Arbeitsblatt 7

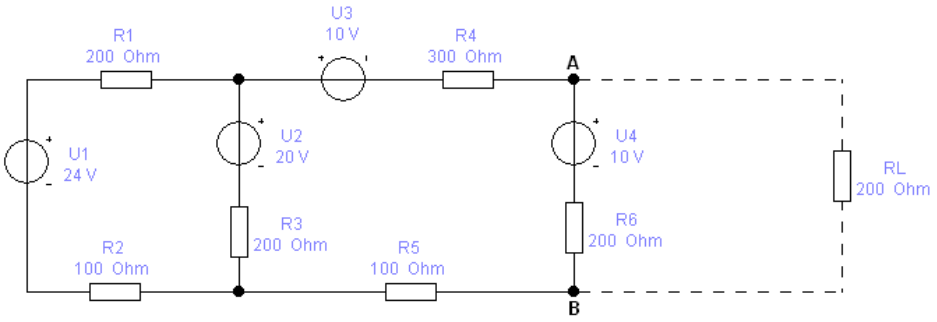
Aachen University of Applied Sciences,
Campus Jülich
Grundgebiete der Elektrotechnik I, WS 2014_15

Marcel Lorfing, M.Sc.

FH AACHEN
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

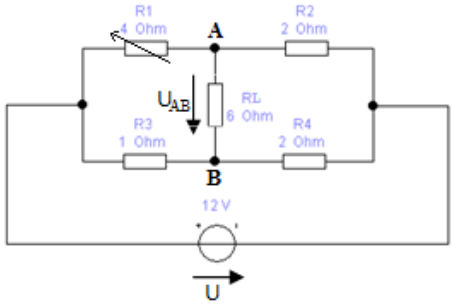
Aufgabe 1:

Ein Netzwerk sei nach dem **Ersatzspannungsquellenverfahren** zu analysieren.
a) Zu ermitteln sind der Laststrom und die Spannung, die am Verbraucher zu messen wären, sowie dessen Leistungsaufnahme und Wirkungsgrad.
b) Unter welcher Bedingung wäre die Leistung des Verbrauchers maximal? Berechne für diesen Fall erneut den Widerstand des Verbrauchers sowie Spannungsabfall, Laststrom und den Wirkungsgrad.



Aufgabe 2:

Mit Hilfe des Ersatzquellenverfahrens ist für die gegebene Wheatstone-Brücke die Spannung U_{AB} zu berechnen. Die Quellspannung beträgt 12 V. Berechne zunächst die Spannung U_{AB} für den Leerlauffall. Wie ändert sich diese, wenn der Widerstand R_L eingesetzt wird? Wie groß wäre der Widerstand R_1 einzustellen, um die Brückenschaltung abzugleichen? Wie groß wäre in diesem Falle U_{AB}?



Aufgabe 3:

Ein Ladegerät, eine aufladbare Batterie und ein Lastwiderstand sind, wie in der Skizze dargestellt, parallel geschaltet. Gegeben: I_{k1} = 7,25 A, G_{i1} = 0,25 S, U_{02} = 14 V, R_{i2} = 20 mΩ.

a) Wie groß ist der Ladestrom I_2, wenn der Lastwiderstand einen Wert von R_a = 1 Ω hat?
b) Wie groß ist in diesem Fall I_1?
c) Für welchen Wert von R_a nimmt der Ladestrom den Wert I_2 = 0 A an?

