

EDUARD - SPRANGER - BERUFSKOLLEG

Berufskolleg der Stadt Hamm für Technik

Thema: *Die Kirchhoff'schen Sätze*

Versuch Nr. 10

Name: _____

Fach: STP Klasse: BET/ETA1

Datum: _____

Gruppenteilnehmer: _____

Platz: _____

Raum: _____

Testat:

ok

kl.
Mängel

erhebl.
Mängel

Vorbemerkung:

In mehrfach verzweigten Stromkreisen reichen „einfache Grundgesetze“ nicht mehr aus. Die **Kirchhoff'schen Gesetze** sind erweiterte Aussagen über die Ströme und Spannungen in einem solchen Stromkreis.

Das **erste Kirchhoff'sche Gesetz** lautet: *Die Summe aller Ströme in einem Knotenpunkt ist gleich 0.*

Das **zweite Kirchhoff'sche Gesetz** lautet: *Die Summe aller Spannungen in einer geschlossenen Masche ist gleich 0.*

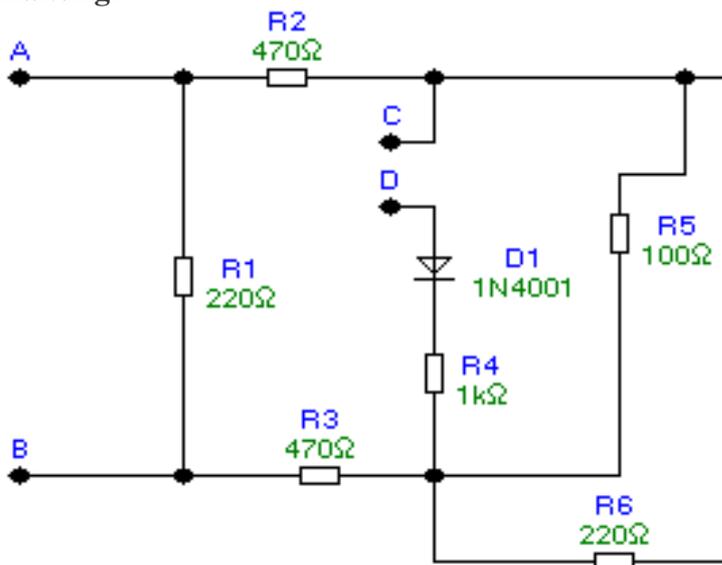
- Klären Sie vorab:
- Was versteht man unter einem **Knotenpunkt**?
 - Was versteht man unter einer **geschlossenen Masche**?

Aufgabe:

- Erstellen Sie die nachfolgende Schaltung. Zeichnen Sie sämtliche **Strom- und Spannungspfeile** ein.
- Kennzeichnen Sie drei Knotenpunkte (K1, K2, K3) und messen Sie die jeweils beteiligten Ströme.
 - Kennzeichnen Sie drei geschlossene Maschen einschließlich des zugehörigen positiven Richtungsinnes und messen Sie die beteiligten Spannungen.

Hinweis zur Durchführung: Fertigen Sie **entsprechende Messwertetabellen** an.

Schaltung:



Messung 1:

$$U_{AB} = 15V \quad U_{CD} = 0V$$

(=Kurzschluss, nicht offen)

Messung 2:

$$U_{AB} = -15V \quad U_{CD} = 0V$$

Messung 3:

$$U_{AB} = 15V \quad U_{CD} = 10V$$

(2Spannungsquellen)

Messung 4:

$$U_{AB} = 15V \quad U_{CD} = -10V$$

Auswertung:

Überprüfen Sie anhand **Ihrer Messwerte** die erste und zweite Kirchhoff'sche Regel. Zeigen Sie, dass die Gesetzmäßigkeiten für die Ströme und Spannungen auch in dieser Schaltung mit den verschiedenen Einstellungen zutreffen.