Grundgebiete der Elektrotechnik 1
Übungsklausur: 05.12.2024

1. Aufgabe

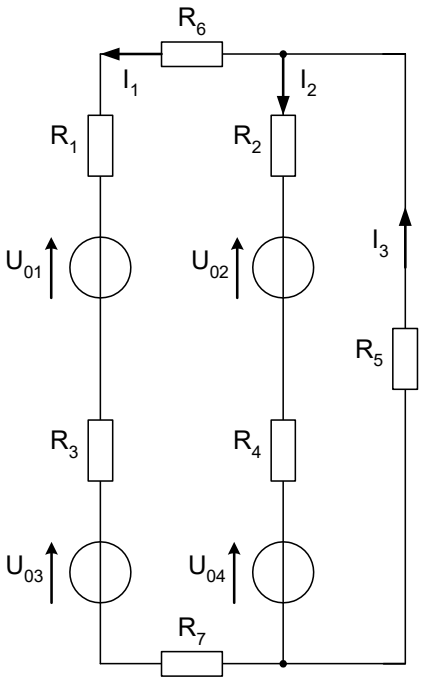
Knoten- und Maschenanalyse

$U_{01} = U_{02} = U_{03} = U_{04} = 1{,}5$ V

$R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = 0{,}5\ \Omega$

$R_5 = 10\ \Omega$

$R_6 = R_7 = 1\ \Omega$

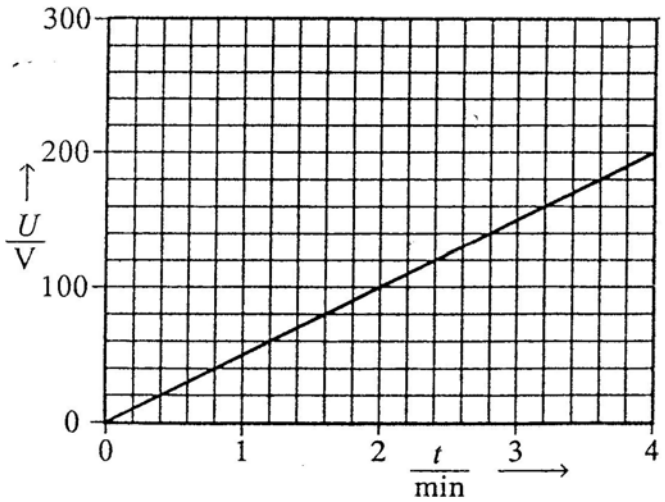


Berechnen Sie die Ströme I_1 … I_3!

2. Aufgabe

Ein l = 8,4 m langer Draht aus Konstantan mit dem Querschnitt A = 0,8 mm² wird auf einen Porzellankörper aufgewickelt und stellt einen ohmschen Widerstand dar. Die Leitfähigkeit des verwendeten Konstantans beträgt $\kappa = 21{*}10^3$ S/cm.

An diesen Widerstand wird eine Spannung U angelegt, die, wie nebenstehend gezeigt, proportional mit der Zeit anwächst.



2.1 Wie groß ist der Widerstand des Konstantan-Drahtes?

2.2 Stellen Sie den Spannungsverlauf durch eine zugeschnittene Größengleichung dar.

2.3 Geben Sie eine zugeschnittene Größengleichung an, aus der sich die Leistung P, die in dem Widerstand umgesetzt wird, in **Watt** ergibt, wenn man die Zeit t in **Minuten** einsetzt.

2.4 Wie groß ist die bis zum Zeitpunkt t im Widerstand umgesetzte Energie? Geben Sie auch dafür eine zugeschnittene Größengleichung an, aus der sich die umgesetzte Energie W in **Joule** ergibt, wenn man die Zeit t in **Minuten** einsetzt.