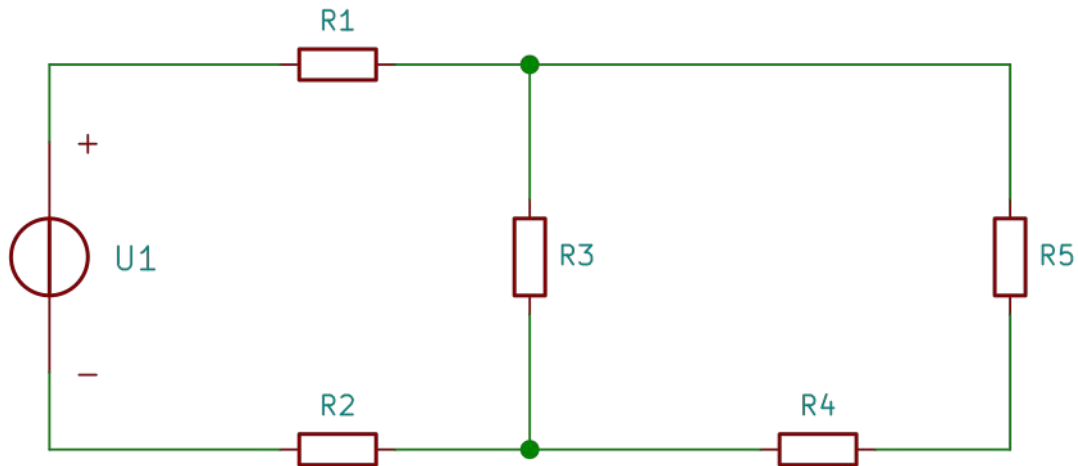


Aufgabe 12

(Zeitaufwand: 40 Min.)



Für das oben abgebildete Netzwerk gilt:

$$R_1 = 3,9 \Omega ; R_2 = 1,2 \Omega ; R_3 = 12 \Omega ; R_4 = 0,82 \Omega ; R_5 = 1,2 \Omega$$

a) Bei welcher Spannung U_1 überschreitet die Teilspannung am Widerstand R_5 den Wert von $0,8 \text{ V}$?

b) Wie hoch ist die Stromstärke, die die Spannungsquelle bei einer Teilspannung von $0,8 \text{ V}$ an R_5 , liefern muss?

R_5 soll nun durch ein besonderes Bauteil ersetzt werden. Dieses Bauteil hat folgende Eigenschaften:

1. Überschreitet die Spannung am Bauteil einen Wert von $0,8 \text{ V}$, kann das Bauteil durch eine ideale Spannungsquelle ersetzt werden, die konstant $0,8 \text{ V}$ liefert.
2. Unterschreitet die Spannung am Bauteil einen Wert von $0,8 \text{ V}$, ist der Widerstand des Bauteils gleich unendlich.

c) Welches „besondere Bauteil“ hat die oben beschriebenen Eigenschaften?

d) Ergänzen Sie den Schaltplan, in dem Sie R_5 durch das „besondere Bauteil“ ersetzen.

e) Bestimmen Sie für die beiden oben genannten Fälle 1 und 2 eine Formel für die Spannung und eine Formel für die Stromstärke, die die Spannungsquelle liefern muss.

