

Bernd Huber, Fabian Steiner

Thema: ideale Diode, Quellenwandlung, Netzwerkvereinfachung, Kennliniengraphen

## Aufgabe 1

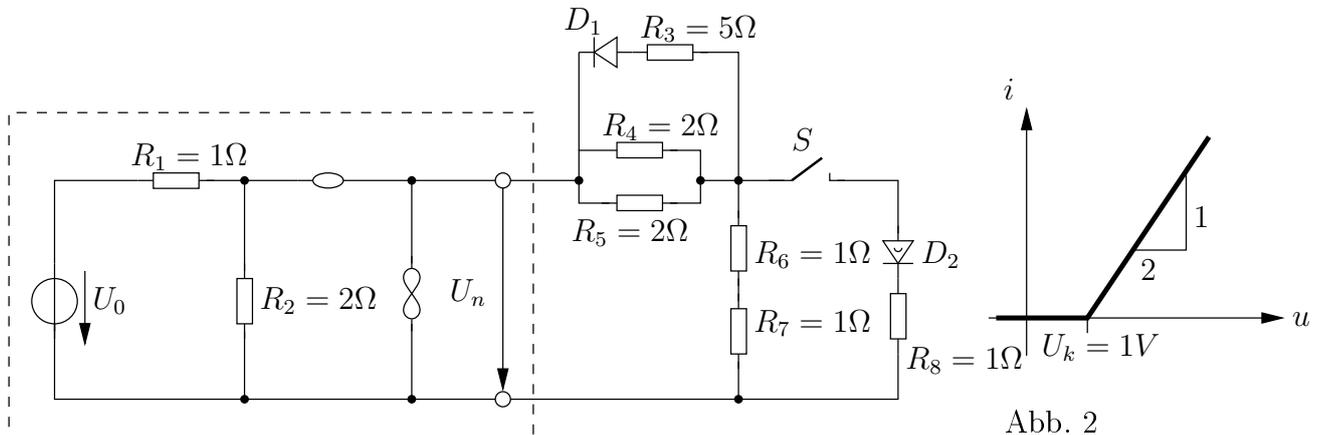


Abb. 1

Abb. 2

Für die folgenden Aufgaben gelte  $U_0 = 6V$ ,  $D_1$  sei eine ideale Diode,  $D_2$  besitze ein Kennlinie wie in Abb. 2 gezeigt.

1. Kann der vom Rahmen umfasste Bereich getrennt betrachtet werden? (Begründung).
2. Bestimme die Spannung  $U_n$ . Kann hierfür die Spannungsteilerformel von Blatt 1 verwendet werden?
3. Führe im eingerahmten Bereich eine Quellwandlung durch. Was fällt auf?
4. Betrachte nun die gesamte Schaltung mit geöffneten Schalter  $S$ , vereinfache das Netzwerk durch Zusammenfassen der Netzwerkelemente und gib ein gültiges ESB an. Beachte hierzu, in welchem Arbeitsbereich sich die Diode  $D_1$  befinden muss.
5. Wie lässt sich ein Kennlinienbild wie in Abb. 2 realisieren?
6. Der Schalter  $S$  wird nun geschlossen. Vereinfache die Schaltung unter Verwendung des Ergebnisses der vorherigen Aufgabe.

## Aufgabe 2

Gib für die Kennlinie eines ohmschen Widerstands drei unterschiedlichen Beschreibungsformen an. Welche der folgenden Eigenschaften erfüllt er? **(un)gepolt** – **aktiv** oder **passiv** – **verlustfrei** – **quellenfrei** – **streng, stückweise** oder gar **nicht linear**?

Beantworte die letzte Frage auch für nachfolgende Kennliniengraphen.

