände gleich ist, die Richtung der Spannungspfeile über die Widerstände immer entsprechend der Richtung des Stromes?

Bemerkung:

Die Nichtbenutzung der Determinantenmethode wird mit dem Abzug von mindestens einem Punkt geahndet!